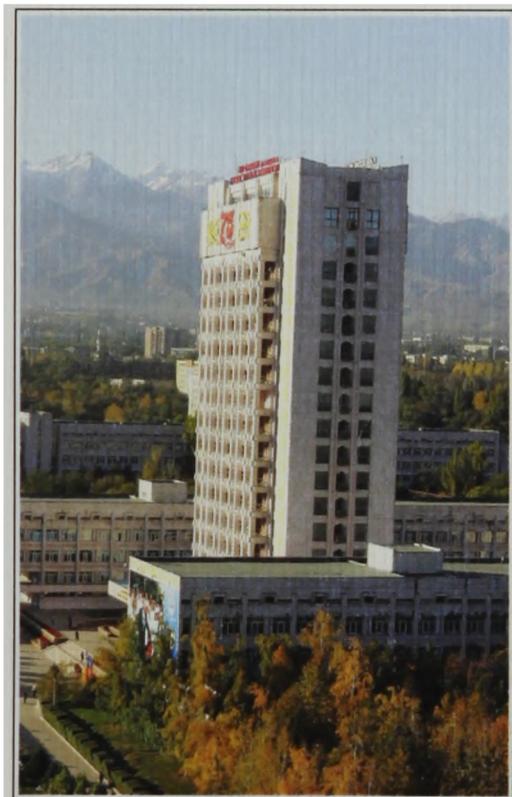


ӘЛ-ФАРАБИ атындағы
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ҒЫЛЫМИ КІТАПХАНА

ҚАЗАҚСТАН ҒАЛЫМДАРЫНЫҢ БИБЛИОГРАФИЯСЫ



ОСПАНОВ
ХАБИБУЛЛА
ҚҰСАЙЫНҰЛЫ

А л м а т ы 2 0 1 2



Документы -

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ҒЫЛЫМИ КІТАПХАНА

ОСПАНОВ
ХАБИБУЛЛА
ҚҰСАЙЫНҰЛЫ

Биобиблиографиялық көрсеткіш

Алматы
«Қазак университеті»
2012

Жауапты редакторлар:

М.М. Бүркітбаев, Г.М. Мұсағалиева

Құрастырушылар:

Е.К. Оңғарбаев, Д.Х. Қамысбаев,
А.К. Оспанова, А.С. Тусупбекова

Редакторлар:

Е. К. Оңғарбаев, Н. У. Самиева

Оспанов Хабибулла Құсайынұлы: библиографиялық көрсеткіш / құраст.: Е. Қ. Оңғарбаев, Д. Х. Қамысбаев, А. К. Оспанова, А. С. Тусупбекова; жауапты ред.: М. М. Бүркітбаев, Г. М. Мұсағалиева; ред.: Е. К. Оңғарбаев, Н. У. Самиева. – Алматы: Қазак университеті, 2012. – 207 бет.

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

ОСПАНОВ
ХАБИБУЛЛА
КУСАИНОВИЧ

Биобиблиографический указатель

Алматы
«Қазақ университеті»
2012

Ответственный редактор:

М.М. Буркитбаев, Г.М. Мусагалиева

Составители:

Е.К. Онгарбаев, Д.К. Камысбаев,
А.К. Оспанова, А.С. Тусупбекова

Редакторы:

Е.К. Онгарбаев, Н.У. Самиева

Оспанов Хабибулла Кусаинович: библиографический указатель / сост.: Е. К. Онгарбаев, Д. К. Камысбаев, А. К. Оспанова, А. С. Тусупбекова; отв. ред.: М. М. Буркитбаев, Г. М. Мусагалиева; ред.: Е. К. Онгарбаев, Н. У. Самиева. – Алматы: Қазақ университеті, 2012. – 207 с.

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

SCIENTIFIC LIBRARY

OSPANOV
KHABIBULLA
KUSAINOVICH

Biobibliographic index

Almaty
«Қазак университеті»
2012

Responsible editors:

M. M. Burkitbayev, G.M. Musagalieva

Composers:

E.K. Ongarbaev, D.K. Kamysbaev, A.K. Ospanova,
A.S. Tusupbekova

Editors:

E.K. Ongarbaev, N.U. Samyeva

Ospanov Khabibulla Kusainovich: biobibliographic index / comp.:
E. K. Ongarbaev, D. K. Kamysbaev, A. K. Ospanova, A. S. Tusupbekova;
resp. editors: M. M. Burkitbayev, G. M. Musagalieva; edit.: E. K. Ongarbaev. –
Almaty: Қазақ университеті, 2012. – 207 p.

АЛҒЫ СӨЗ

Ұсынылып отырған көрсеткіш әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті ғалымдарының биобиблиографиясы сериясының жалғасы.

Биобиблиография Халықаралық Минералдық Ресурстар Академиясы академигі, «Ғылым» номинациясы бойынша «Платина Тарлан» Жалпыұлттық Тәуелсіз сыйлығының лауреаты, Е.А. Букетов атындағы сыйлықтың лауреаты, үш ғылыми жаңалық авторы, химия ғылымдарының докторы, профессор Оспанов Хабибулла Құсайынұлына арналған.

Биобиблиография Х.Қ. Оспановтың өмірбаяны мен ғылыми, педагогикалық және қоғамдық қызметтерін сипаттайтын материалдардан, оның жариялаған еңбектері және ол жайлы әдебиеттерден тұрады. Жариялаған еңбектер хронологиялық реттілікпен, әр жыл ішінде алфавит бойынша орналасқан. Алдымен, қазақ тілінде, одан кейін орыс және басқа тілдерде жарияланған еңбектер берілді.

Авторлық куәліктер, алдын ала патенттер мен патенттер жеке рубрика түрінде берілген.

Қарауға мүмкіншілік болмаған мақалалар *de visu* жұлдызшамен белгіленген.

Оқырмандардың пайдалануына ыңғайлы болу үшін бірлескен авторлардың есім көрсеткіші қосымша беріліп отыр.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый указатель трудов является продолжением серии библиографий ученых Казахского национального университета им. аль-Фараби.

Библиография посвящена академику Международной Академии Минеральных Ресурсов, лауреату Общенациональной Независимой премии «Платиновый Тарлан» (*высшая премия*) по номинации «Наука», лауреату премии им. академика Букетова Е.А., доктору химических наук, профессору, автору трех международных научных открытий Оспанову Хабибулле Кусаиновичу.

Указатель включает материалы, характеризующие жизнь, деятельность и публикации профессора Оспанова Х.К.

Публикации расположены в хронологическом порядке, в пределах каждого года по алфавиту. Авторские свидетельства и патенты выделены в отдельную рубрику.

Для удобства пользования в конце приведен именной указатель соавторов, в котором ссылки даются на порядковые номера работ.

Материалы, не просмотренные *de visu*, отмечены звездочкой.

PREFACE

The proposed index of publications is an extension of a series of bibliography of al-Farabi Kazakh National University scientists.

Bibliography is devoted to the Academician of the National Academy of Mineral Resources, Laureate of the Nationwide Independent Prize «Platinum Tarlan» (highest prize) for the category (nomination) «Science», Laureate of the Prize named after academician Buketov E.A., Doctor of Chemical Sciences, Professor Khabibulla Kusainovich Ospanov.

Bibliography consists of materials characterizing life, scientific and educational activity of Professor H.Kh. Ospanov, his publications. Publications are allocated in chronological order, alphabetically for each year.

Copyright certificates, patents and preliminary patents are under a separate heading.

For convenience of use. in the end, there is an index of coauthors containing references to list numbers of their joint publications.

Materials not considered *de visu* are marked by stars.

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАР
АКАДЕМИЯСЫ АКАДЕМИГІ, «ҒЫЛЫМ» НОМИНАЦИЯСЫ
БОЙЫНША «ПЛАТИНА ТАРЛАН» ЖАЛПЫҰЛТТЫҚ
ТӘУЕЛСІЗ СЫЙЛЫҒЫНЫҢ ЛАУРЕАТЫ, АКАДЕМИК Е.А.
БУКЕТОВ АТЫНДАҒЫ ПРЕМИЯНЫҢ ЛАУРЕАТЫ, ХХІ
ҒАСЫРДЫҢ АТАҚТЫ ҒАЛЫМЫ (КЕМБРИДЖ АНГЛИЯ), ҮШ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ЖАҒАЛЫҚТЫҢ ИЕГЕРІ, ХИМИЯ
ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР
ХАБИБУЛЛА ҚҰСАЙЫНҰЛЫ ОСПАНОВТЫҢ
ӨМІРІ МЕН ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІНІҢ
НЕГІЗГІ КЕЗЕҢДЕРІ**

Оспанов Х.К. Павлодар обласы Баян-Аул ауданының Торайғыр ауылында 1932 жылы 10 шілде айында 10 жұлдызында дүниеге келді.

1942-1947 жж. Александр кен шығаратын орнында және Жаңа-Жол колхозында кара жұмысшы, 1941-1945 жылдарындағы Ұлы Отан соғысы еңбек майданына қатысушы.

«1941-1945 жылдары Ұлы Отан соғысында Қажырлы еңбегі үшін» медалімен марапатталды және одан кейінгі жылдары да мерейтой медальдерімен марапатталып жүрді.

1948 ж. Қ.И. Сатпаев атындағы жеті жылдық мектепті аяқтады (Қ.И. Сатпаев атындағы совхоз).

1948 ж. Павлодар қаласындағы Абай атындағы орта мектеп ішіндегі интернат-пансионатының тәрбиеленушісі.

1950 ж. Абай атындағы №10 қазақ орта мектепті аяқтады.

1950-1955 жж. С.М. Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университетінің химия факультетінің студенті.

1955 г. Павлодар облысындағы Майқайын аулының орта мектебінде химия пәнінің оқытушысы.

1956-1957 жж. «Майқайыналтын» комбинатының химиялық зертханасының инженері.

1958-1961 жж. «Майқайыналтын» комбинатының орталық химиялық зертханасының басшысы.

1962-1964 жж. С.М. Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университеті химия факультеті сирек элементтер химиясы кафедрасының аспиранты.

1965 ж. С.М. Киров атындағы ҚазМУ химия факультетінің сирек элементтер химиясы кафедрасының кіші ғылыми қызметкері.

1966-1976 жж. С.М. Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университеті химия факультеті сирек элементтер химиясы кафедрасының аға ғылыми қызметкері.

1977-1983 жж. С.М. Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университетінің химия факультетінің сирек элементтер химиясы кафедрасының мәселелік зертханасының меңгерушісі.

1983 ж. әл-Фараби атындағы ҚазМУ физикалық химия және электрохимия кафедрасының меңгеруші лауазымына конкурс бойынша өтті.

1983-2002 жж. – әл-Фараби атындағы ҚазҰУ физикалық химия және электрохимия кафедрасының меңгеруші.

2002 ж. – әл-Фараби атындағы ҚазҰУ физикалық химия және электрохимия кафедрасының профессоры.

2010 жылдан бері – әл-Фараби атындағы ҚазҰУ ақсақалдар кеңесінің мүшесі.

2010 жылдан бері – әл-Фараби атындағы ҚазҰУ жанындағы физика-химиялық зерттеу және талдау әдістері Орталығының (ФХЗТӘО-ның) металлургиялық процестер физика-химиясы лабораториясының меңгерушісі.

Ғылыми дәрежелері мен атақтары

1965 ж. – «Электрохимическое исследование унитиола на ртутном и платиновом электродах и их применение в анализе минерального сырья» тақырыбы бойынша химия ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін диссертация қорғады (Әл-Фараби атындағы ҚазМУ).

1979 ж. – 02.00.01- Бейорганикалық химия мамандығы бойынша «Разработка физико-химических основ и принципов прогнозирования последовательного растворения минералов и неорганических материалов» (сульфидтер, оксидтер, силикаттар мысалында) химия ғылымдарының докторы ғылыми дәрежесін алу үшін диссертация қорғады (Академқалашық, Новосібір қаласы).

1981 ж. – профессор ғылыми атағы берілді.

1995 ж. – Заттық құрамды зерттеу, байыту және пайдалы қазба байлығын кешенді зерттеу бөлімі бойынша Халықаралық Минералдық Ресурстар Академиясы академигі ғылыми атағы берілді (Мәскеу қаласы). ҚР Минералдық Ресурстар Академиясы академигі.

2004 ж.– «әл-Фараби атындағы ҚазҰУ физикалық химия және электрохимия кафедрасы құрметті меңгерушісі» №0425 атағы берілді (24.02.04 жылғы әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Ғылыми кеңесінің шешімімен).

Ғылыми-ұйымдастырылушылық қызметі

1975 ж. – Д.И. Менделеев атындағы Мәскеу химия-технологиялық институты профессоры М.Х. Карапетьянцтың докторанты.

1975 ж. – Университеттің партком хатшысының орынбасары.

1984 ж. – Жоғары білім мәселелері бойынша КСРО университеттерінің химиялық мамандықтары кафедралары менгерушілері қатысқан Одақаралық мәжіліс-семинарында біліктілігін жоғарлатты (Ленинград қаласы), №78 куәлік.

1996 ж. – Жаратылыс ғылымдары академиялары Халықаралық ассоциациясының жаңа материалдар бойынша Ғылыми кеңесінің мүшесі (Киев қаласы), АҚШ, Нью-Йорк академиясының академигі.

Сыйлықтары

1976 ж. Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесінің Президиумы Үкімі бойынша «Еңбек сіңірген өнертапқыш» құрметті атағымен марапатталды. «Республика алдында зор еңбек сіңіргені үшін» медалімен марапатталды.

1977 ж. КСРО министрлер Кеңесі жанындағы тапқырлық пен жаңалықтар ісі бойынша комитетінің «КСРО өнертапқышы» төсбелгісімен марапатталды.

1982 ж. КСРО ХШЖК бас комитетінің түсті металлургия және КСРО химиялық өнеркәсібі өндірістеріне біркатар тиімді технологияларды сәтті енгізгені үшін күміс және қола медальдарымен марапатталды.

1982 ж. КСРО Жоғарғы Кеңесінің Президиумы Үкімі бойынша көпжылғы адал еңбегі үшін «Ветеран труда» медалімен марапатталды.

1984 ж. КСРО жоғары және орта арнайы білім беру Министрлігінің Бұйрығы бойынша «КСРО жоғары білім беру саласындағы ерен еңбегі үшін» төсбелгісімен марапатталды.

1995-1996 жж. «Қазақстан Республикасының көрнекті ғалымы» мемлекеттік стипендия иегері.

1996 ж. ҚР Білім және Ғылым Министрлігі Бұйрығы бойынша «Қазақстан Республикасының білім беру ісінің үздігі» төсбелгісімен марапатталды.

1997-1998 жж. «Қазақстан Республикасының көрнекті ғалымы» мемлекеттік стипендиясының иегері.

2001 ж. Платина медалімен марапатталды және есімі «Outstanding Intellectuals of the XXI st Century», Cambridge, England («XXI ғасырдың кемеңгер ғалымы», Кембридж, Англия) кітабына енгізілді 377 бет.

2002 ж. ҚР Білім және Ғылым Министрлігі Бұйрығы бойынша ғылыми жетістіктері үшін «Ғылымдағы жоғарғы жетістіктері үшін» төсбелгісімен марапатталды.

2003 ж. Ғылыми жаңалықтар авторларының Халықаралық Ассоциациясы Х.К. Оспановқа «Комплекстүзуші ерітінділерінде және тоттықтырғыш ортада қиын еритін минералдардың еру жылдамдығының өзгеру заңдылығы « жаңалығын ашқаны үшін № 238 дипломын берді –және күміс медальмен марапатталды.

2004 ж. Ғылыми жаңалықтар авторларының Халықаралық Ассоциациясы Х.К. Оспановқа «Комплекстүзгіш реагенттерде сульфидтер арасындағы гальваникалық эффекттің интенсивтілігінің өзгеру заңдылықт» жаңалығын ашқаны үшін № 255 дипломын берді –және алтын медальмен марапатталды.

2007 ж. «Ғылым» номинациясы бойынша жоғары ғылыми жетістіктері үшін «Платиналы Тарлан» Жалпыұлттық тәуелсіз сыйлығының (жоғары сыйлық) лауреаты атанды.

2009 ж. Ғылыми жаңалықтар авторларының Халықаралық Ассоциациясы Х.К. Оспановқа «Қатты дене-сұйық шекара аралықта өтетін бәсекелес реакциялардың өтуінің реттілігін және ерітетін реагенттердің тиімді әсерінің өзгеру заңдылықтары» жаңалығын ашқаны үшін № 373 дипломын берді және алтын медальмен марапатталды.

2011-2012 жж. Государственный стипендиат «Қазақстан Республикасының көрнекті ғалымы»

2011 ж. «Ғылым» номинациясы бойынша жоғары ғылыми жетістіктері үшін Е.А. Букетов атындағы сыйлықтың лауреаты және ҚР минералды ресурстар академиясының минералды шикізаттарды электрохимиялық әдістермен өңдеуде ғылыми жетістіктері үшін алтын медалімен марапатталды.

2012 ж. – Әлемнің 100 ғалымдарының мықтысы 2012 жыл кітабында. Күміс медалінің иегері.

**ОСНОВНЫЕ ДАТЫ
ЖИЗНИ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
АКАДЕМИКА МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ
МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ЛАУРЕАТА
ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНОЙ НЕЗАВИСИМОЙ ПРЕМИИ
«ПЛАТИНОВЫЙ ТАРЛАН» ПО НОМИНАЦИИ «НАУКА», 2011
г. – ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ ИМ. АКАДЕМИКА Е.А БУКЕТОВА,
«ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ ХХІ ВЕКА», КЕМБРИЖ, АНГЛИЯ,
АВТОРА ТРЕХ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИИ,
ДОКТОРА ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА
ХАБИБУЛЛЫ КУСАИНОВИЧА ОСПАНОВА**

Хабибулла Кусаинович Оспанов родился 10 июля 1932 года в с. Торайгыр Баян-Аульского района Павлодарской области.

1942-1947 гг. – работал в Александровке на военном заводе и в колхозе Жана-Жол разнорабочим – являлся участником трудового фронта во время ВОВ 1941-1945 гг.

Награжден медалью за «Доблестный труд в ВОВ 1941-1945 гг.» и юбилейными медалями в последующие годы.

1948 г. – окончил семилетнюю школу имени К.И.Сатпаева (совхоз им. К.И.Сатпаева).

1948 г. – воспитанник интерната-пансионата при казахской средней школе №10 им. Абая в г. Павлодаре.

1950 г. – окончил среднюю школу им. Абая.

1950-1955 гг. – студент химического факультета Казахского государственного университета им. С.М.Кирова.

1955 г. – преподаватель химии в средней школе поселка Майкаин Павлодарской области.

1956-1957 гг. – инженер химической лаборатории комбината «Майкаинзолото».

1958-1961 гг. – начальник Центральной химической лаборатории комбината «Майкаинзолото».

1962-1964 гг. – аспирант кафедры химии редких элементов химического факультета Казахского государственного университета им. С.М.Кирова.

1965 г. – младший научный сотрудник кафедры химии редких элементов химического факультета КазГУ им. С.М.Кирова.

1966-1976 гг. – старший научный сотрудник той же кафедры.

1977-1983 гг. – заведующий проблемной лабораторией химии редких элементов химического факультета КазГУ им. С.М.Кирова.

1983 г. – прошел по конкурсу на должность заведующего кафедрой физической химии и электрохимии КазГУ им. аль-Фараби.

1983-2002 гг. – заведующий кафедрой физической химии и электрохимии КазГУ им. аль-Фараби.

2002 -2010 гг. – профессор кафедры физической химии и электрохимии КазНУ им. аль-Фараби.

2010 – по настоящее время – член совета старейшин КазНУ им. аль-Фараби

2010 г. – по настоящее время - заведующий лабораторией физико-химии металлургических процессов Центра физико-химических методов исследования и анализа (ЦФХМА) при КазНУ им. аль-Фараби.

Ученые степени и звания

1965 г. – защита диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему «Электрохимическое исследование унитиола на ртутном и платиновом электродах и их применение в анализе минерального сырья» (КазГУ).

1979 г. – защита диссертации на соискание ученой степени доктора химических наук на тему «Разработка физико-химических основ и принципов прогнозирования последовательного растворения минералов и неорганических материалов» (на примере сульфидов, оксидов, силикатов) по специальности 02.00.01- Неорганическая химия в Институте неорганической химии СО АН СССР (Академгородок, г. Новосибирск).

1981 г. – присвоение ученого звания профессора.

1995 г. – присвоение ученого звания академика Международной Академии Минеральных Ресурсов по Отделению исследования вещественного состава, обогащения и комплексного исследования полезных ископаемых (г. Москва), академик Академии Минеральных Ресурсов РК (г. Алматы).

2004 г.– присвоение звания «Почетный заведующий кафедрой физической химии и электрохимии КазНУ им аль-Фараби» №0425 (решение Ученого совета КазНУ им. аль-Фараби от 24.02.04).

Научно-организационная деятельность

1975 г. –докторант у проф. М.Х.Карапетьянца при Московском химико-технологическом институте им. Д.И.Менделеева.

1975 г. – зам. секретаря парткома университета.

1984 г. – повышал квалификацию на Всесоюзном совещании-семинаре заведующих кафедрами химических специальностей университетов СССР по проблемам высшего образования (г. Ленинград), удостоверение № 78.

1996 г. – член научного совета по новым материалам Международной ассоциации академий естественных наук (г. Киев), академик Нью-Йоркской академии США.

Награды

1976 г. – Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР присвоено почетное звание «Заслуженный изобретатель КазССР». Награжден медалью «За заслуги перед Республикой».

1977 г. – комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР за успешное внедрение научных разработок в производство награжден нагрудным знаком «Изобретатель СССР».

1982 г. – Главным комитетом ВДНХ СССР награжден серебряной и бронзовой медалями за успешное внедрение ряда эффективных технологий на предприятиях цветной металлургии и военного промышленного комплекса, химической промышленности СССР.

1982 г. – Указом президиума Верховного Совета СССР за многолетний добросовестный труд награжден медалью «Ветеран труда».

1984 г. – Приказом Министерства высшего и среднего специального образования СССР за особые заслуги в области образования награжден нагрудным знаком «За отличные успехи в области высшего образования СССР».

1995-1996 гг. – Государственный стипендиат «Выдающийся ученый Республики Казахстан».

1996 г. – Приказом Министерства Образования и Науки РК за особые заслуги в области образования РК награжден нагрудным знаком «Отличник образования Республики Казахстан».

Как участник трудового фронта во время Великой Отечественной Войны в 1941-1945гг. награжден медалью «За доблестный труд в ВОВ в 1941-1945 гг.» и в последующие годы юбилейными медалями «Тридцать лет победы...», «Сорок лет победы...», «Пятьдесят лет победы...», «Шестьдесят лет победы в Великой Отечественной войне».

1997-1998 гг. – Государственный стипендиат «Выдающийся ученый Республики Казахстан».

2001 г. – награжден именной платиновой медалью и занесен в книгу «*Outstanding Intellectuals of the XXI st Century*», Cambridge,

England («Выдающийся ученый XXI века», Кембридж, Англия) стр. 377.

2002 г. – Приказом МВ и СО РК награжден нагрудным знаком «За высокие достижения в науке».

2003 г. – Международная Ассоциация авторов научных открытий выдала Оспанову Х.К. диплом № 238 на научное открытие – «Закономерность изменения скорости растворения труднорастворимых минералов в комплексообразующих растворах и окислительных средах» и наградила его серебряной медалью.

2004 г. – Международная Ассоциация авторов научных открытий выдала Оспанову Х.К. диплом № 255 на научное открытие – «Закономерность изменения интенсивности гальванического действия между сульфидами в комплексообразующих реагентах» и наградила его золотой медалью.

2007 г. – удостоен Общенациональной Независимой премии «Платиновый Тарлан» (высшая премия) по номинации «Наука» достижения (за создание теории управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела твердое тело-жидкость).

2009 г. – Международная Ассоциация авторов научных открытий выдала Х.К. Оспанову диплом № 373 на научное открытие «Закономерность изменений эффективности действия растворяющих реагентов и последовательности прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость» и наградила его золотой медалью.

2011-2012 гг. – Государственный стипендиат «Выдающийся ученый Республики Казахстан»

2011 г. – удостоен премии им. академика Е.А Букетова и награжден золотой медалью Академии Минеральных Ресурсов РК (г. Алматы) за комплекс научных разработок в области электрохимического производства при переработке минерального сырья РК.

2012 г. - **Лучшие 100 ученых мира 2012 года.** Избрали как одного из 100 лучших учёных – 2012 по версии IBC (*Международный Биографический Центр*). Эта почать оказана тем личностям, чей стандарт достижений в глазах других значительно выше нормы. Как лауреат, можете получить серебряную медаль и сертификат с Вашим именем. *IBC Cambridge, England.*

**MAIN DATES OF THE LIFE AND ACTIVITY OF THE
ACADEMICIAN OF THE NATIONAL ACADEMY OF MINERAL
RESOURCES, LAUREATE OF THE NATIONWIRDE
INDEPENDENT PRIZE «PLATINUM TARLAN» FOR THE
NOMINATION «SCIENCE», DOCTOR OF CHEMICAL SCIENCES,
PROFESSOR Kh.K. OSPANOV.**

Khabibulla Kusainovich Ospanov was born July 10, 1932 in Toraigny village of Bayan-Aul area of Pavlodar region.

1942-1947 – He worked as a laborer at the Alexander mine and the Zhana-Jol farm, 1941-1945 - was a participant in the labor front during the Great Patriotic War.

He was awarded the medal «For Heroic work» in the Second World War and commemorative medals in subsequent years.

1948 - graduated from the seven years school named after K.I. Satpayev (farm named after K.I. Satpayev).

1948 - was a pupil at a boarding-lodging house in the Kazakh high school №10 named after Abay in Pavlodar.

1950 - graduated from the Kazakh high school named after Abay.

1950-1955 - student of Chemical Faculty of Kazakh State University named after S.M. Kirov (KazSU).

1955 – teacher of Chemistry at the high school in the Maykain village of Pavlodar region.

1956-1957 – engineer of the Chemical laboratory of mill «Maikainzoloto».

1958-1961 – head of the Central Chemical Laboratory of mill «Maikainzoloto».

1962-1964 – postgraduate of Department of Rare Elements Chemistry of the Kazakh State University named after S.M. Kirov.

1965 – junior scientist of the Department of Rare Elements Chemistry of KazSU.

1966-1976 – Senior scientist in the same department.

1977-1983 – Head of the problem laboratory of Rare Elements Chemistry.

1983 – head of the Department of Physical Chemistry and Electrochemistry of KazSU.

1983-2002 – Head of the Department of Physical Chemistry and Electrochemistry, Kazakh State University named Al-Farabi.

2002 – 2010 professor of the Department of Physical Chemistry and Electrochemistry, Kazakh State University named Al-Farabi.

2010 – to present – Member of the Council of Elders at al-Farabi Kazakh National University

2010 - to present - Head of the Laboratory of Physical Chemistry of Metallurgical Processes in the Centre for Physical Chemistry Methods of Analysis (CPCMA) at KazNU named Al-Farabi.

Academic degrees and titles

1965 – defended a dissertation for the degree of Candidate of Sciences on the topic «Electrochemical investigation of untiol on the mercury and platinum electrodes and their applying in the analysis of mineral raw materials» (KazSU).

1979 - defended a dissertation for the degree of Doctor of Science on the topic «Development of physico-chemical bases and the principles of predicting the sequence of dissolution of minerals and inorganic materials (for example of sulfides, oxides, silicates) « on specialty 02.00.01 at the Institute of Inorganic Chemistry of USSR Academy of Sciences (Akademgorodok, Novosibirsk).

1981 – was approved in the academic rank of professor.

1995 - the title of academician of International Academy of Mineral Resources of Division of Research on material composition, concentration, and a comprehensive study of minerals (Moscow), academician of the Academy of Mineral Resources RK (Almaty) was conferred.

2004 - the title of «Honorary Chair of Physical Chemistry and Electrochemistry of University of Al-Farabi» was conferred by Decision of the Academic Council of the KazNU named after Al-Farabi on 2/24/04 № 0425

Scientific and organizational activities

1975 – Post Doctorate Associate at the Moscow Chemical Technology Institute named after D.I. Mendeleev. Scientific consultant Prof. M.H.Karapetyants.

1975 - Deputy Secretary of Party Committee of the University.

1984 - improved the qualification on the All-Union Consultation Workshop of heads of chemical specialties departments of the USSR on Higher Education

1996 - Member of the Scientific Council on the New Material of International Association of Academies of Science (Kiev), Academician of the New York Academy of UDA.

Awards

1976 - was awarded with the honorary title of «Honored Inventor of the Kazakh SSR for services in the invention activity by Presidium of the Supreme Soviet of the Kazakh SSR». He was awarded the medal «For Merits before the Republic.»

1977 was awarded with the badge «Inventor of the USSR» for the successful introduction of scientific developments in the production by Committee for Inventions and Discoveries of the USSR Council of Ministers.

1982 - was awarded with the silver and bronze medals for the successful implementation of a number of effective technologies in non-ferrous metallurgy and chemical industry of the USSR by Main Committee of the USSR Exhibition of National Economy Achievements.

1982 - was awarded with the medal «Labour Veteran» by Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR.

1984 – was awarded with the badge «For Excellence in Higher Education of the USSR» for the outstanding achievements in the field of Education by Order of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the USSR.

1995-1996 - was awarded the State Scholarship «Outstanding Researcher of the Republic of Kazakhstan» .

1996 - was awarded with the badge of the RK «Excellence in Education of the Republic of Kazakhstan» for their outstanding achievements in the field of Education by Order of the Ministry of Education and Science

1997-1998 - was awarded with the State Scholarship «Outstanding Scientist of the Republic of Kazakhstan.»

2001 - was awarded with a platinum medal and was listed in the book «Outstanding Intellectuals of the XXI-st Century», Cambridge, England («Outstanding scientist of the XXI-st century», Cambridge, England, page 377).

2003 - International Association of Authors of Scientific Discoveries issued a certificate № 238 on the discovery «The regularity of changes in the rate of dissolution of difficult soluble minerals in the complexing solution and oxidizing media» and awarded Ospanov Kh.K. a silver medal .

2004 - International Association of Authors of Scientific Discoveries issued a certificate № 238 on the discovery - «The regularity of changes in

the intensity of galvanic action between sulfides in the complexing solution» and awarded him a gold medal.

2007 – was awarded with the Nationwide Independent prize «Platinum Tarlan» (highest prize) for high academic achievements in the category «Science» (for the development of the control theory of physical and chemical processes occurring at the solid-liquid interface)

2009 - International Association of Authors of Scientific Discoveries issued a certificate № 238 on the discovery - «The regularity of changes in the effectiveness of the solvent-reagents and in sequence of passage of competing reactions occurring at the interface solid-liquid» and awarded him the gold medal.

2011-2012 - was awarded with the State Scholarship «Outstanding Scientist of the Republic of Kazakhstan.»

2011 – was awarded with the prize named after Academician E.A. Buketov and a gold medal by Mineral Resources Academy (Almaty) for high academic achievements in the category «Science» (for a complex of scientific research in the field of electrochemical production in the processing of mineral raw materials of the RK).

2012 – KH. K. OSPANOV. TOP 100 SCIENTISTS

You have been selected as one of the IBC's TOP 100 SCIENTISTS – 2012. This accolade is credited to those individuals that have fulfilled a standard of merit in the eyes of their peers that is beyond the norm. As a symbol of personal achievement in their field for the common good, it is a lasting tribute to that which can be achieved by a very select few for the benefit of the many.

As laureate of this title, you are eligible for distinguished commemorative items. The TOP 100 SCIENTISTS certificate has been designed by our artist and calligrapher to reflect status of the bearer in their arena. Prepared in full-colour and on the highest quality parchment, the certificate measure an impressive 16”x11” and features your name, citation and the seal of the IBC and is signed by the Director General himself before being professionally laminated onto a solid wood back, ready for instant hanging on your wall of choice. It is an object of beauty that will intrigue and inspire all who see it.

The sophisticated and resplendent medal available to you as one of the IBC TOP 100 SCIENTISTS – 2012 is a unique and dignified treasure with which to celebrate your inauguration. Designed in-house and created by our leading regalia-makers, the silver-finished jewel is a testament to the effort you have expended and the reward you deserve. Bearing the TOP 100 SCIENTISTS design in relief on the obverse and your name and the year of

bestowal on the reverse, this delightful medal may be displayed to most impressive effect in its presentation box.

By accepting and receiving this distinguished and coveted honour, the recipient dons the mantle of excellence. The international community offers its respect and gratitude to you – one who is a light to us all.

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАР
АКАДЕМИЯСЫ АКАДЕМИГІ, «ҒЫЛЫМ» НОМИНАЦИЯСЫ
БОЙЫНША «ПЛАТИНА ТАРЛАН» ЖАЛПЫҰЛТТЫҚ
ТӘУЕЛСІЗ СЫЙЛЫҒЫНЫҢ ЛАУРЕАТЫ, АКАДЕМИК Е.А.
БУКЕТОВ АТЫНДАҒЫ ПРЕМИЯНЫҢ ЛАУРЕАТЫ, ХХІ
ҒАСЫРДЫҢ АТАҚТЫ ҒАЛЫМЫ (КЕМБРИДЖ АНГЛИЯ), ҮШ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ЖАҒАЛЫҚТЫҢ ИЕГЕРІ, ХИМИЯ
ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР
ХАБИБУЛЛА ҚҰСАЙЫНҰЛЫ ОСПАНОВТЫҢ
ӨМІРІ МЕН ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІНІҢ
НЕГІЗГІ КЕЗЕҢДЕРІ**

Хабибулла Құсайынұлы Оспанов Павлодар облысы Баян-Ауыл ауданының Торайғыр ауылында қызметкерлер жанұясында дүниеге келді. Әкесі Оспанов Құсайын ұзақ уақыт партиялық және педагогикалық жұмыс атқарды. Анасы, Оспанова Қайныш Батыр Ана болды. Олар он бала тәрбиелеп, барлығына жоғары білім берді.

1938-1942 жылдар аралығында Павлодар облысының Баян-Ауыл ауданында Александр аулындағы мектепте оқыды. 1943-1947 жылдар аралығында Александр кенінде және Жаңа-жол колхозында қара жұмысшы болып жұмыс атқара жүріп, 1941-1945 жылдары Ұлы Отан соғысында еңбек майданының қатысушысы болды. «1941-1945 жылдары Ұлы Отан соғысында Қажырлы еңбегі үшін» медалімен марапатталды. Одан кейінгі жылдары да Оспанов Х.Қ. мерейтой медальдерімен марапатталып жүр: «Жеңістің отыз жылдығы...», «Жеңістің қырық жылдығы...», «Жеңістің елу жылдығы ...», «Ұлы Отан Соғысының жеңісіне алпыс жыл». 1948 жылы Баян-Ауыл ауданында Қ.И. Сатпаев атындағы жеті жылдық мектепті аяқтады (Қ.И. Сатпаев атындағы совхоз).

1948 жылдан бастап Оспанов Х.Қ. Павлодар қаласындағы Абай атындағы №10 қазақ орта мектебінің ішіндегі интернат-пансионатының тәрбиеленушісі болды. 1950 жылы орта мектепті аяқтап, С.М. Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университетінің химия факультетіне түсті. 1955 жылы университетті сәтті аяқтаған соң Павлодар қаласының Майқайын ауылының орта мектебіне оқытушы болып жіберілді. 1956 жылдан бастап оқытушы қызметімен бірге «Майқайыналтын» комбинатының химиялық зертханасында инженер ретінде қосымша жұмыс атқарды. 1958 жылы «Майқайыналтын» комбинатының Орталық зертханасының басшысы болып тағайындалды. 1961 жылы С.М. Киров атындағы ҚазМУ химия факультетінің деканы

профессор Б.А. Беремжановтың шақыртуымен университеттің химия факультетінің аспирантурасына келді. 1965 жылдың қаңтар айында аспирантураға түсті. Х.Қ. Оспановтың бұл жылдары ғылыми қызығушылықтары ірі ғалымдар – корр.-мүшелері Б.А. Беремжановтың, проф. О.А. Сонгинаның және доцент З.Б. Рождественскаяның әсерімен қалыптасты. Осы ғалымдардың жетекшілігімен 1962-1964 жылдар аралығында электрохимия саласында унитиолдың және оның комплекстерінің, сонымен қатар қатты дене-сұйық шекарасында өтетін гетерогенді (тепе-теңдікте емес) процестердің кинетикасы мен термодинамикасы бойынша *керемет* ғылыми зерттеулер жүргізілді. Осы алынған теориялық және тәжірибелік нәтижелер химия ғылымдарының кандидаты дәрежесін алу үшін жазылған диссертациялық жұмыс түрінде қортындыланды.

1965 жылы «Электрохимическое исследование унитиола на ртутном и платиновом электродах и их применение в анализе минерального сырья» тақырыбы бойынша кандидаттық диссертация сәтті қорғалды.

Оспанов Х.Қ. *кандидаттық диссертация* қорғағаннан кейін сирек элементтер химиясы кафедрасында кіші ғылыми, одан кейін аға ғылыми қызметкер болып жұмыс атқарды. 1966 жылы аға ғылыми қызметкер болып тағайындалды.

1975 жылы Д.И. Менделеев атындағы Мәскеу химия-технологиялық институтында профессор М.Х. Карапетьянцтың қарамағында докторантурада болды.

1977 жылдан бастап, *С.М.Киров атындағы ҚазМУ* сирек элементтер химиясы кафедрасының мәселелік зертханасын басқарды.

1979 жылы Х.Қ. Оспанов «Разработка физико-химических основ и принципов прогнозирования последовательного растворения минералов и неорганических материалов» (сульфидтер, оксидтер, силикаттар мысалында) деген тақырыпта бейорганикалық химия Институтында (Академқалашық, Новосібір қаласы) 02.00.01-Бейорганикалық химия мамандығы бойынша докторлық диссертациясын қорғады.

1981 жылы Х.Қ.Оспанов бейорганикалық химия мамандығы бойынша профессор атағы берілді. 1983 жылы конкурс бойынша физикалық химия және электрохимия кафедрасының меңгерушісі қызметіне тағайындалды.

Ғылымды ұйымдастыруда және жоғары білім беру мәселелеріне заманауи көзқараспен қарауы, әркез ізденісте болуы және жоғары оқу орнының ғылымы, академиялық ғылым және өндіріс өзара тығыз байланысы болуы қажет екенін терең түсіне білуі профессор Х.Қ. Оспанов айқын сипаты болып табылады. Х.Қ. Оспанов жетекші-

лігімен кафедрада жаңа ғылыми бағыттар негізделген: «Күрделі молекулалардың қасиеттерін болжаудың жалпы принциптерінің физика-химиялық негіздерін және зерттелмеген бәсекелес реакциялардың жылдамдықтарын өңдеу» және «Унитиол химиясы».

Х.Қ. Оспановтың осындай ғылыми саланы таңдауының себебі, оның аспирантураға түскенге дейін жеті жыл бойы өндірісте жұмыс істеуімен тікелей байланысты, сол аралықта химиялық өндіріс, түсті металлургия мәселелерімен жеткілікті түрде жақсы танысты. Сонымен, аз қалдық қалдыратын, тиімді, экологиялық таза технологиялық процестердің, соның ішінде қатты дене-сұйық фазааралық шекарадағы гетерогенді процестердің термодинамикасы мен кинетикасы аймағындағы мәселелерін шешу, проф. Х.Қ. Оспановты әсіресе минералды шикізаттарды қайта өңдеу кезінде өндірістің қажеттілігі үшін үлкен маңызы бар физика-химиялық процестерді басқару теориясын құруға әкелді.

Әртүрлі минералдардың (қатты заттардың) таңдалмалы еруі процестерінің термодинамикалық және кинетикалық сипаттарын жүйелі зерттеу негізінде теориялық және практикалық маңызы зор нәтижелер алынды. Оспанов Х.Қ. көптеген күрделі сульфидтер, оксидтер, силикаттар термодинамикалық функцияларының сандық мәнін бірінші болып есептеді. Аргентит (Ag_2S) және ковеллин (CuS) үшін термодинамикалық функциялар сандық мәндері нақтыланды және түзетілді.

Физика-химиялық процестерді басқару теориясын құру барысында Х.Қ. Оспанов бірінші болып ерекше жаңа термодинамикалық шама – орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы атты ұғым ұсынды. Орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы гидрометаллургия, геохимия, рудаларды флотациялау, электрохимия және химияның әртүрлі салалары бойынша алынған зерттеулер нәтижелерін талдауда кеңінен қолданылатынын дәлелдеді.

Орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясын қолдана отырып, проф. Х.Қ. Оспанов ғылым саласындағы зерттеулер үшін де, қатты-сұйық фазааралық шекарада, яғни минералды шикізаттарды өңдеуде жұмыс істейтін технологтар үшін де теориялық және практикалық жағынан өте маңызды жаңа заң ашты, заңның төрт қағидасы бар. Стратегиялық маңызы жоғары металлдар Be, Cu, Zn, Pb, Sb, Bi, Ag, Se, Te, W, Mo, Re, U минералдарының реакциялық қабілетін сапалы және санды түрде болжау іске асырылды, сонымен қатар зерттелген заттардың реакциялық қабілеті олардың орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы

$\Delta_f \bar{G}^0$ мәнінің өзгеруімен симбатты өзгертіні анықталды. Бұл

теориялық қортынды көптеген тәжірибелік түрде алынған кинетикалық сипаттамалар (**W**, **K**, **E**) арқылы дәлелденді.

Күрделі объектілер – минералдарға қатысты «күрделі молекула қасиеттері оның құрамдас бөліктерінің табиғатына тәуелді» аддитивтілік ережесін дамыта отырып, Х.К. Оспанов бұл заңдылықтың қолдану ауданын кеңейтті: «қатты заттың (минералдың) құрамы мен қасиеттері оның құрамдас бөліктерінің табиғатына ғана емес, құрылымдық бірліктеріне, яғни қосылыстың брутто-формуласындағы табиғаты әртүрлі атомдарының санына және олар арасындағы байланыс типтеріне тәуелді». Бұл тұжырымдама Х.К.Оспанов ашқан заңның бірінші қағидасы.

Екінші қағидасы: минералдар-аналогтар қатарында орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы мәнінің өсуі олардың реакциялық қабілетінің төмендеуін көрсетеді. Ұқсас минералдардың орташа атомдық түзілу Гиббс энергияларының абсолютті мәндерін салыстыру арқылы минералдардың жаңа термодинамикалық қатары алынды.

Үшінші қағида: Бір класқа жататын минералдардың алынған реагентте таңдалмалы еруін сапалы болжау үшін олардың стандартты орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы мәндерін салыстыру жеткілікті.

Бірінші рет келтірілген жаңа химиялық ынтылықтың $\Delta_f G^\circ/n$ шамасы және комплекстүзілу үшін және көптеген тотығу-тотықсыздану процестері үшін қатты заттардың орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы $\Delta_f \bar{G}^\circ$ арасында сәйкестік бар екені орнықтырылды. Сульфидтердің, оксидтердің, фосфаттардың, карбонаттардың, бораттардың және басқа да металдар минералдарының мысалдарында орнықтырылған $\Delta_f G^\circ/n$ және $\Delta_f \bar{G}^\circ$ сәйкестік фактісі, әсіресе, практикалық тұрғыдан өте маңызды, себебі, түзілу мен еру процестерінің термодинамикалық сипаттамалары бір-біріне сәйкес болып келеді.

Жоғарыда келтірілген бірінші үш қағида минералдар бірізді еруін (гидрометаллургияда) немесе олардан қажетті компоненті бөліп алынуын (флотациялау, химиялық байыту) және коррозия процестерін сапалы болжау үшін практикада кеңінен қолданылады, сонымен қатар геохимияда жер қыртысында минералдар қалыптасуы себептерін түсіндіруге мүмкіндік береді, күрделі тәжірибелерді жүргізуді талап етпейді, қатты заттардың (минералдардың) реакциялық қабілеттері айырмашылығын болжаудың жалпы принциптері теориялық негіздерін құруға себеп болды.

Төртінші қағида: біртепті реакциялар үшін комплекстүзетін реагенттерде немесе тотықтырғыштарда минералдардың еру жылдамдығы (W) олардың орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы мәндерінің

төмендеуімен артады. $\lg W - \Delta_f \bar{G}^0$; $\lg K - \Delta_f \bar{G}^0$; $E^{\circ}_{\text{актив}} - \Delta_f \bar{G}^0$
координаталарында анықталған функционалды тәуелділіктер (корреляция коэффициенті = 0,99) зерттелмеген процестер жылдамдығын сандық түрде болжауға мүмкіндік берді.

Проф. Х.К.Оспанов пікірі бойынша бұл физика-химиялық құбылыстар үшін байқалып отырған фундаменталды заңдылық процестердің кинетикалық (W , K , E_a) және минералдардың термодинамикалық сипаттамалары арасында байланыс болуы керек екендігін көрсетеді, ал бұл жағдай жалпы белгілі көзқарастарды қайта қарастыруға әкеледі.

Статистикалық физика жетістіктері мен байланыс энергиясы ұғымын қолдау арқылы алғаш рет процестердің кинетикалық (W , K , E_a) және термодинамикалық сипаттамалары арасында байланыстың физикалық мағынасы мен себептері түсіндірілді.

Төртінші қағида біртекті реакциялар үшін зерттелмеген процестердің жылдамдығын сандық түрде болжауға мүмкіндік береді.

Х.К.Оспанов ұсынған жаңа термодинамикалық шама - орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы қатты-сұйық фазалар шекарасында өтетін бір типті процестер үшін минералдар термодинамикалық қасиеттері мен олардың еру процестерінің кинетикалық сипаттамалары арасында тығыз байланыс бар екенін дәлелдейді.

Осы байланыс негізінде қатты заттар еру процестерінің жылдамдықтарын салыстыру арқылы олардың реакциялық қабілетін сандық түрде болжауға болады. Сонымен қатар, күрделі тәжірибелер жүргізбей-ақ, көптеген құрамы күрделі минералдардың комплекстүзгіш ерітінділерде еру жылдамдықтарын бағалауға және селективті бөліп алу мақсатында минералдар бірізді еруін болжауға мүмкіндік береді.

Бұл заңдылықтың маңызы сөзсіз зор, осы күнге дейін тіпті элементар реакциялар жылдамдығын алдын ала болжауға мүмкіндік беретін бірде бір сандық теория болған жоқ.

$\lg W - \Delta_f \bar{G}^0$ тәуелділікті зерттеу барысында сызықты корреляциялық байланыс $\Delta_f \bar{G}^0$ -ді кДж/(моль атом) өлшем бірлігімен өрнектегенде алынады.

Қатты-сұйық фазалар шекарасында өтетін процестер үшін минералдар термодинамикалық қасиеттері мен олардың еру процестерінің кинетикалық сипаттамалары арасындағы тығыз байланысты тәжірибе жүзінде зерттеу нәтижесінде келісідей эмпирикалық қатынастары алынды:

$$\lg W = a\Delta_f \overline{G}^0 + b; \lg K = a\Delta_f \overline{G}^0 + b; E_a = a\Delta_f \overline{G}^0 + b; \lg K = aE_{ct} + b;$$

$$\lg W = a\Delta S^\ddagger + b, \Delta_f \overline{G}^0 = a\Delta S^\ddagger + b$$

Олар біртүрлі реакциялар шеңберінде зерттелмеген бәсекелес процестер жылдамдығын алдын ала болжауға мүмкіндік береді.

Берілген екі минералдың еру жылдамдықтарының қатынастары олардың орташа атомдық түзілу Гиббс энергияларының айырымына

$$\text{тең екенін } \ln \frac{W_2}{W_1} = a(\Delta_f \overline{G}_2^0 - \Delta_f \overline{G}_1^0) \text{ эмпирикалық теңдеу}$$

көрсетеді.

Осы заңдылықтар ғылыми жаңалық ретінде қабылданды, Халықаралық ғылыми жаңалықтар авторлары ассоциациясы 2003 жылдың 7 қазанында проф.Х.К.Оспановты № 238 ғылыми жаңалық ашу дипломы және күміс медалімен марапаттады.

Проф. Х.К.Оспанов өзі ұсынған жаңа ұғым - орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы $\Delta_f \overline{G}^0$ мен активтену энтропиясы (ΔS^\ddagger) арасындағы байланысты зерттеді.

Тәжірибе ұзақтығына тәуелді қатты дене бетінен бөлшектердің ерітіндіге өту жылдамдығының өзгеруінен жүйе энтропиясының өсуі тіпті бөлме температурасында-ақ байқалады, қатты дене еру барысында энтропия өзгерісі минерал мен ерітікіш қасиеттеріне тәуелді. Әр атомның кинетикалық энергиясы бар, реакциялық қоспада атомдар таралуы энергия таралуына әкеледі. Онда минералдың орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы мәні ерітіндідегі бөлшектер санына байланысты, демек, энтропиялық фактордың ролі артады. Бірақ күрделі жүйенің энтропиясы мен жылусыйымдылығын анықтау өте қиын. Мұндай жағдайда процестің активтену энтропиясын анықтаған дұрыс.

Тәжірибе арқылы дәлелденгендей тотығу процесінің активтену энтропиясы (ΔS^\ddagger) мәні теріс. Мысал ретінде минералдардың тұз қышқылы ортасындағы темір хлориді, натрий нитраты, хлорлылау қышқыл ерітінділерінде еруін келтіруге болады.

Активтену энтропиясы (ΔS^\ddagger) теріс мәні тұз қышқылы қатысында $\text{Cu}_2\text{S (ромб.)} > \text{Cu}_2\text{S (гекс.)} > \text{Cu}_5\text{FeS}_4 > \text{CuFeS}_2$ қатарында темір хлориді, натрий нитраты ерітінділерінде халькозиннен халькопиритке қарай, ал тұз қышқылы қатысында $\text{Bi}_2\text{S}_3 > \text{FeAsS} > \text{CuFeS}_2 > \text{FeS}_2$ қатарында хлорлылау қышқыл ерітінділерінде солдан оңға қарай өседі. Көптеген басқа да мысалдар көлтіруге болады.

Тәжірибе нәтижелерін талдау барысында минералдардың орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы мәндерін салыстыру негізінде

келтірілген қатарларда активтену энтропиясы теріс мәнінің өсуімен сульфидтер тотығу процестерінің жылдамдығы мен реакциялық қабілетінің төмендейтіні айқындалды.

Бұл факт сульфидтер тотығуы процесі ΔS^\ddagger -і мен әрекеттесу жылдамдығы, ΔS^\ddagger және $\Delta_f \overline{G}^0$, демек $\lg W$ және $\Delta_f \overline{G}^0$ арасында байланыс бар екенін дәлелдейді, минералдар орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясының басты құндылығы - мәндері құрылымдық факторлар әсерін ескеретіндігі болып табылады. Реакцияның жылдамдығы, сонымен қатар әрекеттесу актісіне қатысатын бөлшектердің санына тәуелді. Осыдан, орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы және еру процесінің жылдамдығы сияқты бөлшектердің санына тәуелді екі сипаттамалардың арасында нақты себепті байланыс байқалуы тиіс. Бұл тәуелділіктің сипаты тәжірибе жүзінде алғаш рет анықталды.

Активтелген комплекс теориясы тұрғысынан химиялық реакцияның жылдамдығы ($\lg W$) және активтену энтропиясы сияқты термодинамикалық функциясы арасындағы байланысты $\lg W = a\Delta S^\ddagger + b$ теңдеуімен көрсетуге болады, сонымен қатар біртепті реакциялар шеңберінде минералдардың $\Delta_f \overline{G}^0$ шамасы мен активтену энтропиясы арасындағы байланысты $\Delta_f \overline{G}^0 = a\Delta S^\ddagger + b$ қатынасы түрінде өрнектеуге болады. Сондықтан, бір атомға сәйкес келетін орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы заттың ішкі табиғатын дәл сипаттайды.

Сонымен, орнықтырылған заңдылықты қолдану кендер мен қайта өңдеу өнімдерінен мысты, алтынды, висмутты, сурьманы, селенді, теллурды кезекпен селективті түрде ерітудің КСРО авторлық куәліктерімен қорғалған әдісін ұсынуға мүмкіндік берді.

$\Delta_f \overline{G}^0$ шамаларын салыстыру негізінде қатты заттардың химиялық активтіліктерін сапалық және сандық болжаудың берілген принципін Оспанов Х.Қ. шәкірттері, сонымен қатар басқа да зерттеушілер бірнеше қосылыстар кластарының мысалында дәлелденді.

Қатты заттардың орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы басқа термодинамикалық сипаттамалармен қатар тұрған фундаменталды түсініктердің бірі екені көрсетілді, дәлелденді және қабылданды. Басқа термодинамикалық сипаттамаларға карағанда, қатты заттардың орташа атомдық түзілу Гиббс энергиясы универсал сипатқа ие.

Автордың теориялық концепциясын қолдану арқылы КСРО және ҚР түсті металлургия өндірісіне, сонымен қатар әскери-өнеркәсіптік

кешендердің өндірісіне экономикалық тиімді технологиялар құрастырылды және енгізілді.

Оспанов Х.Қ. ғылыми бағыты мен негізгі ғылыми нәтижелері минералды шикізаттарды өндіру, гидрометаллургия, физикалық химия салаларындағы жетекші ғалымдар қатысуымен өткен халықаралық және бүкілодақтық конференцияларда жоғарғы бағаларға ие болды. **Ғылыми жаңалықтар авторларының Халықаралық Ассоциациясы 2003 жылы Оспанов Х.Қ. «Комплекстүзуші ерітінділерінде және тоттықтырғыш ортада қиын еритін минералдардың еру жылдамдығының өзгеру заңдылығы» атты №238 ғылыми жаңалығы дипломын берді және күміс медалімен марапаттады.** Бұл жаңалық бейорганикалық химия, физикалық химия және электрохимия саласына жатады.

Орнықтырылған заңдылықтың негізгі құндылығы біріншіден, болжалатын нысан туралы жаңа мәліметтердің түсуімен болжамға түзетулер енгізу мүмкіндігінде болып табылады, соның арқасында болжау принципіннің үздіксіздігі іске асырылады. Екіншіден, болжамды қолданудан экономикалық тиімділік арта түседі. Алынған экономикалық тиімділік өңдеуге кететін шығыннан артық болады да, болжаудың рентабелдігін арттырады.

Бұндай зерттеудің практикалық маңызы минералдардың және бейорганикалық материалдардың ретті еруінің қолайлы жағдайларын іздеуді ғылыми тұрғыдан жүргізуге және минералдар мен бейорганикалық материалдардың қасиеттерінің мақсатты өзгеру жолдарын табуға мүмкіндік береді. Х.Қ.Оспанов жұмыстарының ары қарай дамуы нәтижесінде алғаш рет катты-сұйық шекарасында өтетін гетерогенді (тепе-теңдіктегі емес) процестерге қолданылған бос энергиялардың сызықты қатынасы ережесі ұсынылды. Бұл оған алғаш рет жаңа эмпирикалық қатынастарды алуға мүмкіндік берді:

$$\lg W = a \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b; \lg K = \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b; \lg W = a \Delta S^{\circ} + b; \lg W = a p K + b; \lg K = a p K + b; \lg W = a E_{\text{стац}}^{\circ} + b; \Delta S^{\circ} = \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b; \lg K = a E_{\text{стац}}^{\circ} + b; E_{\text{стац}}^{\circ} = \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b.$$

Кейінгі зерттеулерде a және b коэффициенттерінің физикалық мағынасы анықталды және бұл қатынастар **Оспанов Х.Қ. қатынастары** деп аталды.

$\lg W = \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b$ қатынасын қолдана отырып (интерполяциялау әдісімен), зерттелмеген бәсекелес реакциялардың жылдамдығын болжаудың жалпы принциптері өңделді.

Минералдардың таңдаулы еруін болжаудың физикалық-химиялық негіздері бойынша теориялық жалпылаулар жекедара авторлықта «Журнал неорганической химии», «Журнал физической химии», «Координационная химия», «Известия ВУЗов СССР», журнал «Заводская лаборатория», «Журнал аналитической химии» сияқты РҒА басылымдарында 45 шолу статьяларында жарыққа шықты. Сонымен қатар, халықаралық басылымдарда (Англия, Италия, Чехословакия, Қытай, Аргентина, Япония, Болгария, Канада, Германия) 9 монография ретінде, оның ішінде 5 Англияда, біреуі Ресейде жарық көрді.

Термодинамикалық және кинетикалық саласындағы жетекші ғалымдар Оспанов Х.Қ. құрастырған қатты дене-сұйық аралық шекарасында өтетін физика-химиялық процестерді басқару теориясының теориялық және практикалық маңызын жоғары бағалады.

Әлемнің жетекші ғалымдарының көбі оң баға берді: **Нобель сыйлығының лауреаты И. Пригожин** (Бельгия, физикалық химия бойынша Халықаралық Институтының директоры), проф. **Fathi Habashi** (Канада); проф. **G.J. Leigh** (Англия); құрметті проф. **Gelbert Mains** (США), ССРО ҒА шетелдік мүшесі О. Фиговский (Израиль), ҒА академиктері **М. Жаворонков, В. Спицын, Н.П. Лаверов**, Европалық Академияның толық мүшесі Ю.Я. Харитонов (Ресей, Мәскеу қаласы), М.Х. Карапетьянц (МХТИ), КСРО ҒА корр.-мүшесі Г.А. Крестов, проф. А.К. Молодкин (Патрис Лумумба атындағы халықтар достығы Университеті), академиктер В. Скопенко (Киев қаласы), Ф.И. Кузнецов, проф. В.Н. Пешевицкий (ССРО ҒА СБ, Академқалашық, Новосибирск қаласы), академик Х. Сулайманқұлов (Қырғызстан), Л.П. Ни (Алматы қаласы) және т.б. Бұлардың барлығы Оспанов Х.Қ. теориялық концепциясының әлемде қазіргі уақытқа дейін күрделі минералдардың қасиеттерін және зерттелмеген бәсекелес химиялық тепе-тең емес процестердің жылдамдығын болжаудың жалпы ғылыми принциптері болмауына байланысты перспективтілігі мен түпнұсқалығын атап айтқан.

Профессор Оспанов Х.Қ. ойлап тапқан әртүрлі элементтердің минералдарының іріктеліп еру әдісі көптеген авторлық куәліктермен және патенттермен қорғалған және Кеңес Одағындағы, сонымен қатар Қазақстан Республикасындағы химиялық өнеркәсіптерде және түсті металлургия өндірісінде зор экономикалық тиімділікпен сәтті енгізілген. Соның ішінде Березняковскідегі титан-магнийлік комбинат (КСРО № 304234 А.к.); «Майқайыналтын» комбинатында; Балқаш, Жезқазған комбинаттарында және әскери-өнеркәсіптік кешенді кәсіпорындарында. Бұл үшін Оспанов Х.Қ. күміс және қола медальдарымен марапатталды. Х.Қ. Оспановтың

жетекшілігімен жасалған бірнеше жұмыстар ірі тәжірибелік-зертханалық сынақтардан өтті: мыс өндірісінің шламдарынан, сонымен қатар, сокқыға төзімді құрамында алтын бар өнімдерден алтынды бөліп алудың цианидсіз технологиялық схемасы (КСРО № 283582, 1107646 А.к.); Мыстың өндірісінен бір мезетте селенді және теллурды бөліп алудың жаңа технологиялық схемасы (КСРО № 124640, 1217783 А.к.); молибденит пен рений сульфиді енген полидисперсті сульфидті концентраттарды қайта өңдеу әдісі (№ 1048659, 1248296 А.к.). Бұл технологиялық өңдеулердің бағалылығы кымбат тұратын жоғары температуралы процестерді қолданбауында. Сонымен бірге, мыс-мырышты кендерден коллективті-селективті флотацияның жағдайында калий цианидінің орнына депрессор ретінде унитиолды енгізу жүзеге асырылды. **Берілген ендіруден келетін экономикалық тиімділік екі миллион тонна кенді қайта өңдеу кезінде бір жылда бір миллиард үш жүз миллион тенгені құрайды.**

Оспанов Х.Қ іргелі ғылыми зерттеулер бейорганикалық химия саласында да жүргізді.

Ол минералды шикізаттарды қайта өңдеу жағдайында металдарды селективті бөлу үшін жалпы принцип ұсынды. Сонымен, 2009 жылы ғылыми жаңалықтардың авторларының Халықаралық Ассоциациясы «Қатты дене-сұйық шекара аралықта өтетін бәсекелес реакциялардың өтуінің реттілігін және ерітетін реагенттердің тиімді әсерінің өзгеру заңдылықтары» атты ғылыми жаңалыққа № 373 диплом берді және оны алтын медальмен марапаттады.

Бұл ғылыми жаңалықтың өзектілігі мен мазмұнын төменде келтірілген мәліметтер көрсетеді.

Қатты дене-сұйық фазалар шекарасында, яғни ерітетін реагент пен минерал, арасында процесс өткенде оның термодинамикалық және кинетикалық сипаттамаларының өзгерісі, көбнесе, еріткіш пен минерал күйлерінің өзгеріуіне байланысты, яғни құрылымдық өзгерістер сандық мәні энергияның жұмсалыуына байланысты. Ондай жағдайда $\Delta_r G^0$ қосындыларын қолданған дұрыс нәтижелер бермейді. Қатты заттар (минералдар) еруі екі сатымен өтеді:

1) ерітетін реагент әсерінен минералдың кристалдық торы бұзылуы;

2) минерал бетінен ерітіндіге өткен металл иондары еріткіш аниондарымен тұз немесе комплекстік қосылыстар түзуі.

Әр сатының өз энергетикалық сипаттамалары болады. Осы жағдайды ескере отырып, **Х.К.Оспанов химиялық ынтықтылыққа, яғни химиялық реакцияның Гиббс энергиясының өзгерісіне,**

басқаша мағына бере отырып, келтірілген химиялық ынтықтылық $\Delta_r G^0/n$ деген жаңа шама ұсынды. Осы шама көмегімен ерігіштігі өте төмен минералдарды еріту үшін тиімді еріткіштер талдауды болжауға, сонымен қатар, қатты дене-сұйық фазалар шекарасында өтетін бәсекелес реакциялар ретін болжауға болады.

Гидрохимиялық әдістер арқылы минералды шикізатты өндеуде келтіріген химиялық ынтықтылық $\Delta_r G^0/n$ келесі күрделі мәселелерді шешуге мүмкіндік береді:

1) таңдап алынған реагентке қатысты қатты заттардың (минералдардың) реакциялық қабілеттерінің айырмашылықтарын болжау;

2) ерігіштігі өте төмен минералдарды толығымен ерітіндіге өткізу үшін жарамды реагенттердің тиімділігін сандық және сапалық түрде болжау; 3) қатты дене-сұйық фазалар шекарасында өтетін бәсекелес реакциялар ретін болжау.

Болжаудың жалпы принциптерін өндеу кезінде берілген жаңалықтың ғылыми және практикалық маңызы - тиімді әсер ететін еріткіш реагенттерді және де қандай да бір еріткіштерде минералды шикізаттан минералдың іріктеліп еруінің қолайлы жағдайын іздестіруді ғылыми тұрғыдан жүргізуге, сондай-ақ мүмкіндігінше аз уақыт жұмсай отырып еріткіштің де, минералдың да қасиеттерінің өзгерісін мақсатты түрде бағыттауға мүмкіндік береді.

Х.Қ. Оспанов жетекшілігімен бұл ғылыми бағыт бойынша келесі зерттеушілер жұмыс атқарды: С.Д. Алимпиева, Г.Р. Куфельд, Л.Н. Сиromaха, А.А. Мусабеева, Р. Султанбаева, Е.А. Айтхожаева, Л. Боровикова, М.Г. Бекжанова, П. Рахимжанов, Р.Р. Сыздықов, А.К. Жусупова, М. Балтабаев, С. Шарипова, К. Буленова, Л.И. Сыздыкова, А.Х. Оспанов, Мағауя Есжан улы (Қытай), Зыкай М.К, Абетова Э, Сулейменова У, Ажигулова Р.Н.

Проф.Х.Қ.Оспанов теориялық концепциялары Х.К. Оспанова Г.С. Куанышева, Г.Р. Макашева, Г.Д. Чиркова (эл-Фараби атындағы ҚазМУ бейорганикалық кафедрасы, Алматы қаласы), Ш.К. Амирханова (ҚарМУ физикалық химия кафедрасы, Қарағанды қаласы), докторлық диссертацияларында, оның шәкірттерінің жұмыстарында (Д.Х. Камысбаев, А. Нухин, Р.А. Омарова, Оксенгоит, Е. «Мәскеу», М. Есжанұлы (Қытай)) докторлық диссертацияларында және Англиядағы, Ресейдегі, Чехословакиядағы шетелдік ғалымдардың жұмыстарында қолданылды.

«Қиын еритін минералдардың еру жылдамдығының өзгеру заңдылықтары» атты жаңалыққа арналған негізгі жұмыстар жарық көргеннен кейін, бұл заңдылықтарды түрлі мәселелер шешу үшін практикада қолдануға болатыны туралы жариялынымдар жарық көрді.

Проф. Х.К. Оспанов теориялық концепциясын қалыптастыру негізінде бәсекелес реакциялардың жылдамдығын және қатты заттардың реакциялық қабілеттілігін теориялық болжау мүмкіндіктері келесі монографиялар мен ғылыми басылымдарда қолданылды және дәлелденілді:

1. Христофоров Б.С. и др. Химия минералов меди. Новосибирск: Наука, 1971.

2. Ionng K.S. Chemical phase analysis. London, 1974.

3. Jan Dolezal, Josef Musil. Polarograficka analyza Nerostnyck surovin. Praha, 1977. P. 50-51.

4. Букетов Е.А., Угорец М.З. Гидрохимическое окисление халькогенов и халькогенидов. Алма-Ата: Наука, 1975.

5. Нухин А. Термодинамика унитиола и унитиолатных комплексов р- и d-металлов.- Алматы, 1994.

6. Куанышева Г.С., Макашева Г.Р. Синтез многокомпонентных фосфатных полимеров и их физико-химические свойства.- Алматы, 1996.

7. Чиркова Г.Д. Избирательное растворение в потоке - новый метод экспрессного пламенно-фотометрического определения неметаллов.- Алматы: Қазақ Университеті, 1996.

8. Танашева М.Р., Убайдуллаева Н.Э. Термодинамическое прогнозирование растворимости боратов и ускоренный способ синтеза важных боратов.- Алматы, 2003.- С.136.

9. Амирханова Ш.К. Электрохимические и физико-химические свойства халькогенидов подгруппы меди и металлов первого переходного ряда. – Караганда, 2004. – С. 266.

10. Магауия Есжанулы. Разработка научных основ переработки висмутсодержащего сырья Китай. – 2009.- С.125

11.Оксенгойт Е. Разработка методов последовательного селективного растворения сульфидов меди из минерального сырья.- Москва. - 2005.- С.10560.

12.Потоцкий В.В. «Научные открытия, идеи, гипотезы» (1192-2007) // Информационно-аналитический обзор: Диплом №238, автор открытия д.х.н. Оспанов Х.К., КазНУ имени аль-Фараби.- С. 230-231.

13.Потоцкий В.В. «Научные открытия, идеи, гипотезы» (1192-2007) // Информационно-аналитический обзор: Диплом №255, Автор открытия д.х.н. Оспанов Х.К. КазНУ имени аль-Фараби.- С. 245-246.

Болашақта проф. Х.Қ.Оспанов ұсынған қатты дене- сұйық фазалар шекарасында өтетін физика-химиялық процестерді басқару теориясы асыл, сирек және түсті металдар табиғи минералдарын гидрохимиялық әдістермен өндеуде кеңінен қолданылуы сөзсіз.

Проф. Х.К.Оспанов редакциясымен баспадан шыққан еңбектер:

1. Баешев А., Журинов М.Ж., Жданов СИ. Электрохимия селена, теллура и полония. - Алма-Ата: Наука, 1989. - 172 с.

2. Вопросы методологии и методики преподавания физической химии: межвуз. сб. - Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1988.- 82 с; 1989. - 65 с.

3. Исследование кислотно-основного взаимодействия в двойных и тройных системах: сб. науч. тр. - Алма-Ата: Изд-во Каз-ГУ, 1984. – 108 с.

4. Исследования в области гомогенных и гетерогенных процессов: сб. науч. тр. - Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1988. -82 с.

5. Муратбеков М.Б., Буркитбаев М. Радиационно-стимулированные цепные реакции окисления низших оксоанионов в растворах молекулярным кислородом. - Алматы: Мектеп, 1995. - 175 с.

6. Нухин А.Н. Термодинамика унитиола и унитиолатных комплексов р- и d-металлов. - Алматы, 1994.- 195 с.

7. Сборник работ по химии / МВ и ССО КазССР. - Алма-Ата, 1987. - Вып 10.-343 с.; 1989. - Вып.ІІ.- 340 с.; 1990. - Вып.12. -170 с.

8. Чиркова Г.Д. Избирательное растворение в потоке - новый метод экспрессного пламенно-фотометрического определения. - Алматы: Казак университеті, 1996.- 176 с.

Проф. Х.К.Оспанов электрохимия саласында да іргелі ғылыми зерттеулер жүргізді. Оның басшылығымен іске асырылған теориялық және технологиялық процесс жағдайында (флотация, гидрометаллургия, химиялық байыту) жүргізілген тәжірибелік зерттеулер нәтижесінде түрлі комплекстүзгіш және тотықтырғыш еріткіштерде сульфидтік минералдардың гальваникалық эффектісін реттеудің жалпы принципі құрылды, гальваникалық эффектің физикалық мағынасы түсіндірілді. Гальваникалық эффектісінің пайда болуы және интенсивтілігі сульфидтердің құрамындағы темірдің массалық үлесіне, құрылымдарының ерекшеліктеріне, атомдар арасындағы химиялық байланыстар типіне, комплекстүзгіш реагент табиғатына, ерітінді рН-ы мен меншікті кедергісі шамасымен анықталады.

2004 жылы ғылыми жаңалықтар авторлар Халықаралық Ассоциациясы проф. Х.К. Оспановқа «Комплекстүзгіш реагенттерде сульфидтер арасындағы гальваникалық эффектің интенсивтілігінің өзгеру заңдылықтары» ғылыми жаңалығына № 255 дипломын беріп, алтын медальмен марапаттады.

Радиотехникалық тізбектер жылу элементтерін коррозиядан қорғау әдісі енгізілді (Москва қаласы, РӨҒЗИ).

Проф. Х.К.Оспанов унитиол электрохимиясының дамуына да үлкен үлес қосты. Оның басшылығымен унитиолдың адсорбциялық

қасиеттері зерттелді және түрлі электродтарда тотығуының механизмі түсіндірілді.

Унитиолаттық комплекстер негізіндегі электролиттер түсті және асыл металдарды электрохимиялық әдістер арқылы түрлі технологиялық мәселелерді шешу үшін перспективті екендігі дәлелденді. Осы нәтижелер әскери-өндіріс кешенінің (Мәскеу қаласы) түрлі конструкциялық материалдары мен бұйымдарын алтындау, күмістеу және никельдеудің цианидсіз технологиясын ұсынуға мүмкіндік берді.

Проф. Х.К.Оспанов және аға ғылыми қызметкер Л.К.Дубинина ұсынған никельдеу технологиясы 1987 жылынан бастап Алматы зергелік зауытында қолданылады.

Проф. Х.К.Оспанов физикалық химия, химиялық технология және бейорганикалық химия салаларының аса ірі маманы, болашағы жарқын жаңа ғылыми бағыт ауқымын кеңейте түскен, гомогендік және гетерогендік процестердің кинетикасы мен термодинамикасының, унитиол химиясының дамуына зор үлес қосқан ғылыми мектептің білікті жетекшісі.

Проф. Х.К. Оспанов ғылыми зерттеу жұмыстары нәтижелері Чехословакия, Польша, Болгария, Германия, АҚШ сияқты алыс шетелдер ғалымдарының үлкен қызығушылығын тудыруда. Ол ұсынған минералдардың бірізді еруін болжаудың жалпы принципі ТМД және алыс шетел мамандарының сұранысын арттырып отыр және шетел зертханаларында пайдалануда.

«Унитиол химиясы» - унитиол координациялық қосылыстары химиясы екінші ғылыми-зерттеу бағыты бойынша проф. Х.К.Оспанов кафедра қызметкерлерімен унитиол және оның туындылары қатысымен комплекстүзу процестерінің жаңа заңдылықтарын айқындады, көптеген түсті, асыл және сирек металдардың унитиолаттық координациялық қосылыстары синтезделді, алынған жаңа химиялық заттардың құрамы, құрлысы, физика-химиялық және термодинамикалық қасиеттері ерітіндіде және қатты күйінде жан жақты зерттелді және практикалық қолдану аймақтары анықталды. Алынған нәтижелер қажетті қасиеттері бар бағытталған синтез жүргізу негізі болып табылды.

Унитиол координациялық қосылыстарына іргелі зерттеу объектілері ретінде ерекше көңіл бөлу олардың практикалық құндылығымен байланысты, құрамында екі сульфгидрильді топ болуы мен құрлысының ерекшелігі арқасында унитиол және оның комплекстері биохимиялық процестерде маңызды роль атқарады, көптеген сирек, асыл, түсті металдарды бөліп алу, тазарту технологиясында, гальваникада, зергерлік, атом өнеркәсібінде, дәрілік препараттар алуда кеңінен қолданылады.

Унитиол координациялық қосылыстарының биологиялық активтілігін зерттеу олардың ісікке, вирусқа қарсы болашағы зор препараттар екені дәлелденді. Алынған нәтижелер СССР және ҚР авторлық куәліктері және патенттерімен қорғалған. Зерттелген металдар унитиолаттық қосылыстары негізіндегі ісікке қарсы препараттар ҚР фармкомитеті ұсынысы бойынша клиника алдындағы немесе клиникалық сынаулардан өтуде.

Проф. Х.К. Оспанов басшылығымен ауыр металдар иондарының полимерлі және төменмолекулалы лигандтармен әрекеттесуі зерттелуде. Бұл зерттеулер проф. А.К. Оспанова және оның шәкірттері еңбектерінде дамуда, алынған полимерметалдық қосылыстардың практикалық маңызы зор, Олар ағын және өнеркәсіп суларын тазарту үшін қажет. Бұл зерттеулер нәтижелері ҚР патенттерімен қорғалған.

Салыстырмалы төмен температураларда металдар унитиолаттық қосылыстарын термиялық ыдырату арқылы жартылайөткізгіш материалдар алу жұмыстарының (проф. Д.Х.Қамысбаев және А.Мажибаевпен бірге) да болашағы зор.

Проф. Х.К.Оспанов басшылығымен координациялық қосылыстар химиясы саласы бойынша жүргізілген зерттеулерге С.Н. Федосов, У.И. Шолтырова, М. Бигалиева, Д.Х. Камысбаев, Е.Х. Абланова, Г.П. Полатбекова, А.К. Оспанова, Г. Разимбекова, А. Нухин, Р.Н. Утегулов, А.С. Тусупбекова, Н.С. Пирманова, К. Аубакирова, Г. Баймаханова, Ж.Б. Бакенов, Шейк Мухамед Али (Сирия), Н.Х. Оспанова, Т.С. Бутинчиева, Ф.Х. Оспанова, Г.А. Сейлханова, Е.Н. Панова, Г. Тебенова, И.Е. Никифорова, Т.Ж. Тогындыков, М.П. Копбаева, Л.К. Дубинина, А.С. Каленова, С.К. Матеева, М. Мырзагалиева қатысты.

1978-1990 жылдары Химиялық қосылыстарды биологиялық сынау Ғылыми-зерттеу институтында (Мәскеу қаласы) проф. Х.К. Оспанов басшылығымен кафедра қызметкерлері табиғи көздерден құрылымы анықталған жаңа химиялық қосылыстарды синтездегені немесе бөліп алғаны тіркелгені туралы 70 астам анықтама алынды.

Проф. Х.К.Оспанов басшылығымен физикалық химия және электрохимия кафедрасында проф. Е.Х.Абланова, проф. Р.А.Омарова, доцент Г.П.Полатбекова, Р.Н.Утегулов, Е.Н.Панова, М.П.Копбаева және С.Н.Тусупбаев қатысымен кванттық-химиялық зерттеулер жүргізілді, нәтижесінде бастапқы компоненттер, бұрын синтезделген координациялық қосылыстар және теориялық тұрғыдан түзілуі мүмкін моноядролық комплекстер құрамы мен қасиеттері туралы маңызды деректер алынды.

Проф. Х.К.Оспанов ғылыми жұмыстардан басқа кафедрадағы оқу процесін жүйелеуге және ұйымдастыруға көп көңіл бөлді. Оның

бастамасымен кафедрада жаңа лабораториялар ашылып, еліміздің химия саласы бойынша дамуына үлкен үлес қосып отырды.

Проф.Х.Қ.Оспанов ғылыми зерттеулерінің нәтижелері мен маңыздылығы әртүрлі Халықаралық, бүкілодақтық, республикалық симпозиумдарда, съездерде, конференциялар мен семинарларда баяндалып, мәні зор монографиялар ретінде алыс және жақын шетелдердің ғылыми журналдарында жиі жарияланды. Ол 1200-ге жуық ғылыми еңбектер, оның ішінде 131 авторлық куәліктер мен патенттер, үш ғылыми жаңалық, 20 монографияға ие. Монографияларының 5 Англияда, 2 Германияда, 1 Ресейде жарық көрген.

Өзінің ғылыми-зерттеу жұмыстарын педагогикалық және қоғамдық қызметтермен тығыз байланыстырып отырды. Ол бакалаврлар үшін «Физикалық химия, магистранттар үшін «Физикалық химияның қазіргі заманғы проблемалары» жалпы курстары және «Гетерогенді процестердің кинетикасы мен термодинамикасы» арнайы курсы бойынша дәрістер оқыды.

Проф. Х.К. Оспановтың тікелей қатысымен «Физикалық химия» курсы бойынша оқулықтар, оқу құралдары және әдістемелік нұсқаулар саны үнемі артып отырады, мемлекеттік тілде жазылған оқу құралдары санының көбеюі мен сапасының жоғарлауына ерекше көңіл бөледі. Ол қазақ тілінде физикалық химиядан жазылған алғаш оқулық жазып, баспадан шығаруды ұйымдастырды және авторларының бірі. Оның басшылығымен жарық көрген шығарылымдар: «Физикалық химия» (Оқулық). Усть-Каменогорск: изд-во ВКГУ, 1997. 575 с. (Е.Х. Аблановой, Г.Х. Шабиковой, Д.Х. Камысбаевпен бірге), «Термодинамика и кинетика гетерогенных процессов» (Алма-Ата: изд-во «Кітап», 1990 г.), «Лекции по кинетике гомогенных и гетерогенных химических процессов» (Алма-Ата: изд-во «Наука», 1991 г.), «Кинетика гомогенных и гетерогенных химических процессов» (Алматы: изд-во «Қазақ университеті», 1997 г.). Р.А. Омарова, Р.Ш. Еркасовпен бірігіп «Колебательная спектроскопия: инфракрасные спектры. Расчет колебательной структуры и энергетических характеристик водородной связи» (Л.Гумилев атындағы Евразиялық университетінің басылымы, Астана қаласы) оқу құралы шығарылды. Оның басшылығымен жоғары оқу орындары мәселелері талқыланатын екі жинақ «Вопросы методологии и методики преподавания физической химии» (в 1988 және 1989 жылдары) шығарылды. Проф. Х.К.Оспанов жоғары білікті ғылыми-педагогикалық мамандарды дайындауда жемісті жұмыс атқарды.

Оның жетекшілігімен 48 кандидаттық және 8 докторлық диссертациялар қорғалынды.

Проф. Х.К. Оспанов қоғамдық және ғылыми-ұйымдастырушылық жұмыстарды жүргізуде де ерекше көзге түседі. 1975-1978 жылдары С.М.Киров атындағы ҚазМУ партия комитеті хатшысының орынбасары қызметін атқарды. Ол көп жылдан бері кандидаттық және докторлық диссертациялар қорғау жөніндегі бес мамандандырылған кеңестің, докторлық диссертация қорғау жөніндегі Орта Азия, Қазақстан, Ресей аймақтық (Ташкент қаласы) кеңесінің мүшесі, докторлық диссертация қорғау жөніндегі арнайы кеңес (Қарағанды қаласы) төрағасының орынбасары, Қырғыстан Республикасы Үкіметі жанындағы Жоғары аттестациялық комитеттің эксперттік кеңес мүшесі (Бішкек қаласы), химия факультетіндегі бейорганикалық химия секциясының проблемалық кеңес төрағасы, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ жанындағы Д 14 А 01.12 докторлық диссертация қорғау кеңесінің мүшесі, металлургия және байыту институтының «Металлургиялық процестердің теориясы» мамандығы бойынша диссертациялық кеңестің мүшесі болды.

Проф. Х. К. Оспанов 2010 жылының 27-ші желтоқсан күнгі Рector бұйрығы бойынша әл-Фараби атындағы ҚазҰУ ақсақалдар кеңесінің мүшесі.

Ғылым мен білім саласына сіңірген зор еңбегі үшін Х.К. Оспанов түрлі сый құрметтерге бөленді.

1976 ж. Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесінің Президиумы Үкімі бойынша «Еңбек сіңірген өнертапқыш» құрметті атағымен марапатталды. «Республика алдындағы зор еңбек сіңіргені үшін» медалімен марапатталды.

1977 ж. КСРО министрлер Кеңесі жанындағы тапқырлық пен жаңалықтар ісі бойынша комитетінің «КСРО өнертапқышы» төсбелгісімен марапатталды.

1982 ж. КСРО ХШЖК бас комитетінің түсті металлургия және КСРО химиялық өнеркәсібі өндірістеріне біркатар тиімді технологияларды сәтті енгізгені үшін күміс және қола медальдарымен марапатталды.

1982 ж. КСРО Жоғарғы Кеңесінің Президиумы Үкімі бойынша көпжылғы адал еңбегі үшін «Ветеран труда» медалімен марапатталды.

1984 ж. КСРО жоғары және орта арнайы білім беру Министрлігінің Бұйрығы бойынша білім беру саласындағы ерен еңбегі үшін төсбелгісімен марапатталды.

1995-1996 жж. «Қазақстан Республикасының көрнекті ғалымы» мемлекеттік стипендия иегері.

1996 ж. ҚР Білім және Ғылым Министрлігі Бұйрығы бойынша білім беру саласында ерен еңбегі үшін «Қазақстан Республикасының білім беру ісінің үздігі» төсбелгісімен марапатталды.

1997-1998 жж. «Қазақстан Республикасының көрнекті ғалымы» мемлекеттік стипендиясының иегері.

2001 ж. Платина медалімен марапатталды және есімі «Outstanding Intellectuals of the XXI st Century», Cambridge, England («XXI ғасырдың кеменгер ғалымы», Кембридж, Англия) кітабына енгізілді 377 бет.

2002 ж. ҚР Білім және Ғылым Министрлігі Бұйрығы бойынша ғылыми жетістіктері үшін «Қазақстан Республикасының білім беру ісінің үздігі» төсбелгісімен марапатталды.

2003 ж. Ғылыми жаңалықтар авторларының Халықаралық Ассоциациясы Х.К. Оспановқа «Комплекстүзуші ерітінділерінде және тотықтырғыш ортада қиын еритін минералдардың еру жылдамдығының өзгеру заңдылықтары» жаңалығын ашқаны үшін № 238 дипломын берді және күміс медальмен марапаттады.

2004 ж. Ғылыми жаңалықтар авторларының Халықаралық Ассоциациясы Х.К. Оспановқа «Комплекстүзуші реагенттердегі сульфидтер арасындағы гальваникалық әсерінің интенсивтілігінің өзгеру заңдылықтары» жаңалығын ашқаны үшін № 255 дипломын берді – және алтын медальмен марапаттады.

2007 ж. «Ғылым» номинациясы бойынша жоғары ғылыми жетістіктері үшін «Платиналы Тарлан» Жалпыұлттық тәуелсіз сыйлығының (жоғары сыйлық) лауреаты атанды, «ЖОО үздік оқытушысы-2007» ҚР Білім және Ғылыми Министрлігінің грантымен марапатталды.

2009 ж. Ғылыми жаңалықтар авторларының Халықаралық Ассоциациясы Х.К. Оспановқа «Қатты дене-сұйық шекара аралықта өтетін бәсекелес реакциялардың реттілігін және ерітетін реагенттердің әсер ету тиімділігінің өзгеру заңдылықтары» жаңалығын ашқаны үшін № 373 дипломын берді және алтын медальмен марапаттады.

2011-2012 жж. «Қазақстан Республикасының көрнекті ғалымы» мемлекеттік стипендия иегері

2011 ж. «Ғылым» номинациясы бойынша жоғары ғылыми жетістіктері үшін Е.А.Букетов атындағы сыйлықтың лауреаты және ҚР минералды ресурстар академиясының минералды шикізаттарды электрохимиялық әдістермен өңдеуде ғылыми жетістіктері үшін алтын медалімен марапатталды.

Сарқылмайтын күш-жігері, мейірімге толы жан-дүниесі және байсалды мінезінің нәтижесінде дарынды ғалым әріптестері мен шәкірттерінің зор ықыласы мен құрметіне ие.

Профессор Х.К.Оспанов - үлкен тату жанұяның отағасы. Ол сегіз бала, тоғыз немере, екі шөбере тәрбиелеп отыр, үлкен балалары білім, ғылым және банк жүйесі салаларында жауапты қызмет атқаруда, кіші балалары ҚР жоғары оқу орындарында білім алуда.

Х.К.Оспановтың барлық бастамаларына жары Айша Батырбекқызы жан-жақты көмек пен қолдау көрсетеді.

80-жылдық мерейтойының қарсаңында Х.К. Оспанов күш-жігері мол, жаңа шығармашылық жоспарлар мен идеяларға толы.

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
ДЕКАНЫ, ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР
ОҢҒАРБАЕВ Е.Қ.

АНАЛИТИКАЛЫҚ, КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯ ЖӘНЕ СИРЕК
ЭЛЕМЕНТТЕР ТЕХНОЛОГИЯСЫ КАФЕДРАСЫ МЕНҒЕРУШІСІ,
ПРОФЕССОР ҚАМЫСБАЕВ Д.Х.

ФИЗИКАЛЫҚ ХИМИЯ, КАТАЛИЗ ЖӘНЕ МҰНАЙХИМИЯСЫ
КАФЕДРАСЫ ПРОФЕССОРЫ, ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ДОКТОРЫ
ОСПАНОВА А.К.

ФИЗИКАЛЫҚ ХИМИЯ, КАТАЛИЗ ЖӘНЕ МҰНАЙХИМИЯСЫ
КАФЕДРАСЫ ДОЦЕНТЫ, ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ КАНДИДАТЫ
ТУСУПБЕКОВА А.С.,

**ОСНОВНЫЕ ДАТЫ
ЖИЗНИ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
АКАДЕМИКА МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ
МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ЛАУРЕАТА
ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНОЙ НЕЗАВИСИМОЙ ПРЕМИИ
«ПЛАТИНОВЫЙ ТАРЛАН» ПО НОМИНАЦИИ «НАУКА», 2011
г. – ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ ИМ. АКАДЕМИКА Е.А БУКЕТОВА,
«ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА», КЕМБРИЖ, АНГЛИЯ,
АВТОРА ТРЕХ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИИ,
ДОКТОРА ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА
ХАБИБУЛЛЫ КУСАИНОВИЧА ОСПАНОВА**

Хабибулла Кусаинович Оспанов родился 10 июля 1932 года в с. Торайгыр Баян-Аульского района Павлодарской области в семье служащего. Отец, Оспанов Кусаин, длительное время находился на партийной и педагогической работе. Мать, Оспанова Кайныш, являлась матерью-героиней. Они воспитали десятерых детей, всем дали высшее образование.

С 1938 по 1942 годы он учился в школе в п. Александровка Баян-Аульского района Павлодарской области. С 1943 по 1947 годы работал в Александровском руднике и в колхозе Жана-Жол разнорабочим, являясь участником трудового фронта во время Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». Заслуги Х.К. Оспанова, как участника трудового фронта, позднее были оценены награждением его юбилейными медалями: «Тридцать лет победы...», «Сорок лет победы...», «Пятьдесят лет победы ...», «Шестьдесят лет победы в Великой Отечественной войне». В 1948 году окончил семилетнюю школу им. К.И. Сатпаева (совхоз им. К.И. Сатпаева) Баян-Аульского района.

С 1948 года Оспанов Х.К. являлся воспитанником интерната-пансионата при казахской средней школе № 10 им. Абая в г. Павлодаре. В 1950 году окончил среднюю школу и поступил на химический факультет Казахского государственного университета им. С.М. Кирова. После успешного окончания университета в 1955 г. был направлен преподавателем химии в среднюю школу п. Майкаин Павлодарской области. В 1956 г. стал совмещать преподавательскую деятельность с работой в качестве инженера в химической лаборатории комбината «Майкаинзолото». В 1958 г. был назначен начальником Центральной лаборатории комбината «Майкаинзолото». В 1961 г. был приглашен деканом химического факультета КазГУ им. С.М. Кирова

профессором Б.А. Беремжановым в аспирантуру на химический факультет университета. В январе 1962 г. был принят в аспирантуру КазГУ. Научные интересы Х.К. Оспанова в эти годы формировались под влиянием крупных ученых - член-корр. АН КазССР Б.А. Беремжанова, проф. О.А. Сонгиной и доцента З.Б. Рождественской. Под руководством последних в 1962-1964 гг. были проведены оригинальные научные исследования в области электрохимии унитиола и его комплексов, а также по термодинамике и кинетике гетерогенных (неравновесных) процессов, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость. Полученные при этом экспериментальные и теоретические результаты были оформлены в виде диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата химических наук. В 1965 г. Х.К. Оспановым была успешно защищена кандидатская диссертация на тему «Электрохимическое исследование унитиола на ртутном и платиновом электродах и их применение в анализе минерального сырья».

После защиты диссертации Х.К. Оспанов продолжал работать на кафедре химии редких элементов в качестве младшего научного, затем старшего научного сотрудника. В 1966 г. был утвержден в звании старшего научного сотрудника.

В 1975 году в течение шести месяцев был в докторантуре у проф. М.Х. Карапетьянца при Московском химико-технологическом институте им. Д.И. Менделеева.

Начиная с 1977 г., он возглавляет проблемную лабораторию кафедры химии редких элементов химического факультета КазГУ им. С.М. Кирова.

В 1979 г. Х.К. Оспановым защищена докторская диссертация на тему «Разработка физико-химических основ и принципов прогнозирования последовательного растворения минералов и неорганических материалов» (на примере сульфидов, оксидов, силикатов) по специальности 02.00.01-Неорганическая химия в Институте неорганической химии СО АН СССР (г. Новосибирск).

В 1981 г. Х.К. Оспанову присвоено ученое звание профессора по специальности неорганическая химия. В 1983 году он проходит по конкурсу на заведование кафедрой физической химии и электрохимии.

Отличительной чертой профессора Х.К. Оспанова является постоянный поиск и современный подход к организации науки и вопросам высшего образования, глубокое понимание необходимости тесной связи вузовской науки с академической наукой и производством, как основы более полного использования её потенциала в интересах научно-технического прогресса. Под его

руководством на кафедре основаны новые научные направления: «Разработка физико-химических основ общих принципов прогнозирования свойств сложных молекул (минералов) и скорости неизученных конкурирующих реакций» и «Химия унитиола».

Определению области научной деятельности Х.К. Оспанова во многом способствовало то обстоятельство, что до поступления в аспирантуру он в течение семи лет работал на производстве, в течение которых достаточно хорошо познакомился с проблемами цветной металлургии, химического производства. Все выполняемые на кафедре под его руководством научные исследования завершаются серьёзными теоретическими обобщениями и внедрениями результатов в производство. Так, работа над решением проблемы малоотходных, эффективных и экологически чистых технологических процессов, в частности в области термодинамики и кинетики гетерогенных процессов на границе раздела фаз твёрдое тело-жидкость, привела Х.К. Оспанова к созданию теории управления физико-химическими процессами, которая имеет огромное значение для нужд производства, особенно при переработке минерального сырья.

На основе систематического изучения термодинамических и кинетических характеристик процессов избирательного растворения различных минералов (твёрдых веществ) получены результаты, имеющие важное теоретическое и практическое значение.

Им впервые рассчитаны термодинамические функции для многих сложных сульфидов, оксидов, силикатов. Уточнены и исправлены термодинамические функции для аргентита (Ag_2S) и ковеллина (CuS).

В процессе работы над созданием теории управления физико-химическими процессами Х.К. Оспановым была впервые введена уникальная новая термодинамическая величина - среднеатомная энергия Гиббса образования. Им показан широкий спектр использования средней атомной энергии Гиббса образования в различных отраслях химии, гидрометаллургии, геохимии, флотации руд и электрохимии. Используя среднеатомную энергию Гиббса образования, Оспанов Х.К. установил новый закон, состоящий из четырех положений, имеющих большое теоретическое и практическое значение, как для исследователей в области науки, так и для технологов, работающих на границе раздела фаз твёрдое – жидкость, т.е. в условиях переработки минерального сырья.

Осуществлен качественный и количественный прогноз различия реакционной способности для минералов металлов стратегического назначения Be, Cu, Zn, Pb, Sb, Bi, Ag, Se, Te, W, Mo, Re, U, где их реакционная способность симбатно изменяется с изменением

величины средней атомной энергии Гиббса образования $\Delta_f G$ по отношению к данному реагенту без проведения эксперимента, впоследствии подтвержденный многочисленными экспериментальными кинетическими характеристиками (W, K, E_a).

Х.К. Оспанов, развивая правило аддитивности свойств молекул: «свойства сложных молекул зависят от природы составляющих атомов» применительно к сложным объектам - минералам, расширил область применимости этого понятия: «Состав и свойства твердого вещества (минерала) зависят не только от природы составляющих атомов, но и от структурных единиц, т.е. от различного количества неодинаковых атомов и различных типов связи, входящих в брутто-формулу соединения». Это и явилось первым положением его закона.

Второе положение: рост абсолютных значений среднеатомной энергии Гиббса образования в ряду минералов-аналогов свидетельствует об уменьшении их реакционной способности. На основании сравнения величин среднеатомной энергии Гиббса составлен новый термодинамический ряд реакционной способности минералов в пределах сходных веществ.

Третье положение: в пределах однотипных реакций для качественного прогнозирования последовательности растворения в данном выбранном реагенте минералов, относящихся к одному классу, достаточно сопоставить стандартные значения их среднеатомной энергии Гиббса образования.

Впервые установлен факт соответствия приведенного значения нового химического сродства $\Delta_r G^\circ/n$ и средней атомной энергии Гиббса образования твердых веществ $\Delta_f \bar{G}^\circ$, впервые предложенные Х.К. Оспановым для случая комплексообразования и для многих случаев окислительно-восстановительных процессов (хотя из курса физической химии известно, что $\Delta_r G^\circ$ и $\Delta_f G^\circ$ не тождественны). Установленный факт соответствия $\Delta_r G^\circ/n$ и $\Delta_f \bar{G}^\circ$ на примере сульфидов, оксидов, фосфатов, карбонатов, боратов и других минералов металлов особенно важен в практическом отношении, так как термодинамические характеристики процессов образования и растворения сопоставимы. Особенно наглядно проявляется связь между $\Delta_r G^\circ/n$ и $\Delta_f \bar{G}^\circ$ в пределах однотипных реакций.

Первые три положения позволяют качественно прогнозировать последовательность растворения минералов (в условиях гидрометаллургии) или выделения (в условиях флотации, химического обогащения), процессов коррозии без проведения трудоемких процессов и

используются на практике, в геохимии для объяснения причин формирования минералов в земной коре.

Исходя из этого, разработаны теоретические основы общего принципа прогноза различия реакционной способности твердого вещества (минерала) без проведения эксперимента. В то время как обычно традиционным методом при выборе оптимальных условий избирательного растворения минералов из руд и концентратов, шламов является оценка степени растворения каждого минерала в каком-то растворителе в зависимости от различных факторов. Этот процесс достаточно трудоемкий.

Четвертое положение: скорость растворения минералов (W) в комплексообразующих реагентах и окислителях возрастает с уменьшением их среднеатомной энергии Гиббса образования в пределах однотипных реакций. Установленная функциональная связь в координатах $\lg W - \Delta_f \bar{G}^\circ$; $\lg K - \Delta_f \bar{G}^\circ$; $E^\circ_{\text{актив}} - \Delta_f \bar{G}^\circ$ (коэффициент корреляции $r = 0,99$) позволила осуществить количественное прогнозирование скорости неизученных процессов. По мнению Х.К. Оспанова, здесь проявляется фундаментальная закономерность для физико-химических явлений: между кинетическими (W , K , E_a) и термодинамическими характеристиками должна существовать детерминированная связь, что позволяет пересмотреть общепринятые представления. Впервые *объяснены* физический смысл и причинно-следственная связь между вышеуказанными термодинамическими и кинетическими характеристиками с использованием достижений статистической физики и понятий об энергии связи.

Четвертое положение позволяет осуществлять количественное прогнозирование скорости неизученных процессов в пределах однотипных реакций.

Важность новой термодинамической характеристики – среднеатомной энергии Гиббса образования - заключается в том, что она позволила впервые выявить закономерную взаимосвязь между термодинамическими характеристиками минералов и кинетическими характеристиками процесса их растворения (в ряду однотипных процессов) на границе раздела фаз твердое - жидкость.

На основе этой закономерности можно осуществить количественное прогнозирование реакционной способности твердых веществ при помощи сравнения *их скоростей* растворения. Существование такой закономерности позволяет оценивать неизвестные значения скоростей растворения многих сложных по составу минералов при их растворении в различных комплексообразующих растворах в тех случаях, когда экспериментальное определение затруднено, а также

прогнозировать последовательность растворения минералов в сложных рудах с целью их селективного извлечения (выделения). Значение этой закономерности (открытия) очевидно, если учесть, что до сих пор отсутствует количественная теория, способная предсказать скорость хотя бы элементарной химической реакции.

Тем более, что при изучении связи $\lg W - \Delta_f \overline{G}^0$ линейная корреляционная зависимость получена именно при использовании значений $\Delta_f \overline{G}^0$, выраженных в кДж/моль атом. На основе установленной функциональной связи между средней атомной энергией Гиббса образования твердых веществ и кинетическими характеристиками нами впервые получен ряд новых эмпирических соотношений для процессов, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость (подтвержденные на практике):

$$\lg W = a \Delta_f \overline{G}^0 + b; \lg K = a \Delta_f \overline{G}^0 + b; E_a = a \Delta_f \overline{G}^0 + b; \lg K = a E_{ct} + b;$$

$$\lg W = a \Delta S^\ddagger + b, \Delta_f \overline{G}^0 = a \Delta S^\ddagger + b$$

Вышеуказанные эмпирические соотношения позволяют осуществить прогноз скорости неизученных конкурирующих реакций в пределах однотипных реакций.

Установленная взаимосвязь между $\Delta_f \overline{G}^0$ и различными кинетическими характеристиками привели к установлению новой закономерности. За это открытие, международная ассоциация авторов научных открытий, выдала автору данной работы диплом на научное открытие № 238 от 7 октября 2003г.

Сущность открытия состоит в том, что введение новой величины - средней атомной энергии Гиббса образования (определенной как стандартная энергия Гиббса образования $\Delta_f \overline{G}^0$ из простых веществ, деленная на число «n» всех атомов вещества) позволило обнаружить неизвестную ранее закономерность: скорость растворения минералов в различных комплексобразующих реагентах и окислителях возрастает с уменьшением их средней атомной энергии Гиббса образования (четвертое положение).

Как показано выше, именно отнесение энергии Гиббса образования минералов Х.К. Оспановым к одному атому структурной единицы оказалось эффективной, надежной величиной в реальных условиях, чем та же величина, отнесенная ко всей структурной единице или брутто - формуле. В последнем случае имеется в виду мольная термодинамическая функция $\Delta_f \overline{G}^0$ (кДж/моль).

Здесь, по мнению автора, проявляется фундаментальная закономерность для физико-химических явлений, состоящая в том, что между кинетическими и термодинамическими свойствами должна существовать детерминированная связь.

Следовательно, количественную реакционную способность твердых веществ (минералов) в данном растворителе можно прогнозировать по изменению средней атомной энергии Гиббса образования минералов $\Delta_f \bar{G}^0$, даже не определяя скорость процесса в тех случаях, когда это затруднительно из-за сложности протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость процессов или из-за отсутствия мономинеральных образцов. Тем более из эмпирического соотношения $\ln \frac{W_2}{W_1} = a(\Delta_f \bar{G}_2^0 - \Delta_f \bar{G}_1^0)$ видно, что различия в скоростях растворения двух выбранных минералов определяются разностью их среднеатомных энергий Гиббса образования $\Delta_f \bar{G}^0$.

Следует отметить, что $\Delta_f \bar{G}^0$ также хорошо коррелирует с энтропией активации.

В целом, в условиях растворения за счет изменения скорости перехода частиц с поверхности твердого тела в раствор в зависимости от продолжительности опыта происходит возрастание энтропии даже при комнатной температуре. Изменение энтропии при растворении твердого вещества зависит от свойств минерала и растворителя. Каждый атом обладает кинетической энергией и поэтому распространение атомов в реакционной системе приводит к распространению энергии. Из этого следует, что средняя атомная энергия Гиббса образования минералов зависит от числа частиц и, следовательно, существенную роль должна играть энтропийная составляющая. Однако определение энтропии в такой сложной системе, когда процесс протекает на границе раздела твердое тело-жидкость, весьма затруднительно, также как и определение теплоемкости. В этом случае корректно использовать энтропию активации. Как показали экспериментальные данные, величины энтропии активации (ΔS^\ddagger) процесса окисления, например, в растворах хлорида железа, нитрита натрия, хлорноватистой кислоты в солянокислой среде имеют отрицательные значения.

Причем отрицательные значения энтропии активации растут при переходе от халькозина к халькопириту в ряду Cu_2S (ромб.) $>$ Cu_2S (гекс.) $>$ Cu_5FeS_4 $>$ CuFeS_2 в растворах хлорида железа,

нитрита натрия и также в ряду $\text{Bi}_2\text{S}_3 > \text{FeAsS} > \text{CuFeS}_2 > \text{FeS}_2$ в хлорноватистой кислоте в солянокислых растворах. Таких примеров много.

Такое увеличение отрицательных значений ΔS^\ddagger в указанных рядах минералов на основе сопоставления средней атомной энергии Гиббса образования приводит к уменьшению скорости процесса окисления этих сульфидов и понижению реакционной способности. Этот факт, установленный на основе экспериментальных данных взаимодействия минералов с окислителями и комплексообразующими лигандами, указывает на наличие взаимосвязи, с одной стороны, между ΔS^\ddagger и скоростью взаимодействия, а с другой стороны, между ΔS^\ddagger и $\Delta_f \overline{G}^0$, и, следовательно, между $\lg W$ и $\Delta_f \overline{G}^0$. Главное достоинство средней атомной энергии Гиббса образования состоит в том, что она сама учитывает влияние структурных факторов. Скорость реакции также зависит от числа частиц, участвующих в акте взаимодействия. Следовательно, должна наблюдаться и определенная причинно-следственная связь между двумя характеристиками, зависящими от числа частиц: средней атомной энергии Гиббса образования и скоростью процесса растворения. Характер же этой зависимости выяснен нами впервые экспериментально.

Таким образом, в рамках теории активированного комплекса удастся установить связь между ($\lg W$) скоростью химической реакции и такой термодинамической характеристикой, как энтропия активации $\lg W = a\Delta S^\ddagger + b$, также $\Delta_f \overline{G}^0$ минералов в пределах однотипных реакций $\Delta_f \overline{G}^0 = a\Delta S^\ddagger + b$. Поэтому средняя атомная энергия Гиббса, относящаяся к одному атому, правильно отражает внутреннюю природу веществ.

Так, использование установленной закономерности позволило разработать способы последовательного селективного растворения меди, золота, серебра, бериллия, вольфрама, рения, свинца, цинка, висмута, сурьмы, селена, телура из руд и продуктов их переработки, защищенные авторскими свидетельствами СССР.

Изложенный принцип качественного и количественного прогнозирования химической активности твердых веществ на основе сравнения $\Delta_f \overline{G}^0$ подтвержден на примере целого ряда классов соединений, как учениками, так и другими исследователями.

Показано, подтверждено и принято, что средняя атомная энергия Гиббса образования твердых веществ является одним из фундаментальных понятий, стоящих в одном ряду с другими термодинамическими характеристиками. Из этого следует, что

средняя атомная энергия Гиббса образования твердых веществ носит универсальный характер, в отличие от других термодинамических характеристик.

С использованием теоретической концепции автора, разработаны и внедрены в промышленность эффективные технологии с значительным экономическим эффектом на предприятиях цветной металлургии СССР и РК, а так же на предприятиях военно – промышленного комплекса.

Научное направление и основные научные результаты Х.К. Оспанова получили высокую оценку на различных международных и всесоюзных конференциях, в работе которых принимали участие ведущие ученые в области переработки минерального сырья, гидрометаллургии, физической химии. **Международная Ассоциация авторов научных открытий в 2003 г. выдала Х.К. Оспанову диплом научного открытия №238 «Закономерность изменения скорости растворения труднорастворимых минералов в комплексообразующих растворах и окислительных средах» и наградила его серебряной медалью.**

Открытие относится к области неорганической, физической химии и электрохимии.

Основное достоинство установленной закономерности заключается, во-первых, в возможности вести корректировку прогнозов по мере поступления новых данных об объекте прогнозирования, тем самым осуществляется непрерывность принципа прогнозирования. Во-вторых, значителен экономический эффект от использования прогноза. Он превышает затраты на его разработку, тем самым определяется рентабельность прогнозирования.

Практическое значение данного исследования состоит в том, что оно дает возможность научно-обоснованно вести поиск оптимальных условий избирательного последовательного растворения минералов и неорганических материалов и находить пути целенаправленного изменения свойств минералов и неорганических материалов. Это позволяет успешно решать проблему практического осуществления процессов селективного последовательного извлечения минералов из руд (путем растворения), что весьма важно для промышленности. Без таких прогнозов значительно затруднено осуществление переработки минерального сырья, особенно бедного и сложного по вещественному составу. Дальнейшее развитие получило в работах Х.К. Оспанова правило линейных соотношений свободных энергий, которое им впервые применено к гетерогенным (неравновесным) процессам.

протекающим на границе твердое - жидкость. Это позволило ему впервые получить ряд новых эмпирических соотношений типа:

$$\lg W_{-} = a \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b; \lg K = \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b; \lg W = a \Delta S^{\ddagger} + b; \lg W = apK + b; \\ \lg K = apK + b; \lg W = aE^{\circ}_{\text{стац}} + b; \Delta S^{\ddagger} = \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b; \lg K = aE^{\circ}_{\text{стац}} + b; E^{\circ}_{\text{стац}} = \\ \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b.$$

В более поздних исследованиях был определен физический смысл коэффициентов a и b , а сами соотношения получили название соотношений Х.К. Оспанова.

Разработаны общие принципы прогнозирования скорости неизученных конкурирующих реакций, исходя из соотношения $\lg W = \Delta_f \bar{G}^{\circ} + b$ (методом интерполяции).

Теоретические обобщения по физико-химическим основам прогнозирования избирательного растворения минералов опубликованы им в единоличном авторстве в 45 обзорных статьях в академических изданиях РАН, таких как «Журнал неорганической химии», «Журнал физической химии», «Координационная химия», «Известия ВУЗов СССР», журнал «Заводская лаборатория», «Журнал аналитической химии», также в международных изданиях (Англия, Италия, Чехословакия, Китай, Аргентина, Япония, Болгария, Канада, Германия) и 9 монографиях, из которых 5 изданы в Англии, одна в России.

Теоретическое и практическое значение созданной Х.К. Оспановым теории управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела твердое тело – жидкость, оценено ведущими учеными в области термодинамики и кинетики.

Положительная оценка дана многими ведущими учеными мира: лауреатом Нобелевской премии **И. Пригожиным** (Бельгия, директор Международного Института по физической химии), проф. **Fathi Nabashi** (Канада); проф. **G.J. Leigh** (Англия); заслуженным проф. **Gelbert Mains** (США), иностранным членом АН СССР **О. Фиговским** (Израиль), академиками АН СССР **М. Жаворонковым**, **В. Спицыным**, **Н.П. Лаверовым** (бывший председатель Комитета по науке и технике СССР, ныне вице-президент РАН), действительным членом Европейской Академии **Ю.Я. Харитоновым** (Россия, г. Москва), **М.Х. Карапетьянцем** (МХТИ), член-корр. АН СССР **Г.А. Крестовым**, проф. **А.К. Молодкиным** (Университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы), академиками **В. Скопенко** (г. Киев), **Ф.И. Кузнецовым**, проф. **В.Н. Пещевицким** (СО АН СССР, Академгородок, г. Новосибирск), академиками **Х. Сулайманкуловым** (Кыргызстан),

Л.П. Ни (г. Алматы) и др., которые оценили теоретические разработки Х.К. Оспанова как приоритетное открытие, связывающее воедино различные термодинамические и кинетические параметры, определяющие успешное осуществление качественного и количественного прогнозирования хода технологического процесса растворения в условиях гидрометаллургии или выделения минералов в условиях флотации и в геохимии для объяснения причин формирования минералов в земной коре. Все они отметили перспективность и оригинальность теоретической концепции Х.К. Оспанова, которая заключается в том, что к настоящему времени в мире не существует общих научных принципов прогнозирования свойств сложных минералов и скорости неизученных конкурирующих химических неравновесных процессов.

Разработанные профессором Х.К. Оспановым способы избирательного растворения минералов различных элементов, защищенные многочисленными авторскими свидетельствами и патентами, успешно внедрены с большим экономическим эффектом на предприятиях цветной металлургии и химической промышленности бывшего Советского Союза и Республики Казахстан. В частности на Березняковском титано-магниево-комбинате (А.с. СССР № 304234); на комбинате «Майкаинзолото»; на Балкашском, Джекказганском комбинатах и на предприятиях в военно-промышленном комплексе. За это Х.К. Оспанов награжден **серебряной и бронзовой медалями ВДНХ СССР. Ряд работ, проводимых под руководством Х.К. Оспанова, прошел укрупненные опытно-лабораторные испытания: бесцианидная технологическая схема извлечения золота из шламов медного производства, а также из упорных золотосодержащих продуктов (А.с. СССР № 283582, 1107646); новая технологическая схема одновременного извлечения селена и теллура из шламов медного производства (А.с. СССР № 124640, 1217783); способ переработки полидисперсных сульфидных концентратов, включающих молибденит и дисульфид рения (А.с. № 1048659, 1248296). Особо ценным в перечисленных технологических разработках является исключение дорогостоящих высокотемпературных процессов. **Также осуществлено полупромышленное внедрение унитиола в качестве депрессора взамен цианистого калия в условиях коллективно – селективной флотации медно-цинковых руд. Экономический эффект от данного внедрения составляет один миллиард триста миллионов тенге за год при переработке двух миллионов тонн руды.****

Наряду с успешной разработкой химико-технологических процессов, профессор Х.К. Оспанов занимался одновременно раз-

работкой теории и практики химического фазового анализа с целью выяснения формы существования металла, извлекаемого из концентратов, хвостов флотации в различных промежуточных продуктах и шлаках. Эти исследования явились значительным вкладом в своевременную корректировку многих технологических процессов, их усовершенствование, обоснование и правильную оценку технологических свойств руд новых месторождений, как объектов обогащения. Многие разработанные методы фазового анализа руд и продуктов их переработки также успешно внедрены на предприятиях цветной металлургии СССР: в Южно-Казахстанском территориальном геологическом управлении и на Балхашском горно-металлургическом комбинате.

За заслуги в изобретательской деятельности Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР в июне 1976 года Х.К. Оспанову присвоено почетное звание «Заслуженный изобретатель КазССР», он награжден медалью «За заслуги перед Республикой». За успешное внедрение ряда эффективных технологий на предприятиях цветной металлургии и химической промышленности СССР Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР от 15 августа 1977 года он награжден нагрудным знаком «Изобретатель СССР».

Фундаментальные научные исследования проводились профессором Оспановым Х.К. также в области неорганической химии.

Им предложен общий принцип подбора растворителей для селективного извлечения металлов в условиях переработки минерального сырья. Так в 2009 г. Международная Ассоциация авторов научных открытий выдала Х.К. Оспанову диплом № 373 на научное открытие «Закономерность изменений эффективности действия растворяющих реагентов и последовательности прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость» и наградила его золотой медалью.

Необходимо отметить, что, когда процесс протекает на границе раздела твердое тело-жидкость, т. е. между растворяющим реагентом и минералом, изменение термодинамических и кинетических характеристик связано, в основном, с изменением состояния растворителя и минерала, т.е. количественная характеристика структурных изменений связана с энергетическими затратами. Для данного процесса использование суммарного значения $\Delta_r G^0$ не корректно, так как во многих случаях происходит незакономерное изменение в значениях $\Delta_r G^0$ в зависимости от взаимодействующих компонентов и оно указывает только на направление процесса. Это связано с тем, что в

процессе растворения твердого вещества (минерала) в данном растворяющем реагенте происходят два процесса:

1. разрушение кристаллической решетки минерала под действием растворяющего реагента;

2. связывание освободившихся свободных ионов металлов из твердой фазы минералов в раствор анионами с образованием солей, либо лигандами с образованием комплексных соединений за счет уменьшения активности ионов металлов в растворе.

Эти два процесса Х.К. Оспанов охарактеризовал энергиями взаимодействия минералов с растворяющим реагентом. Таким образом, по мнению Х.К. Оспанова, суммарное изменение энергии взаимодействия твердого вещества с растворяющим реагентом $\Delta_r G^0$ состоит из двух энергий:

- энергия разрушения кристаллической решетки минералов под действием растворяющего реагента $\Delta_r G^0$: $\Delta_r G^0 = \Delta_r G_I^0 + \Delta_r G_{II}^0$, где

$\Delta_r G_{II}^0$ - энергия связывания ионов, перешедших из твердой фазы в раствор.

Из этого соотношения вытекают четыре новых положения:

1) Соотношение $\Delta_r G^0 = \Delta_r G_I^0 + \Delta_r G_{II}^0$ указывает на перераспределение вышеназванных энергий при взаимодействии минералов с растворяющими реагентами;

2) Суммарная энергия реакции ($\Delta_r G^0$) позволяет оценить неравноценность термодинамической энергии разрушения кристаллической решетки минерала под действием растворителя $\Delta_r G_I^0$ и энергии связывания свободных ионов металлов $\Delta_r G_{II}^0$, перешедших из твердой фазы в раствор с анионами и лигандами в виде солей или комплексов, соответственно;

3) Значение $\Delta_r G_I^0$ объясняет физический смысл необратимости термодинамического процесса, протекающего на границе раздела твердое тело – жидкость.

4) Значение $\Delta_r G_I^0$ фактически характеризует меру интенсивности затраты энергии для разрушения кристаллической решетки твердого вещества под действием растворителя в зависимости от природы минерала и растворителя. Второй энергией $\Delta_r G_{II}^0$ можно пренебречь, поскольку основной задачей Х.К. Оспанова являлся

прогноз эффективно действующих реагентов для вскрытия труднорастворимых минералов при переработке минерального сырья.

В этом случае, если использовать приведенное значение химического сродства $\Delta_r G^0/n = \Delta_r G^0/n$, то можно ожидать закономерное изменение энергии в условиях растворения (окисления) минералов в различных растворяющих реагентах (окислителях), если рассматриваемые реакции однотипны по химизму изучаемого процесса.

Придав новое качество (свойство) химическому сродству, т.е. изменению энергии Гиббса химической реакции ($\Delta_r G^0$), Х.К. Оспановым предложена новая приведенная величина химического сродства $\Delta_r G^0/n$ с целью прогноза выбора эффективно действующих реагентов для вскрытия труднорастворимых минералов, а также для прогноза последовательности прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело – жидкость.

Такой прогноз возможен только в том случае, если используется не суммарное значение $\Delta_r G^0$, а величина энергии разрушения кристаллической решетки взаимодействия сульфидов с окислителями $\Delta_r G^0$ в сочетании с комплексообразующими реагентами, или отдельно от комплексообразующих реагентов, где n в случае использования окислителей - число электронов, показывающих расход окислителей для разрушения 1 моля минерала. Если в качестве растворяющего реагента используются лиганды, то n характеризует число лигандов (при одинаковом составе комплексного соединения), необходимое для разрушения 1 моль минерала.

Теоретически предсказана и экспериментально установлена неизвестная ранее закономерность в изменении эффективности действия растворяющих реагентов и последовательности прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость, заключающаяся в том, что эффективность действия растворяющего реагента и последовательность прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость, закономерно меняется в зависимости от приведенного значения химического сродства $\Delta_r G^0/n$.

Введено в научный обиход понятие: приведенное значение изменения энергии Гиббса химической реакции (химическое сродство) ($\Delta_r G^0/n$), которое позволяет осуществить прогноз эффективности действия растворяющего реагента для вскрытия труднорастворимого минерала и прогноз последовательного прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость, при

переработке минерального сырья гидрохимическим методом (гидрометаллургия, химическое обогащение, химическая технология).

На основе систематических теоретических и экспериментальных исследований установлена неизвестная ранее закономерность изменения эффективности действия растворяющих реагентов и последовательности прохождения конкурирующих реакций, заключающаяся в том, что эффективность действия растворяющего реагента и последовательность прохождения конкурирующих реакций, закономерно меняется в зависимости от приведенного значения химического сродства ($\Delta_r G^0/n$).

Теоретически и экспериментально доказано, что приведенное значение ($\Delta_r G^0/n$), в общем случае, служит критерием для решения важной проблемы при переработке минерального сырья гидрохимическим методом: во-первых, прогноз различия реакционной способности твердых веществ (минералов) по отношению к данному реагенту. Во-вторых, для качественного и количественного прогноза эффективности действия растворяющих реагентов для полного вскрытия (разложения) труднорастворимых минералов. В третьих – позволяет осуществить прогноз последовательного прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость. В этом заключается новизна предлагаемого открытия. Все эти прогнозы опираются на теоретический учет влияния основных факторов, определяющих направления и скорости протекающих реакций. Разработка общего принципа прогноза особенно важна и актуальна при совершенствовании и разработке новых технологий, не проводя трудоемких экспериментов с наименьшими затратами времени.

Научное и практическое значение данного открытия, заключающегося в разработке общих принципов прогнозирования, состоит в том, что она дает возможность научно обоснованно вести поиск выбора эффективно действующих растворяющих реагентов и оптимальных условий избирательного растворения минералов из минерального сырья в тех или других растворителях, и находить пути целенаправленного изменения свойств, как растворителей, так и минералов (твердых веществ) с наименьшими затратами времени.

Под его руководством по данному направлению работали С.Д. Алимбиева, Г.Р. Куфельд, Л.Н. Сиромеха, А.А. Мусабекова, Р. Султанбаева, Е.А. Айтхожаева, Л. Боровикова, М.Г. Бекжанова, П. Рахимжанов, Р.Р. Сыздыков, А.К. Жусупова, М. Балтабаев, С. Шарипова, К. Буленова, Л.И. Сыздыкова, А.Х. Оспанов, Магауйя Есжан улы (Китай), Зыкай М.К, Абетова Э, Сулеменова У, Ажигалиева Р.

Теоретические концепции профессора Х.К. Оспанова использованы в докторских диссертациях Г.С. Куанышевой, Г.Р. Макашевой, Г.Д. Чирковой (кафедра неорганической химии КазГУ им. аль-Фараби, г. Алматы), Ш.К. Амирхановой (кафедра физической химии КарГУ, г. Караганда), в работах его учеников (докторские работы Д.Х. Камысбаева, А. Нухина, Р.А. Омаровой, *Е.Оксенгоит*, (Москва), М. Есжанулы (Китай)) и в работах зарубежных ученых в Англии, России, Чехословакии.

После опубликования основных работ, посвященных открытию «Закономерность изменения скорость растворения труднорастворимых минералов», появились публикации, в которых затрагиваются вопросы, связанные с приоритетом, значением и практическим использованием этой закономерности.

Возможности теоретического прогнозирования как реакционной способности твердых веществ, так и скоростей конкурирующих реакций на основе разработанной Х.К. Оспановым теоретической концепции (со ссылкой на его работы) использованы и подтверждены в следующих монографиях и научных изданиях:

1.Христофоров Б.С. и др. Химия минералов меди.- Новосибирск: Наука, 1971.- 125с.

2.Ionng K.S. Chemical phase analysis. London, 1974.-160 p.

3.Jan Dolezal, Josef Musil. Polarograficka analyza Nerostnyck surovin. Praha, 1977. P. 50-51.

4.Букетов Е.А., Угорец М.З. Гидрохимическое окисление халькогенов и халькогенидов.- Алма-Ата: Наука, 1975. - 323 с.

5.Нухин А. Термодинамика унитиола и унитиолатных комплексов р- и d-металлов.- Алматы, 1994.-195 с.

6.Куанышева Г.С., Макашева Г.Р. Синтез многокомпонентных фосфатных полимеров и их физико-химические свойства.- Алматы, 1996.- С.22-26

7.Чиркова Г.Д. Избирательное растворение в потоке - новый метод экспрессного пламенно-фотометрического определения неметаллов.- Алматы: Казак Университеті, 1996.-176 с.

8.Танашева М.Р., Убайдуллаева Н.Э. Термодинамическое прогнозирование растворимости боратов и ускоренный способ синтеза важных боратов.- Алматы, 2003.- С.136.

9.Амирханова Ш.К. Электрохимические и физико-химические свойства халькогенидов подгруппы меди и металлов первого переходного ряда. – Караганда, 2004. – 266 с.

10.Магауия Есжанулы. Разработка научных основ переработки висмутсодержащего сырья Китай. – 2009.- с.125

11.Оксенгойт Е. Разработка методов последовательного селективного растворения сульфидов меди из минерального сырья.- Москва. - 2005.- С.105.

12.Потоцкий В.В. «Научные открытия, идеи, гипотезы» (1192-2007) Информационно-аналитический обзор Москва Диплом №238 Автор открытия д.х.н. Оспанов Х.К. КазНУ имени аль-Фараби С. 230-231.

13.Потоцкий В.В. «Научные открытия, идеи, гипотезы» (1192-2007) Информационно-аналитический обзор Москва Диплом №255 Автор открытия д.х.н. Оспанов Х.К. КазНУ имени аль-Фараби С. 245-246.

В перспективе данное открытие, т.е. теория управления, разработанная Х.К. Оспановым, может быть использована для коренного изменения технологии гидрометаллургической переработки разнообразных руд цветных, редких и благородных металлов с наименьшими затратами времени.

Фундаментальные научные исследования проводились профессором Х.К. Оспановым также в области электрохимии. Под его руководством разработан общий принцип регулирования (уменьшения или увеличения) гальванического эффекта растворения сульфидных минералов в различных комплексобразующих растворителях и окислителях. Теоретическое исследование взаимного влияния сульфидов в условиях технологического процесса (флотации, гидрометаллургии, химического обогащения) на основе установленной закономерности действия гальванического эффекта между сульфидами позволило Оспанову Х.К. разработать общий принцип регулирования эффектов гальванического действия, осуществить прогноз течения той или иной реакции при совместном присутствии сульфидов и внести соответствующую корректировку в улучшение технологического процесса.

Интерпретирован и объяснен, что физический смысл и причинно-следственная связь возникновения и интенсивности эффекта гальванического действия между сульфидами определяется, в основном, не только массовой долей железа в составе сульфидов, но и особенностями структуры и типа химических связей сульфидов, а также наличием у них удельного сопротивления.

Установлено, что на основе полученных результатов описанного открытия возникло новое представление о механизме возникновения и интенсивности эффекта гальванического действия. В настоящей работе показано, что закономерное изменение интенсивности эффекта гальванического действия между сульфидами происходит в

зависимости от общей массовой доли железа, содержащегося в сульфидах и от структуры и типа химической связи, а также одновременно от таких факторов, как рН раствора и природа комплексообразующего реагента.

В 2004 г. Международная Ассоциация авторов научных открытий выдала Оспанову Х.К. диплом № 255 на научное открытие «Закономерность изменения интенсивности гальванического действия между сульфидами в комплексообразующих реагентах» и наградила его золотой медалью.

Внедрен способ защиты от коррозии теплонагруженных элементов радиотехнических цепей в НИИРП в 1988 г. (г. Москва).

Большой вклад внесен Х.К. Оспановым в электрохимию унитиола. Им с сотрудниками установлены закономерности адсорбционных свойств и механизма процесса окисления унитиола на различных электродах.

Электролиты на основе унитиолатных комплексов оказались перспективными для электролитического осаждения цветных и благородных металлов. Это позволило предложить бесцианидную технологию золочения, серебрения и никелирования различных конструкционных материалов и изделий на предприятиях военно-промышленного комплекса (г. Москва).

Технологический процесс блестящего никелирования в 1987 году был внедрен на Алматинском ювелирном заводе (совместно с к.х.н. Л.К. Дубининой).

Х.К. Оспанов является крупнейшим специалистом в области физической химии, химической технологии и неорганической химии, руководителем научной школы, развившим новое перспективное научное направление и сделавшим ощутимый вклад в развитие кинетики и термодинамики гомогенных и гетерогенных процессов и химию унитиола. Исследования, проводимые под его руководством, получили широкое признание в нашей стране и за рубежом. Предложенный профессором Х.К. Оспановым общий принцип прогнозирования последовательного растворения минералов в настоящее время имеет методологический характер и приносит определенные плоды. Большой интерес вызывают его научные исследования у ученых Дальнего Зарубежья: Чехословакии, Польши, Болгарии, Германии, США и др. стран. Результаты его работ регулярно запрашиваются специалистами стран СНГ и Дальнего зарубежья и зачастую стимулируют ряд работ зарубежных лабораторий.

По второму направлению - «Химии унитиола», т.е. химии координационных соединений, Х.К. Оспановым с сотрудниками

выявлен ряд новых закономерностей комплексообразования унитиола, а также его аналогов с ионами многих цветных, благородных, редких металлов, установлены строение, физико-химические, термодинамические свойства, как в растворе, так и синтезированных комплексов, имеющие большое значение для целенаправленного синтеза соединений с заданными свойствами.

Особый интерес к ним, как к объектам фундаментальных исследований, связан, во-первых, с тем, что унитиол и комплексные соединения на его основе играют важную роль в биохимических процессах, благодаря наличию двух сульфгидрильных групп и уникальности строения, во-вторых, находят применение в технологии разделения, извлечения и очистки многих редких, цветных, благородных металлов, в гальванике, в ювелирной промышленности, в атомной промышленности, в получении лекарственных препаратов.

Изучение биологической активности унитиолатных комплексов показало, что некоторые из них перспективны в качестве противоопухолевых и противовирусных препаратов. Приоритет этих исследований защищен рядом авторских свидетельств СССР и РК, а также патентами РК. Некоторые из противоопухолевых препаратов на основе унитиолатных комплексов переходных металлов проходят в настоящее время предклинические и клинические испытания по рекомендации фармкомитета Республики Казахстан.

Под руководством Х.К. Оспанова проводятся исследования процессов взаимодействия ионов переходных металлов с полимерными и низкомолекулярными лигандами. Данные исследования получили дальнейшее развитие в работах проф. А.К. Оспановой с сотрудниками и превратились в новое научное направление. Оно привело к получению сложных полимерметаллических комплексов, обладающих уникальным строением и свойствами. В частности, показано, что в ряде таких соединений реакционным центром в молекуле унитиола является не сульфгидрильная группа, как в обычных комплексах унитиола с ионами переходных металлов, а сульфогруппа. Изменением строения таких соединений объясняется расширение области практического использования новых тройных полимерунитиолатных комплексов металлов. Например, они могут быть перспективными как комплексообразующие добавки при очистке сточных и промышленных вод от солей тяжелых металлов. Результаты этих исследований защищены патентами РК.

Весьма перспективно получение полупроводниковых материалов путем термического разложения унитиолатных комплексов металлов

при относительно низкой температуре (совместная работа с проф. Камысбаевым Д.Х, Мажибаяевым А).

Под руководством Х.К. Оспанова расширено и развито новое научное направление кафедры. По его инициативе ГКНТ СССР выделено по целевому назначению дополнительное финансирование по двум научным проблемам:

1) Создание противоопухолевых и противовирусных средств, полученных методом химического синтеза биологически активных металлоорганических комплексов на основе унитиола.

2) Разработка нового бесцианистого электролита для электролитического осаждения цветных, благородных и редких металлов.

Кроме того, проф. Х.К. Оспанов со своими учениками успешно выполнил ряд работ по заданию военно-промышленного комплекса. На конкурсной основе пять раз получен научный грант МОН РК по теме «Научные основы переработки медь-, золотосодержащего сырья» и др.

Термодинамические характеристики ряда сульфидных и других минералов, координационных унитиолатных соединений, полученных под руководством профессора Х.К. Оспанова, включены в ряд фундаментальных справочных изданий, в частности, вошли в фундаментальные банки данных АН СССР и РАН «ИВ-ТАНТЕРМО и водные растворы» (1982 - 1993 гг.) (совместно с проф.

Нухулы А.) Установлено новое линейное соотношение (совместно с д.х.н., проф. Нухулы А.) $\Delta_f \bar{G}^{\circ} = a E_k + b$, где E_k - средняя энергия координационных связей комплексов металлов в растворе, $\Delta_f \bar{G}^{\circ}$ средняя атомная энергия Гиббса образования твердых комплексов (коэффициент корреляции $r = 0,99$). Следовательно, между ними существует функциональная линейная связь. Это соотношение открывает широкие возможности расчета (прогнозирования) $\Delta_f \bar{G}^{\circ}$ и E_r методом интерполяции для многих комплексов.

В области координационной химии под руководством проф. Х.К. Оспанова работали С.Н. Федосов, У.И. Шолтырова, М. Бигалиева, Д.Х. Камысбаев, Е.Х. Абланова, Г.П. Полатбекова, А.К. Оспанова, Г. Разимбекова, А. Нухин, Р.Н. Утегулов, А.С. Тусупбекова, Н.С. Пирманова, К. Аубакирова, Г. Баймаханова, Ж.Б. Бакенов, Шейк Мухамед Али (Сирия), Н.Х. Оспанова, Т.С. Бутинчиева, Ф.Х. Оспанова, Г.А. Сейлханова, Е.Н. Панова, Г. Тебенова, И.Е. Никифорова, Т.Ж. Тогындыков, М.П. Копбаева, Л.К. Дубинина, А.С. Каленова, С.К. Матеева, М. Мырзагалиева.

Под руководством профессора Оспанова Х.К. с участием сотрудников в период 1978-1990 гг. получены более 70 справок о регистрации вновь синтезированного или выделенного из природных источников химического соединения с установленной структурой Научно-исследовательским институтом по биологическим испытаниям химических соединений (г. Москва).

Под руководством профессора Х.К. Оспанова на кафедре физической химии и электрохимии проводились квантовохимические исследования, в которых активное участие принимали д.х.н., проф. Е.Х. Абланова, д.х.н., проф. Р.А. Омарова, к.х.н., доцент Г.П. Полатбекова, к.х.н. Р.Н. Утегулов, к.х.н. Е.Н. Панова, М.П. Копбаева, С.Н. Тусупбаев. Эти исследования позволили связать свойства как исходных компонентов (MX_n и серосодержащих лигандов), так и синтезированных ранее и теоретически вероятных моноядерных координационных соединений с их электронной структурой, а также дать квантовохимическое обоснование ранее установленным закономерностям.

Результаты научных исследований Х.К. Оспанова докладывались на различных международных, всесоюзных, республиканских симпозиумах, съездах, конференциях, семинарах, опубликованы в научных журналах ближнего и дальнего зарубежья, обобщены в ряде монографий. Около **1200 научных трудов** (из них более **131 авторских свидетельств** на изобретения, патенты, **три научных открытия**, **17 монографий**, из них **5 изданы в Англии**, **2 в Германии** и **1 в России**) отражают результаты исследований Х.К. Оспанова.

Профессор Х.К. Оспанов сочетает научно-исследовательскую работу с педагогической и общественной деятельностью. Он читает лекции по общим курсам «Физическая химия» для бакалавров, «Современные проблемы физической химии» для магистров, а также по спецкурсу «Кинетика и термодинамика гетерогенных процессов». Х.К. Оспанов постоянно совершенствовал свое педагогическое мастерство, ежегодно пересматривая содержание читаемых им лекций, основываясь на современные достижения в области химической науки и практики. Он автор около **60 учебников, учебных пособий и учебно-методических разработок по физической химии.**

На кафедре на высоком научно-методическом уровне поставлены работы по общему и специальным практикумам, улучшилась их методическая и материальная обеспеченность, увеличилось число учебно-методических и учебных пособий по физической химии, в том числе первый учебник по физической химии на казахском языке «Физикалык химия» (Учебник). Усть-Каменогорск: изд-во ВКГУ.

1997. 575 с. (совместно с Е.Х. Аблановой, Г.Х. Шабиковой, Д.Х. Камысбаевым), «Термодинамика и кинетика гетерогенных процессов» (Алма-Ата: изд-во «Кітап», 1990 г.), «Лекции по кинетике гомогенных и гетерогенных химических процессов» (Алма-Ата: изд-во «Наука», 1991 г.), «Кинетика гомогенных и гетерогенных химических процессов» (Алматы: изд-во «Қазақ университеті», 1997 г.). В соавторстве с Р.А. Омаровой и Р.Ш. Еркасовым выпущено учебное пособие «Колебательная спектроскопия: инфракрасные спектры. Расчет колебательной структуры и энергетических характеристик водородной связи» (Астана: изд-во Евразийского университета им. Л. Гумилева, 2000 г.). По его инициативе выпущено два **межвузовских сборника** «Вопросы методологии и методики преподавания физической химии» (в 1988 и 1989 годах). В формировании содержания этих сборников принимали участие преподаватели физической химии ведущих ВУЗов СССР и Республики Казахстан. В учебный процесс введено много новых спецкурсов, как в бакалавриате, так и в магистратуре.

Х.К. Оспанов много и плодотворно работает над подготовкой научно-педагогических кадров высокой квалификации. Он постоянно руководит научными работами бакалавров, магистрантов и аспирантов, докторантов. Под его руководством защищено 48 кандидатских и 8 докторских диссертаций.

Х.К. Оспанов проводит большую общественную и научно-организаторскую работу. С 1975 по 1978 г. он был заместителем секретаря парткома университета. В течение ряда лет он являлся членом пяти специализированных советов по защите кандидатских и докторских диссертаций, членом регионального совета Средней Азии, Казахстана, России по защите докторских диссертаций (г. Ташкент), заместителем председателя спецсовета по защите докторских диссертаций (г. Караганда), членом экспертного совета ВАК при правительстве Республики Кыргызстан (г. Бишкек), председателем проблемного совета неорганической секции химического факультета. Также членом диссертационного совета Д 14 А 01.12 по защите докторских диссертаций при Казахском государственном национальном университете им. аль-Фараби и Институте металлургии и обогащения по специальности «Теория металлургических процессов».

С 2010 года по приказу Ректора Г. М. Мутанова от 27.12.2010 года проф. Х. К. Оспанов является членом совета старейшин КазНУ им. аль-Фараби.

В 1976 году за заслуги в изобретательской деятельности Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР присвоено почетное

звание «Заслуженный изобретатель КазССР». Награжден медалью «За заслуги перед Республикой».

В 1977 году комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР за успешное внедрение научных разработок в производство награжден нагрудным знаком «Изобретатель СССР».

В 1982 году Главным комитетом ВДНХ СССР награжден серебряной и бронзовой медалями за успешное внедрение ряда эффективных технологий на предприятиях цветной металлургии и химической промышленности СССР.

В 1982 году Указом президиума Верховного Совета СССР за многолетний добросовестный труд награжден медалью «Ветеран труда».

В 1984 году Приказом Министерства высшего и среднего специального образования СССР за особые заслуги в области образования награжден нагрудным знаком «За отличные успехи в области высшего образования СССР».

В 1995-1996 годы Государственный стипендиат «Выдающийся исследователь Республики Казахстан».

В 1996 году Приказом Министерства Образования и Науки РК за особые заслуги в области образования РК награжден нагрудным знаком «Отличник образования Республики Казахстан».

Как участник трудового фронта во время Великой Отечественной Войны в 1941-1945 гг. награжден медалью «За доблестный труд в ВОВ в 1941-1945 гг.» и в последующие годы юбилейными медалями «Тридцать лет победы...», «Сорок лет победы...», «Пятьдесят лет победы ...», «Шестьдесят лет победы в Великой Отечественной войне».

В 1997-1998 годы Государственный стипендиат «Выдающийся ученый Республики Казахстан».

В 2001 году награжден именной платиновой медалью и занесен в книгу «Outstanding Intellectuals of the XXI st Century», Cambridge, England («Выдающийся ученый XXI века», Кембридж, Англия) стр. 377.

В 2002 году Приказом МВ и СО РК награжден нагрудным знаком

В 2001 году награжден именной платиновой медалью и занесен в книгу «Outstanding Intellectuals of the XXI st Century», Cambridge, England («Выдающийся ученый XXI века», Кембридж, Англия).

В 2002 году награжден МВ и СО РК нагрудным знаком за высокий научные достижения в науке.

В 2007 году Оспанов Х.К. награжден Общенациональной Независимой премией «Платиновый Тарлан» (высшая премия) по

номинации «Наука» (за создание теории управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела твердое тело-жидкость).

В 2007 году удостоен гранта МОН РК «Лучший преподаватель вуза-2007».

В 2003 году Международная ассоциация авторов научных открытий, Международная академия авторов научных открытий и изобретений выдала Х.К. Оспанову диплом №238 на научное открытие «Закономерность изменения скорости растворения труднорастворимых минералов в комплексобразующих растворах и окислительных средах» и наградила его серебряной медалью.

В 2004 году Международная ассоциация авторов научных открытий выдала Х.К.Оспанову диплом №255 на научное открытие «Закономерность изменения интенсивности (скорости) действия гальванического эффекта между сульфидами в гидрохимических процессах» и наградила его золотой медалью.

В 2009 году Международная ассоциация авторов научных открытий выдала Х.К.Оспанову диплом № 373 на научное открытие «Закономерность изменений эффективности действия растворяющих реагентов и последовательность прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость» и наградила его золотой медалью.

Его неиссякаемая энергия, талант ученого, душевная доброта, скромность снискали ему глубокое уважение и признательность коллег и многочисленных учеников.

В 2011 году за комплекс научных разработок в области электрохимического производства при переработке минерального сырья РК проф. Х.К.оспанов удостоен премии им. академика Е.А Букетова и награжден золотой медалью Академии Минеральных Ресурсов РК (г.Алматы)

У профессора Х.К.Оспанова большая дружная семья, восемь детей, девять внуков и два правнука, старшие дети успешно работают на ответственных должностях в области образования, науки и банковской системы, младшие учатся в вузах РК.

Огромную помощь и поддержку во всех начинаниях Х.К.Оспанова оказывает его супруга – Айша Батырбековна.

На пороге своего 80-летнего юбилея Х.К.Оспанов полон энергии, новых творческих планов и идей.

ОНГАРБАЕВ Е.К., ДОКТОР ХИМИЧЕСКИХ НАУК,
ПРОФЕССОР, ДЕКАН ФАКУЛЬТЕТА ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ КАЗНУ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

КАМЫСБАЕВ Д.К., ДОКТОР ХИМИЧЕСКИХ НАУК,
ПРОФЕССОР ЗАВ КАФ.
АНАЛИТИЧЕСКОЙ, КОЛЛОДНЫЙ ХИМИИ
И ТЕХНОЛОГИИ РЕДКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ОСПАНОВА А.К., ДОКТОР ХИМИЧЕСКИХ НАУК,
ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ, КАТАЛИЗА И
НЕФТЕХИМИИ

ТУСУПБЕКОВА А.С., КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК,
ДОЦЕНТ, КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ, КАТАЛИЗА И
НЕФТЕХИМИИ

**AN OUTLINE OF SCIENTIFIC, PEDAGOGICAL AND SOCIAL
ACTIVITY OF THE ACADEMICIAN OF THE INTERNATIONAL
ACADEMY OF MINERAL RESOURCES, LAUREATE OF THE
NATIONWIRDE INDEPENDENT PRIZE «PLATINUM TARLAN»
FOR THE NOMINATION «SCIENCE», DOCTOR OF CHEMICAL
SCIENCES, PROFESSOR KH.K. OSPANOV**

Khabibulla Kusainovich Ospanov was born on the 10 th of July, 1932 in the settlement Toraighyr of Bayn-aul district of Pavlodar oblast in the family of an office-worker. The father, Ospanov Kusain, had been engaged in party and pedagogical activity for a long period of time. The mother, Ospanova Kainysh, was Mother-Heroine they brought up ten children and gave higher education to all of them.

In 1938-1942 he had been at a primary school in the settlement Alexandrovka of Bayan-aul district in Pavlodar oblast. In 1942-1947 he had worked in Alexandrovsk mine and the farm Zhana-Zhol as an unskilled worker being a participant of the Labour front during the Great Patriotic War of 1941-1945. He was awarded with a medal «For Labour Valour in the Great Patriotic war of 1941-1945». The services of Kh.K.Ospanov as a participant of the Labour Front were distinguished later by awarding him with jubilee medals: «Thirty years», «Forty years», «Fifty years of Victory in the Great Patriotic War». He finished a seven-year school named after Kh.I.Satpaev (state farm named after Kh.I.Satpaev) of Bayan-aul district in 1948.

In 1948 he became a pupil of a boarding school under the Kazakh secondary school N 10 named after Abai in Pavlodar. In 1950 he finished a secondary school and entered the chemical faculty of the Kazakh State University named after S.M.Kirov. After successfully graduating the University he was sent as a teacher of chemistry to a secondary school in the settlement Maikain of the Pavlodar oblast. In 1956 he began to combine pedagogical activity with the work as an engineer at the chemical laboratory of enterprise «Maikaingold». In 1958 he was appointed Head of the Central laboratory of «Maikaingold» enterprise. In 1961 he has invited to the post graduate courses of the chemical faculty of KazGU by dean of the chemical faculty of S.M. Kirov State University professor B.A. Beremzhanov and in 1962 he was admitted to the post-graduate courses. Scientific interests of Kh.K.Ospanov had been formed under the influence of great scientists such as corresponding member of the Academy of Sciences of KazSSR B.A.Beremzhanov, O.A.Songhina and docent Z.B.Rozhdestvenskaya. Under their supervision in 1962-1964 he had carried out original scientific

investigations in the field of electrochemistry of unithiol and its complexes. The obtained experimental and theoretical results were presented in a thesis for a candidate's degree. In 1965 Kh. K. Ospanov successfully defended a candidate's thesis on the theme: «Electrochemical investigation of unithiol on mercury and platinum electrodes and their use in the analysis of mineral raw materials».

After defending the thesis Kh.K.Ospanov continued to work at the department of chemistry of rare elements as a junior research worker, then a senior research worker. In 1966 he has been confirmed in the status of a senior research worker.

In 1975 he had been working at the thesis for a Doctor's degree under the supervision of professor M.Kh.Karapetyants for six month at Moscow chemical technological institute named after D.I.Mendeleev.

In 1977 he headed the research laboratory of rare elements chemistry department.

In 1979 Kh.K.Ospanov defended a thesis for a Doctor's degree on the theme: «Development of physico-chemical bases and principles of predicting subsequent dissolution of minerals and inorganic materials» (sulphides, oxides, silicates) by speciality 02.00.01 at the Institute of inorganic chemistry of Academy of Sciences of the USSR (Novosibirsk).

In 1981 Kh.K.Ospanov was given a scientific status of professor by speciality inorganic chemistry.

In 1983 he won the vacancy for heading the department of physical chemistry and electrochemistry.

Kh.K.Ospanov's distinctive feature is a constant search and modern approach to the organization of science and higher education problems, deep understanding of the necessity for a close link of institutional science with academic science and industry as a basis for a full use of its potential in the interests of scientific and technical progress. Under his supervision at the department new scientific directions were founded: «Development of physico-chemical bases of general principles of predicting the properties of complex molecules (minerals) and rates of unstudied concurrent reactions» and «Chemistry of unithiol».

The sphere of scientific activity of Kh.K.Ospanov was mainly affected by the fact that before entering the postgraduate courses he had worked at the enterprise for seven years during which he had got to know well enough the problems of non-ferrous metallurgy, chemical industry. All investigations carried out at the department under his supervision have been completed with serious theoretical generalization and applications into industry. The work at the solution of the problem of effective and ecologically pure technological processes with low waste contents, in

particular, in the area of thermodynamics and kinetics of heterogeneous processes at the solid-liquid interphase led Kh.K.Ospanov to the creation of the theory of controlling physico-chemical processes, which is of great importance for industrial needs.

On the basis of systematic study of thermodynamic and kinetic characteristics of selective dissolution processes of different minerals (solid substances) the results having both great theoretical and practical importance were obtained:

For the first time thermodynamic functions for many complex sulphides, oxides, silicates were calculated. Thermodynamic functions for argentite (Ag_2S) and coveline (CuS) were defined more exactly and corrected.

When working at creation of the theory of controlling physico-chemical processes Kh.K.Ospanov introduced a unique new thermodynamic value - average atomic Gibbs formation energy. He showed a wide spectrum of usage of average atomic Gibbs formation energy in different branches of chemistry, hydrometallurgy, geochemistry, flotation of ores *and electrochemistry*.

Using average Gibbs formation energy Ospanov Kh.K. stated a law consisting of four consequences (conclusions) having both great theoretical and practical importance for both investigators in the interphase solid-liquid.

Consequence 1. Developing the rule of additivity of molecule properties «the properties of complex molecules depend on the nature of atom components» as applied to complex objects - minerals Kh.K.Ospanov widened the sphere of applicability of the notion: «Composition and properties of a solid substance (mineral) depend not only on the nature of component atoms but also on the structural units, i.e. on different amounts of unequal atoms and different types of bounds in the gross-formula of the compound».

Consequence 2. The increase of absolute values of average atomic Gibbs formation energy in a series of minerals - analogues indicates the decrease of their reactivity. On the basis of comparison of atomic Gibbs values a new thermodynamic series of reactivity of minerals within similar substances was determined.

Consequence 3. Within reactions of the same kind for qualitative predicting dissolution sequence of minerals belonging to the same class in the chosen reagent it is sufficient to compare the standard values of their average atomic Gibbs formation energy.

The fact of correspondence of $\Delta_f \bar{G}^\circ/n$ and $\Delta_f \bar{G}^\circ$ was stated in case of complex formation and in many cases of redox processes (though it is

known from the course of physical chemistry that $\Delta_r G^\circ$ and $\Delta_f \bar{G}^\circ$ (are not identical). The fact of correspondence of $\Delta_r G^\circ/n$ and $\Delta_f \bar{G}^\circ$ stated in case of berillium sulphides, oxides, phosphates, carbonates, minerals is particularly important in practical sense for thermodynamic characteristics of formation, and dissolution processes are comparable. The correspondence between $\Delta_r G^\circ$ and $\Delta_f \bar{G}^\circ$ is especially vividly displayed within reactions of the same type.

The above mentioned principle of quantitative and qualitative prediction of chemical activity of solid substances on the basis of $\Delta_r G^\circ/n$ comparison of $\Delta_f \bar{G}^\circ$ is confirmed in case of whole series of compound classes both by Kh.K.Ospanov's followers and other investigators.

The first three provisions (consequences) allow to qualitatively predict the dissolution sequence of minerals (under the conditions of hydrometallurgy) or isolation (in conditions of flotation, chemical concentration), corrosion processes without carrying out labour — consuming processes, and they are used in practice, in geochemistry to elucidate the causes of mineral formation in the earth's crust.

Hence, theoretical bases for a general principle of prediction were developed to differentiate the reactivity of a solid substance (mineral) without carrying out an experiment. Generally a conventional method when choosing optimum conditions for selective dissolution of minerals from ores, concentrates and sludge is evaluation of the dissolution degree of each mineral in a certain solvent depending on different factors. This progress is rather labour consuming.

Consequence 4. The dissolution rate of minerals (W) in complex forming reagents and oxidants increases with the decrease of their average atomic Gibbs formation energy within reactions of the same type. The determined functional correspondence in coordinates $\lg W - \Delta_f \bar{G}^\circ$; $\lg K - \Delta_f \bar{G}^\circ$ $E_{\text{activ}} - \Delta_f \bar{G}^\circ$ (correlation factor $r=0.99$) allowed to make the quantitative prediction of the rate of unstudied processes. According to Kh.K.Ospanov there works a fundamental regularity for physico-chemical phenomena: between kinetic (W, K, E_{activ}) and thermodynamic characteristics there must be a determined correspondence that allows reviewing the common notions. For the first time the cause and effect correspondence between the above mentioned thermodynamic and kinetics characteristics was explained using the achievements of statistic physics and the notions about the binding energy.

Consequence 4 allows making quantitative prediction of the rate of unstudied processes within the reactions of the same type.

The significance of the new thermodynamic characteristics average atomic Gibbs formation energy is in the fact that it allowed for the first time to determine a regular interrelation between thermodynamic characteristics of minerals and kinetic characteristics of their dissolution process (within processes of the same kind) at the inter-phase solid-liquid.

It is shown, confirmed and accepted that the average atomic Gibbs energies of formation of solids is one of the the fundamental concepts on a par with other thermodynamic parameters.

On the basis of this regularity it is possible to make quantitative prediction of solid substance reactivity by comparing the dissolution rates. The existence of such regularity allow to estimate the unknown values of dissolution rates of many complex minerals when being dissolved in different complex forming solutions when their experimental determination is difficult as well as to predict the sequency of minerals dissolution in ores with the aim of their selective extraction (separation). The importance of this regularity (discoveries) is obvious, taking into account the fact that up to the present time there is no quantitative theory capable of predicting rate of the even elementary chemical reactions.

The scientific direction and the main scientific results obtained by Ospanov Kh. K. were highly estimated at different international and all-union conferences, in the work of which leading scientists in the field of processing of mineral raw materials, hydrometallurgy, physical chemistry took parts. 2003 International Association of Authors of scientific Inventions gave Ospanov Kh. K. **the diploma under number 238 for his invention «The law of changing the dissolution rate of in soluble minerals in complex forming solutions and oxidizing media» and he was awarded by a silver medal.**

Such regularity allows estimating unknown values of dissolution rates of many composite minerals during their dissolution in different complexforming solutions in those cases when their experimental determination is difficult and also allows predicting the dissolution sequence of minerals in composite ores with the aim of their selective extraction (isolation). The significance of this regularity is obvious if we take into account the fact that up to now there is no quantitative theory able to predict the rate of even an elementary reaction.

The main advantage of the stated regularity is, firstly, in the possibility to correct prediction as new data on the object of prediction are gained, thereby continuity of the prediction principle being proved. Secondly,

economic effect of using predictions is significant. It exceeds the expenses for its elaboration proving the profitability of prediction.

Practical importance of this investigation is in the fact that it gives possibility to carry out scientifically grounded search for optimum conditions of selectively successive dissolution of minerals and to find out ways for purposeful changing the properties of minerals and inorganic materials. This allows solving successfully the problem of practical realization of processes of selective successive extraction of minerals from ores (by dissolution), and that is quite important in industry. Without such predictions it is very difficult to process mineral raw materials, especially poor and complex by composition.

Further development in the works by Kh.K.Ospanov was given to the rule of linear relationship of free energies that was used by him for the first time to heterogeneous processes taking place at the inter-phase solid-liquid. This allowed him to obtain new empiric relationships of the type: $\lg W = a \Delta_f \bar{G}^0 + b$; $\lg K = a \Delta_f \bar{G}^0 + b$; $\lg W = a \Delta S^\ddagger + b$; $\lg W = apK + b$; $\lg K = apK + b$; $\lg W = aE_{\text{stat}}^0 + b$; $\Delta S^\ddagger = a \Delta_f \bar{G}^0 + b$; $\lg K = aE_{\text{stat}}^0 + b$; $E_{\text{stat}}^0 = a \Delta_f \bar{G}^0 + b$.

In later investigations the physical sense of coefficients a and b was determined, and the relationships themselves were given the name of Kh.K.Ospanov's relationships.

General principles of predicting the rates of unstudied concurrent reactions from the relationship $\lg W = a \Delta_f \bar{G}^0 + b$ (by interpolation method) were developed.

Theoretical generalizations on physico-chemical bases of predicting selective dissolution of minerals were published by him in 45 individual review articles in academic publications of RAS, such as «The journal of inorganic chemistry», «Coordination chemistry», «News izvestia of Higher institutions of the USSR», the journal «Plant laboratory», «The journal of analytical chemistry», as well as in international publications (England, Italy, Czechoslovakia, China, Argentina, Japan, Bulgaria, Canada, Germany) and 9 monographs including England published 5 monographs, Russia - 1 monographs.

Theoretical and practical significance of the created by Kh.K.Ospanov theory of controlling physico-chemical processes proceeding at the interphase solid-liquid is estimated by leading specialists in the field of thermodynamics and kinetics. It was positively evaluated by many leading scientists of the world: **laureate of Nobel Prize I. Prigozhin** (Belgie, director of International Institute of physical chemistry), **prof. Fathi**

Habashi (Canada), G.J. Leigh (England), Gelbert Mains (USA); corresponding member of the Academy of sciences of the USSR **O.Figovski (Israel)**; academicians **M.Zhavoronkov, V.Spitsyn, N.P.Laverov** (the former chairman of the Committee for science and technology of the USSR, now vice-president of RAS); **Yu.Ya.Kharitonov** (Russia, Moscow), **M.Kh.Karapetyants (MCTI)**; corresponding member of the Academy of sciences of the USSR **G.A.Krestov, prof.A.K.Molodkin** (University of peoples'friendship named after Patris Lumumba), **V.Skopenko (Kiev)**, academician **F.I.Kuznetsov, prof. V.N.Peshevitski** (AS USSR, Academic city, Novosibirsk), academicians **Kh.Sulaimankulov (Kyrghyzstan), L.P.Ni (Almaty)** and others, who estimated the theoretical developments by Kh.K.Ospanov as priority discovery uniting different thermodynamic and kinetic parameters conditioning successful realization of qualitative and quantitative prediction of the conditions of hydrometallurgy or isolation of minerals in conditions of flotation of minerals in the earth's crust. All of them marked the perspectivity and originality of the theoretical conception of Kh.K.Ospanov, which is implied in the fact that up to the present time in the world there are no general scientific principles of predicting the properties of complex minerals and the rate of unstudied concurrent chemical unbalanced processes.

Also, foreign countries, including England published 5 monographs, but Germany 2 monographs and Russia - 1 monographs. At present foreign scientists and editors agreed to re-publication of this monography.

The methods for selective dissolution of minerals of different elements developed by Kh.K.Ospanov are protected by numerous authorship certificates and patents and successfully applied with great economic effect at the enterprises of non-ferrous metallurgy and chemical industry of the former Soviet Union and the Republic of Kazakhstan. For that Kh.K.Ospanov was awarded with silver and bronze medals of the Exhibition of achievements of national economy of the USSR. A number of works carried out under the supervision of Kh.K.Ospanov had undergone enlarged laboratory tests: cyanide-free technological scheme of isolation of gold from sludges of copper industry as well as from stable gold containing products (A.C. of the USSR N 283582, N 1107646); technological scheme of simultaneous isolation of selenium and tellurium from sludges of copper industry (A.C. of the USSR N 124640, N 1217783); a new technological scheme of isolation of beryllium from berillium containing products at room temperature (A.C. of the USSR N 675727); the method of processing polydisperse sulphide concentrates including molybdenite and rhenium disulphide (A.C. of the USSR N 1048659, N

1248296). Out of the enumerated technological developments the exclusion of expansive high temperature processes is especially valuable.

Alongside with successful development of chemico-technological processes professor Kh.K.Ospanov was simultaneously engaged in the development of the theory and practice of a chemical phase analysis with the aim to clarify the form of existence of the metal isolated from concentrates, flotation tails in different intermediate products and slags. These investigations proved to be a significant contribution to timely correction of many technological processes their improvement, substantiation and correct evaluation of technological properties of ores of new ore deposits as objects of concentration. Many developed methods of phase analysis of ores and products of their processing were also successfully applied in enterprises of non-ferrous metallurgy of the USSR: Berezhnyakovsk titanium-magnesium plant (A.C. of the USSR N 304234); in the plant «Maikaingold»; in South-Kazakhstan territorial geological administrative department and Balkhash mining and smelting plant.

For services in inventive activity Kh.K.Ospanov was given an honorable award «Merited inventor of the KazSSR» with the Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the Kazakh SSR in June 1976. He was awarded by a badge «Inventor of the USSR» by the Committee on inventions and discoveries under the Council of Ministers of the USSR dated August 15, 1977.

Kh. K. Ospanov proposed a general principle of choosing solvents for selective extraction of metals under the conditions of processing raw materials.

A general principle for choosing solvents was proposed for selective isolation of metals under the conditions of mineral raw material processing S.D.Alimpieva, G.R. Kufeld, L.N. Siromakha, A.A. Musabekova, R. Sultavbaeva, E.A.Aitkhozhaeva, B.A. Borovikova, M.G. Bekzhanova, P. Rakhimzhanov, R.R. Syzdykov, A.K. Zhussupova, M. Baltabayev, S. Sharipova, K. Bulenova, L.I. Syzdykova, A. Kh. Ospanov, Magauya Eszhan-uly (China) worked in this direction under supervision of Kh.K.Ospanov.

Theoretical conceptions of professor Kh.K.Ospanov were used in the works of G.S. Kuanysheva, G.R. Makasheva, G.D. Chirkova (the department of inorganic chemistry of al-Farabi KazNU), Amirkhanova Sh.K. (Karaganda) in the works of his followers (theses for a doctor's degree of D.Kh. Kamysbayev, A. Nukhin, R.A. Omarova), and in the work of foreign scientists in England, Russia and Prague.

The scientific direction and main scientific results of Kh.K.Ospanov were highly estimated at different international and all-union conferences in

the work of which the leading scientists in the field of mineral raw materials processing, hydrometallurgy, and physical chemistry took part.

The possibility of theoretical prediction of both reactivity of solid substances and rates of concurrent reactions on the basis of the developed theoretical conception with the reference to Kh.K.Ospanov was used in the following works:

- Christophorov B.S. et al. Chemistry of copper minerals. Novosibirsk: Nauka, 1971.-125 p.
- Ionng K.S. Chemical phase analysis.- London, 1974.-160p.
- Jan Dolezal, Josef Musil. Polarograficka analyza Nerostnyck surovin.- Praha, 1977. 50-51 p.
- Buketov E.A., Ugorets M.Z. Hydrochemical oxidation of chalcogenes and chalcogenides.- Alma-Ata: Nauka, 1975.- 323p.
- Nukhin A. Thermodynamics of unithiol and unithiolate complexes of p- and d- metals.- Almaty, 1994.- 195p.
- Kuanysheva G.S., Makasheva G.R. Synthesis of multicomponent phosphate polymers and their physico-chemical properties.- Almaty: Daur, 1966.- 22-26 p.
- Chirkova G.D. Selective dissolution in the flow - a new method of express flame-photometric determination of non-metals. Almaty: Kazakh Universiteti, 1996.- 266 p.
- Tanasheva M.R., Ubaidullaeva N.E. Thermodynamic prediction of dissolution of and accelerated method of synthesis of important borates.- Almaty, 2003.- 136 p.
- Amirhanova Sh.K. Electrochemical and physico-chemical properties of chalcogenides of copper subgroup and metals of the transition series.- Karaganda, 2004.- 266 p.
- Магауия Есжан. Разработка научных основ переработки висмутсодержащего сырья.- Китай, 2009.- 125 с.
- Оксенгойт Е. Разработка методов последовательного селективного растворения сульфидов меди из минерального сырья.- Москва.- 2005 .- С.105
- Потоцкий В.В. «Научные открытия, идеи, гипотезы» (1192-2007) Информационно-аналитический обзор Диплом №238 Автор открытия д.х.н. Оспанов Х.К. / КазНУ имени аль-Фараби С. 230-231.
- Потоцкий В.В. «Научные открытия, идеи, гипотезы» (1192-2007) Информационно-аналитический обзор Диплом №255 Автор открытия д.х.н. Оспанов Х.К. / КазНУ имени аль-Фараби С. 245-246.

By professor H.Kh.Ospanov's edition following works were published:

1. Баетшев А., Журинов М.Ж., Жданов СИ. Электрохимия селена, теллура и полония. - Алма-Ата: Наука, 1989. - 172 с.

2. Вопросы методологии и методики преподавания физической химии: межвуз. сб. - Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1988.- 82 с; 1989. - 65 с.

3. Исследование кислотно-основного взаимодействия в двойных и тройных системах: сб. науч. тр. - Алма-Ата: Изд-во Каз-ГУ, 1984.- 108 с.

4. Исследования в области гомогенных и гетерогенных процессов: сб. науч. тр.- Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1988. - 82 с.

5. Муратбеков М.Б., Буркитбаев М. Радиационно-стимулированные цепные реакции окисления низших оксоанионов в растворах молекулярным кислородом. - Алматы: Мектеп, 1995.- 175 с.

6. Нухин А.Н. Термодинамика унитиола и унитиолатных комплексов р- и d-металлов. - Алматы, 1994.- 195 с.

7. Сборник работ по химии / МВ и ССО КазССР. - Алма-Ата, 1987. - Вып 10.-343 с.; 1989. - Вып. II.- 340 с.; 1990. - Вып.12. -170 с.

8. Чиркова Г.Д. Избирательное растворение в потоке - новый метод экспрессного пламенно-фотометрического определения. - Алматы: Казак университеті, 1996.- 176 с.

The fact that many investigators working in the field of chemical technology, physical, analytical, inorganic chemistry in both the near and far foreign countries refer in their works to the scientific direction developed by Kh.K.Ospanov speaks for its importance and perspective.

Professor Kh.K.Ospanov in the field of electrochemistry carried out serious scientific investigations.

Under his supervision a general principle of regulation (decreasing or increasing) of galvanic effect of dissolution of sulphide minerals in different complexforming solvents and oxidants was worked out. Theoretical investigation of sulphide intereffects under the conditions of technological processes (flotation, hydrometallurgy, chemical concentration) allowed developing a general principle for regulation of galvanic effect and predicting the procedure of this or that reaction in the presence of sulphides and making corresponding corrections to improve the technological process.

The method for protection against corrosion of heat-loaded elements of radiotechnical chains was applied in Research Institute RP in 1988 (Moscow).

Kh.K.Ospanov made a great contribution to the electrochemistry of unithiol. Together with co-workers he determined the regularities of adsorption properties and mechanism of unithiol oxidation process on different electrodes.

Electrolytes on the basis of unithiolate complexes proved to be perspective for electrolytic deposition of non-ferrous and noble metals. This allowed to propose cyanide-free technology of gold, silver and nickel

plating of different construction materials and manufactured articles at the enterprises of military-industrial complex (Moscow). Technological process of shining nickel plating was applied at the Almaty jewellery plant in 1987 (together with candidate of chemical sciences L.K.Dubinina).

Kh.K.Ospanov is the greatest specialist in the field of physical chemistry, head of a scientific school developing a new perspective scientific direction and has made an appreciable contribution to the development of kinetics and thermodynamics of homogeneous and heterogeneous processes and chemistry of unithiol.

Investigations carried out under his supervision have gained wide recognition in our country and abroad. So, the proposed by professor Kh.K.Ospanov general principle of predicting successive dissolution of minerals has at present a methodological character and starts bringing certain results. It was of great interest for investigators of the far foreign countries: in Czechoslovakia, Poland, Bulgaria, Germany, USA and other countries. The results of the works are regularly demanded by specialists of CIS countries and far foreign countries and often stimulate a number of works of foreign laboratories.

As far as the second direction - «Chemistry of unithiol». i.e. chemistry of coordination compounds concerns, Kh.K.Ospanov with his co-workers found out a number of regularities for complexformation of unithiol as well as its analogues with ions of many non-ferrous, noble, rare metals; they determined its structure, physico-chemical, thermodynamic properties both in the solution and in synthesized complexes which are of great importance for purposeful synthesis of compounds with desired properties.

A special interest to them as objects of fundamental investigations is caused by the fact that, firstly, inithiol and complex compounds on its basis play an important role in biochemical processes owing to the presence of two sulphhydryl groups and to the uniqueness of the structure and, secondly, they are used in the technology of separation, isolation and purification of many rare, non-ferrous, noble metals, in galvanics, in jewellery industry, in atomic industry, in preparation of medicines.

Investigation of biological activity of unithiolate complexes showed that some of them are perspective as antitumor and antiviral preparations. Priority of these investigations is protected by a number of authorship certificates of the USSR and RK as well as patents of RK. Some of the antitumor preparations on the basis of unithiolate complexes of transition metals are being clinically tested now jointly with pharmaceutical committee of the Republic of Kazakhstan.

Investigation of interactions of transition metals with unithiol and polyethyleneimine is being carried out under the supervision of

Kh.K.Ospanov. It has resulted in obtaining complex triple complexes having a unique structure and properties. In particular, it was shown that in a number of compounds the reaction centre in unithiol molecule is not a sulphhydryl group as in ordinary complexes of unithiol with transition metals, but a sulphogroup. The structural change of such compounds accounts for widening of the sphere of practical use of new triple polymerunithiolate metal complexes. For example, they may be perspective as complexforming additives in purification of sewage and industrial waters from heavy metal salts. Patents of RK protect the results of these investigations.

The preparation of semi-conducting materials by thermal decomposition of unithiolate complexes of metals is perspective at rather low temperature (a joint work with prof. Kamysbaev D.H).

A new scientific direction of the department was widened and developed under the supervision of Kh.K.Ospanov. According to his initiative state committee for science and technology of the USSR apportioned with a special purpose additional financing for two themes:

1) Creation of antitumor and antiviral preparations obtained by the method of chemical synthesis of biologically active metalorganic complexes on the basis of unithiol.

2) Elaboration of a new cyanide-free electrolyte for electrolytical deposition of non-ferrous, noble and rare metals.

Besides, professor Kh.K.Ospanov together with his followers successfully completed a number of works on the instruction of the military-industrial complex. Five times he won a scientific grant of Ministry for education and science of RK on the theme: «Scientific bases of processing copper- and gold-containing raw materials».

Thermodynamic characteristics of a number of sulphide and other minerals, coordination unithiolate compounds obtained under supervision of professor Kh.K.Ospanov are included in a number of fundamental references, in particular, they were included in fundamental data banks of the academy of Sciences of the USSR and RAS «ИБТАНТЕПМО and aqueous solutions» (1982-1993).

A new linear relationship was determined (jointly with doctor of chemical sciences, professor Nukhuly A.) $\Delta G^{\circ} = a - b \cdot \bar{E}_K + c$, where \bar{E}_K - average energy of coordination bonds of metal complexes in solution, ΔG° - average atomic Gibbs formation energy of solid complexes (correlation coefficient $\langle r \rangle = 0.99$). Hence, there is a functional linear relationship between them.

This relationship makes it possible to estimate (predict) ΔG° and \bar{E}_K by interpolation method for many complexes.

In the field of coordination chemistry under the supervision of professor Kh.K.Ospanov there worked S.N. Fedosov, U.I. Shotyrova, M. Bigalieva, D.Kh.Kamyssbaev, E.Kh.Ablanova, G.P.Polatbekova, G.Kh.Shabikova, A.K. Ospanova, R.N. Utegulov, A.S. Tussupbekova, G.Razimbekova, N.S. Pirmanova, B.N. Satpaev, K. Aubakirova, G. Baimakhanova, J.B.Bakenov, Shake Mohammed Ali (Siria), G. Orasalina, N.Kh. Ospanova, T.S. Butinchieva, F.Kh. Ospanova, G.A. Seilkhanova, E.N. Panova, G. Tebenova, I.E. Nikiforova, T.J. Togyndykov, M.P. Kopbaeva, L.K. Dubinina.

Under the guidance of Professor H.K. Ospanov involving co-workers in the period 1978-1990 years received over **70 certificates** of registration of the newly synthesized or isolated from natural sources of the chemical compound with the structure established by the Research Institute for Biological Testing of Chemical Compounds (Moscow).

At present at the department of physical chemistry and electrochemistry under the supervision of Kh.K.Ospanov quantum chemical investigations are being carried out in which Doctor of chemical sciences professor E.Kh. Ablanova, Doctor of chemical sciences, docent R.A. Omarova, candidate of chemical sciences, docent G.P. Polatbekova, candidates of chemical sciences R.N. Utegulov, E.N. Panova, M.P. Kopbaeva take an active part. These investigations allow to relate the properties of both initial components (MX_n and sulphur containing ligands) and those synthesized earlier and theoretically possible mononuclear coordination compounds with their electronic structure, as well as to give quantum chemical grounds for earlier stated regularities.

The results of scientific investigations of Kh.K. Ospanov were reported at different international, all-union, republic symposia, congresses, conferences, seminars, published in scientific journals of near and far foreign countries, generalized in a number of monographies. More than 900 scientific works (of them more than 100 copyright certificate on inventions, the patents, two discoveries, 19 monographs) present the results of researches by Kh.K.Ospanov.

Professor Kh.K. Ospanov combines research work with pedagogical and social activity. He delivers lectures on general courses «Physical chemistry», «Modern problems of physical chemistry» as well as special course «Kinetics and thermodynamics of heterogeneous processes». Kh.K. Ospanov constantly improves his pedagogical skills by reconsidering every year the contents of his lectures on account of modern achievements in the field of the chemical science and practice. He is the author of 12 textbooks, manuals on physical chemistry, 39 study-methodological works.

General and special practical work at the department was significantly improved by securing it with methodical and material provisions, the

number of textbooks on physical chemistry increased, among them the textbook on physical chemistry in the Kazakh language «Physical chemistry» (Okulyk). Ust-Kamenogorsk: publishing house BKGY, 1997. 575 pp. (jointly with E.Kh. Ablanova, G.Kh. Shabikova, D.Kh. Kamysbaev), «Thermodynamics and kinetics of heterogeneous processes» (publishing house «Kitap», 1990, Alma-Ata), «Lectures on the kinetics of homogeneous and heterogeneous chemical processes» (publishing house «Nauka», 1991, Alma-Ata), «Kinetics of homogeneous and heterogeneous chemical processes» (publishing house «Kazakh Universiteti», 1997, Almaty). Textbook «Oscillatory spectroscopy: infra-red spectra. Estimation of oscillatory structure and energy characteristics of hydrogen bonds» was issued in co-authorship with R.A. Omarova and R.Sh. Erkasov (publishing house «Kazakh Universiteti», 2000. Almaty).

Kh.K Ospanov works much and fruitfully at training high-qualified specialists. He directs researches of students and postgraduates. Under his supervision 46 candidate and 8 doctor theses were defended.

Ospanov Kh.K. carries out a great social and research-organizational work. During a number of years he was a member of two specialized councils for defending candidate and doctor's dissertations (Tashkent), deputy chairman of a special council for defending doctor's dissertations (Karaganda), member of expert council of HAC under the Government of the Republic of Kyrgyzstan (Bishkek), chairman of the reference council of the inorganic section of the chemical faculty. At present professor Kh.K. Ospanov is a member of dissertation council D14 A 01.12 for defending doctor's dissertations under the Kazakh National University named after Al-Farabi and the Institute of metallurgy and concentration on speciality «The theory of metallurgic processes.»

From 2010 year Professor Kh. K. Ospanov is a member of the Council of Elders at al-Farabi Kazakh National University.

For significant contribution in the sphere of higher education he has got a badge «For excellent successes in the sphere of higher education of the Kazakh SSR», «For outstanding achievements in the field of higher education of the Kazakh SSR» and was awarded a grant MES RK «**The best teacher of high school-2007**». For scientific and social work he has got a number of rewards and a medal «Veteran of Labour».

In 2001 he was awarded with a platine's medal «Outstanding Intellectuals of the XXI-st Century», Cambridge, England.

2003 Khabibulla Ospanov, was rewarded by International Association of Authors of scientific Inventions by silver medal and he received a diploma under 238 number for his invention «Low of speed

changing dissolution of hard soluble minerals in complex forming environment and oxidizing environments».

2004 Khabibulla Ospanov received a gold medal for his scientific invention called «The low of change intensity of galvanic action between sulphides in complexforming environments». Also professor Ospanov received a diploma under number 255.

In 2007 Ospanov H.K. was awarded by the National Independent prize « Platinum Tarlan « (the first prize) for high scientific achievements on nomination «Science».

2009 Khabibulla Ospanov received a gold medal for his scientific invention called Also professor Ospanov received a diploma under number 373.

The methods protected by 20 author's certificates of the USSR were introduced in to industry: at Bereznikov titanium-magnesium plant, at enterprises X-5498 and U-4983 and its daughter plant (RF). Djezkazgan, Balkhash mining plants principally new technology of extraction of berillium, molybdenum from different ores and cyan-free technology of extraction gold from different gold-containing ores excluding high temperatures were proposed. Besides, prof. Kh.K.Ospanov jointly with his pupils successfully completed a number of works for military industrial complex.

Ospanov Kh.K. is author of 1200 scientific works and 131 of them have author's licenses for invention and patents. He published **30 manuals, studying books and monographs**, some of them re issued in Russia, England and German. 48 Candidates of science and 8 Doctor of science were trained under is guidance.

The merits of prof.Kh.K.Ospanov in science and education is highly valued.

1976 - was awarded with the honorary title of «Honored Inventor of the Kazakh SSR for services in the invention activity by Presidium of the Supreme Soviet of the Kazakh SSR». He was awarded the medal «For Merits before the Republic.»

1977 - was awarded with the badge «Inventor of the USSR» for the successful introduction of scientific developments in the production by Committee for Inventions and Discoveries of the USSR Council of Ministers.

1982 - was awarded with the silver and bronze medals for the successful implementation of a number of effective technologies in non-ferrous metallurgy and chemical industry of the USSR by Main Committee of the USSR Exhibition of National Economy Achievements.

1982 - was awarded with the medal «Labour Veteran» by Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR.

1984 – was awarded with the badge «For Excellence in Higher Education of the USSR» for the outstanding achievements in the field of Education by Order of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the USSR.

1995-1996 - was awarded the State Scholarship «Outstanding Researcher of the Republic of Kazakhstan» .

1996 - was awarded with the badge of the RK «Excellence in Education of the Republic of Kazakhstan» for their outstanding achievements in the field of Education by Order of the Ministry of Education and Science

1997-1998 - was awarded with the State Scholarship «Outstanding Scientist of the Republic of Kazakhstan.»

2001 - was awarded with a platinum medal and was listed in the book «Outstanding Intellectuals of the XXI-st Century», Cambridge, England («Outstanding scientist of the XXI-st century», Cambridge, England, page 377).

2003 - International Association of Authors of Scientific Discoveries issued a certificate № 238 on the discovery «The regularity of changes in the rate of dissolution of difficult soluble minerals in the complexing solution and oxidizing media» and awarded Ospanov Kh.K. a silver medal .

2004 - International Association of Authors of Scientific Discoveries issued a certificate № 238 on the discovery - «The regularity of changes in the intensity of galvanic action between sulfides in the complexing solution» and awarded him a gold medal.

2007 – was awarded with the Nationwide Independent prize «Platinum Tarlan» (highest prize) for high academic achievements in the category «Science» (for the development of the control theory of physical and chemical processes occurring at the solid-liquid interface)

2009 - International Association of Authors of Scientific Discoveries issued a certificate № 238 on the discovery - «The regularity of changes in the effectiveness of the solvent-reagents and in sequence of passage of competing reactions occurring at the interface solid-liquid» and awarded him the gold medal.

2011-2012 - was awarded with the State Scholarship «Outstanding Scientist of the Republic of Kazakhstan.»

2011 – was awarded with the prize named after Academician E.A. Buketov and a gold medal by Mineral Resources Academy (Almaty) for high academic achievements in the category «Science» (for a complex of scientific research in the field of electrochemical production in the processing of mineral raw materials of the RK).

His inexhaustible energy, scientific talent, kindness, humility earned him deep respect and appreciation to the many colleagues and students.

The professor Kh.K. Ospanov has a big happy family, eight children, nine grandchildren and two great-grandchild: older children work successfully in senior positions in education, science and the banking system, younger children study at high schools.

Kh.K. Ospanov has tremendous help and support in all endeavors from his wife Aishagul Batyrbekovna.

On the eve of his 80th birthday Kh.K. Ospanov full of energy and new creative plans and ideas.

**ONGARBAEV E. K., DOCTOR OF CHEMICAL SCIENCES,
PROFESSOR, DEAN OF THE FACULTY OF CHEMISTRY AND
CHEMICAL TECHNOLOGY AT KAZNU NAMED AFTER AL-
FARABI**

**KAMYSSBAEV D. K., DOCTOR OF CHEMICAL SCIENCES,
PROFESSOR OF THE ANALYTICAL CHEMISTRY AND CHEMISTRY
OF RARE ELEMENTS DEPARTMENT**

**OSOANOVA A.K. DOCTOR OF CHEMICAL SCIENCES,
PROFESSOR OF THE PHYSICAL CHEMISTRY, CATALYSIS AND
PETROCHEMISTRY DEPARTMENT**

**TUSUPBEKOVA A.S CANDIDATES OF CHEMICAL SCIENCE,
ASSISTANT PROFESSOR OF THE PHYSICAL CHEMISTRY,
CATALYSIS AND PETROCHEMISTRY DEPARTMENT**

ТРУДЫ, ИЗДАНЫЕ ПОД РЕДАКЦИЕЙ Х.К. ОСПАНОВА

1. Баешев А., Журинов М.Ж., Жданов СИ. Электрохимия селена, теллура и полония. - Алма-Ата: Наука, 1989. - 172 с.
2. Вопросы методологии и методики преподавания физической химии: Межвуз. сб. - Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1988.- 82 с; 1989. - 65 с.
3. Исследование кислотно-основного взаимодействия в двойных и тройных системах: Сб. науч. тр. - Алма-Ата: Изд-во Каз-ГУ, 1984. - 108 с.
4. Исследования в области гомогенных и гетерогенных процессов: Сб. науч. тр.- Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1988. -82 с.
5. Муратбеков М.Б., Буркитбаев М. Радиационно-стимулированные цепные реакции окисления низших оксоанионов в растворах молекулярным кислородом. - Алматы: Мектеп, 1995.- 175 с.
6. Нухин А.Н. Термодинамика унитиола и унитиолатных комплексов р- и d-металлов. - Алматы, 1994.
7. Сборник работ по химии /МВ и ССО КазССР. - Алма-Ата., 1987. - Вып 10.-343 с.; 1989. - Вып.П.- 340 с.; 1990. - Вып.12. -170 с.
8. Чиркова Г.Д. Избирательное растворение в потоке - новый метод экспрессного пламенно-фотометрического определения. - Алматы: Казак университеті, 1996.- 177 с.

**ПРОФЕССОР Х. Қ. ОСПАНОВТЫҢ
ӨМІРІ МЕН ЕҢБЕКТЕРІ ТУРАЛЫ ӘДЕБИЕТТЕР
ЛИТЕРАТУРА О ЖИЗНИ И ТРУДАХ ПРОФЕССОРА
Х. К. ОСПАНОВА**

**THE LITERATURE ON THE LIFE AND WORKS
OF PROFESSOR KH. K. OSPANOV**

1. Бәтенұлы Ж. Арайлы Ақ келін. – Павлодар: ПГУ, 2003. – С. 97-98.
2. Ғалым ашқан жаңалық // Ел. – 2009. – 14 шілде.
3. Ғылыми жаңалық // Жетісу. – 2009. – 18 шілде.
4. Қадырқызы Г. Үш рет әлемдік жаңалық ашқан // Егемен Қазақстан. - 2009. - 22 қыркүйек
5. Кулжабаева Э. Х.К.Оспанов - Тарлан премиясының иегері // Химия мектепте. – 2007. - №2. – 78-79. б.
6. Нухұлы А. Химия ғылымының хас маманы // Сарыарқа самалы - 2002.- 24 қыркүйек
7. Озықтарды ойландырған Оспанов // Алаш айнасы. – 2009. – 8 шілде
8. Оспанов Х. К. // Қазақ ССР. Қазақша энциклопедия. – Алма-Ата, 1988. – 3 т. - 412 б.
9. Сәдірқызы. Г. Жаһанды жаңалығымен жалт қаратқан қазақ ғалымы Хабибулла Оспановты білеміз бе? // Егемен Қазақстан. – 2004. 22 мамыр
10. Батырбеков М. Выдающиеся ученые-педагоги высшей школы: серия «Золотое наследие». - Алматы: изд-во «Сага», 2004. – С. 407-412.
11. Баян-аул. - Астана, 2001. - С. 154, 238
12. Вестник КазНУ. Сер. хим. – Алматы. - 2002. - №3. – С. 11-16
13. Казахский Государственный Национальный университет им. аль-Фараби. - Алматы, 1994. - С.67, 227, 233, 234, 237,242.
14. Каменский А. Незамеченная революция // Экспресс К.- 2009.- 3 септября
15. Миусов А. Из породы драгоценных // Вечерний Алматы.- 2009.-3 октября
16. Новое открытие Хабибуллы Оспанова // Огни Алатау. - 2009. – 25 июля.
17. Оспанов Х. К. // Казахская ССР. Краткая энциклопедия. Т. 3. - Алма-Ата: Қазақ энциклопедиясы, 1989. – С.377.

18. Оспанов Х. К. // Кто есть кто в Казахстанской науке: справочник. - Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 1999. – С. 534.
19. Оспанов Х. К. // Химическая наука Казахстана. - Алматы: Қазақ университеті, 2002. – С.283-284.
20. Оспанов Х. К. Химический факультет КазГУ им. СМ. Кирова. - Алма-Ата, 1984. – С.10, 26.
21. Созвездие Тарланов // City-Business. – 2007. – С.24-30.
22. **Д. Камысбаев, А. Оспанова, Казахстанская правда» 12.07.2007 четверг Тарлан химической науки.**
23. Сонгина О. А. Сборник научных исследований. - Алма-Ата, 1974. – С.98, 100, 101.
24. Годорова Н. Из одного металла льют медаль за бой, медаль за труд или как Казахстанский ученый стал автором международных открытий // Казахстанская правда. – 2004.-17 января
25. Годорова Н. Открытие Казахстанского ученого // Казахстанская правда. – 2004. - 7 мая
26. 2000 OUTSTANDING INTELLECTUALS OF THE 21ST CENTURY, 2002. FIRSI EDITION. Cambridge, England. – P. 377.
- 27. 15 января 1998 год Казахстанская правда.**
Известный корреспондент Казправды Жанна Ойшибаева.
Студенты долго ждали «Физическую химию» на казахском языке. И дождались
28. Қазақ ССР. Қазақша энциклопедия. - Алма-Ата, 1988. - Т.3. - 412 бет.
29. Баян-аул.- Астана, 2001. - С. 154,23 8.
30. Қазақстан Республикасының Ұлттық университеті им. аль-Фараби. - Алматы, 1994. - С.67, 227, 233, 234, 237,242.
31. Малышев В.П., Касенов Б.Н., Бектурганов Н.С. - Каз. Правда, 1995. 22 июня. С.3.
32. Химическая наука Казахстана. - Алматы: Қазақ Университеті, 2002. – С..283-284.
33. 2000 OUTSTANDING INTELLECTUALS OF THE 21ST CENTURY, 2002. FIRSI EDITION. Cambridge, England. – P. 377.
34. Қазақстан Республикасының Ұлттық энциклопедиясы, 1989. – С.377.
35. Кто есть кто в Казахстанской науке. Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 1999. – С.534.
36. Батырбеков М. Выдающиеся ученые-педагоги Высшей школы. Серия («Золотое наследие»). - Алматы: Изд-во «Сага», 2004. – С. 407-412.
37. Вестник КазНУ им. Аль-Фараби. – Алматы. - 2002. - №3.

38. НІП(новое поколение). - 2.02.2007. - №4 (452). – С.13.
39. Время. - 1.02.2007. - №4 (399). – С.5.
40. Свобода слова. - 1.02.2007. – С. 9-10.
41. Комсомольская правда. - 30.01.2007. - №13 (23846). – С.6.
42. Эпоха (Культура). - 2.02.2007. - №4 (226). – С.12.
43. Егемен Казахстан. - 30.01.2007. – С.8. Гүлзейнеп Сәдірқызы. «Жаһанды жаңалығымен жалт қаратқан қазақ ғалымы Хабибулла Оспановты білеміз бе?» - Егемен Қазақстан. - 22.05.2004 ж. – С..5.
44. Тодорова Н. «Открытие Казахстанского ученого». – Казахстанская Правда. - 07.05.2004. – С. 9.
45. Тодорова Н. «Из одного металла льют медаль за бой, медаль за труд, или как Казахстанский Ученый стал автором международных открытий». - Казахстанская Правда. – .01.2004. – С. 8.
46. Нухулы А. “Химия ғылымының хас маманы”. – «Сарыарқа самалы» (Павлодар). - 24.09.2002. - №76 (13417). – С.7.
47. Жумабай Шаштайұлы. - Телепередача Қазақстанда «Үзенгі жолдас». – 15 июня 2003 г.
48. Қазақ Университеті. - 3.05.2002ж. - №5 (1310). – С.5.
49. Химический факультет ҚазҒУ им. СМ. Кирова. - Алма-Ата., 1984. – С.10, 26.
50. Құлжабаева Ә. «Х.Қ .Оспанов - Тарлан премиясының иегері». – «Химия мектепте». – 2007. - №2 26). – С.78-79.
51. «Созвездие Тарланов». - Қазақский Светский Журнал для деловых людей: City-Business. – 2007. – С.24-30.
52. Жүрсін Бәтенұлы, Бегендік Әліпбайұлы «Арайлы Ақ келін», Павлодар, ПГУ, 2003 г.
53. Е. М. Арын, А. Нухулы «Ученые Павлодарской области», Павлодар, ПГУ, 2002 г.с. 97-98
54. Газета Ел «Ғалым ашқан жаңалық» Пресс-служба ҚазНУ им. аль-Фараби 14. Июль 2009г.
55. 2009-07-07. «Научное открытие қазақстанского ученого высоко оценили его зарубежные коллеги» . Алматы 7 июля КАЗИНФОРМ Серик Қойбағаров.
56. «Ғылыми Жаңалық», «Жетісу» газеті 18 шілде 2009ж. ҚазҰҰ-дың Баспасөз қызметі.

УЧЕБНИКИ, УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, МОНОГРАФИИ ПРОФЕССОРА Х.К. ОСПАНОВА

УЧЕБНИКИ

1. Физикалық химия: Оқулық. – Өскемен: ЦЩМУ баспасы, 1997. - 575 бет. /Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Е.Х. Абланова, Г.Х. Шабиқовамен бірге
2. Физикалық химия: Оқулық. - 2- бас. Алматы: Ана тілі, 2002. - 750 бет. /Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Е.Х. Абланова, Г.Х. Шабиқовамен бірге (толықтырылған)

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

3. Гетерогенді процестердің термодинамикасы мен кинетикасы: Оқу құралы. - Алматы: Қазақ университеті, 2000. -153 бет.
4. Лекции по кинетике гомогенных и гетерогенных химических процессов. - Алма-Ата: Наука, 1991. - 215 с.
5. Кинетика гомогенных и гетерогенных химических процессов. - Алматы: Изд-во КазГУ, 1997. - 195 с.
6. Метрология, стандартизация және сертификация курсы. - Алматы: Қазақ Университеті, 2002. - 210 бет. /Г.Х. Шабиқова, Р.Р. Сыздықовпен бірге.
7. Термодинамика и кинетика гетерогенных процессов: Учеб. пособие.- Алма-Ата: Қазақ Университеті 1990. - 156 с.
8. Кинетика гомогенных и гетерогенных химических процессов: издание 3-е, переработанное и дополненное. - Алматы: Комплекс, 2006. – 290 с.
9. Термодинамика и кинетика гетерогенных (неравновесных) химических процессов: издание 2-е, переработанное и дополненное. Алматы: Комплекс, 2006. – 328 с.
10. Физическая химия, часть 2. (тесты, программы) на русском языке. – Алматы: Қазақ Университеті, 2002. - 124 с. /Соавт. Оспанова А.К., Сыздыкова Л.И., Жусупова А.К.
11. Физическая химия, часть 2. (тесты, программы) на казахском языке. Алматы: Қазақ Университеті, 2002. - 124 с. /Соавт. Оспанова А.К., Сыздыкова Л.И., Жусупова А.К.
12. Основы биотехнологии. 4.1. Предмет, задачи и продукты биотехнологии: Учеб. пособие для студ. биол. фак - та КазГУ им. аль – Фараби. - Алматы, 1994. - 37 с. /Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.А. Жубанова.

13. Общие принципы прогнозирования различия реакционной способности минералов и «растворителей» в условиях переработки минерального сырья. (по материалам трех международных научных открытий). (учебное пособие). Алматы 2012. Изд.ТОО «BTS rare»

МОНОГРАФИИ

14. Электрохимическое исследование унитиола и применение его в анализе минерального сырья: Дис. ... канд. хим. наук. - Алма-Ата, 1965.-203 с.

15. Физико – химические основы избирательного растворения минералов. – Москва.: Недра. 1993.-175 с.

16. Разработка физико – химических основ и принципов прогнозирования процессов последовательного растворения минералов и неорганических материалов (на примере сульфидов, оксидов, силикатов): Дис. ... док. хим. наук. – г. Новосибирск (Академ городок СОАН СССР), 1979. – 343с.

17. Биологическая активность комплексных соединений унитиола и перспективы создания на их основе лекарственных средств. - Алматы: Гылым, 1998. - 140 с. /Соавт.: Т.Ж. Тогындыков, Е.Х. Абланова, Г.П. Полатбекова, Ж.Б. Бакенов.

18. Научные основы реакционной способности алкиламидов при взаимодействии с неорганическими кислотами и перспективы практического использования новых алкиламидкислот. - Алматы: Казак университеті, 2000. - 208 с. / Соавт.: Р.А. Омарова.

19. Колебательная спектроскопия: инфракрасные спектры. Расчет колебательной структуры и энергетических характеристик водородной связи. - Астана: Изд-во Евразийского ун-та им. Л.Н.Гумилева, 2000. - 94 с. /Соавт.: Р.А. Омарова, Р.Ш. Еркасов.

19. Электрохимические и термодинамические свойства унитиола и унитиолатных комплексов. -Алматы: Казак университеті, 2002. - 328 с. /Соавт.: А.К. Оспанова.

20. Физико-химические основы переработки золотосодержащего сырья методом мокрого хлорирования. Алматы: Казак университеті, 2002. 200 с. /Соавт.: А.Х. Оспанов.

21. Теория управления физико-химических процессов на границе раздела фаз твердое-жидкость и перспективы ее использования. – Алматы: Комплекс, 2004. - 125 с.

22. Physical and Chemical foundations for selective dissolution of minerals. - London: Flint River, 2004. – 175 p.

22. A general principle of controlling the effect of galvanic action

between sulphides under the conditions of a hydrochemical process. - London: Flint River, 2004. – 68 p.

23. Average atomic Gibbs energy of formation of minerals and its perspective in different fields of science. - London: Flint River, 2004. – 68 p.

24. Physico-chemical basis for treatment of gold-containing raw materials by the method of wet chlorination. - London: Flint River, 2004. – 200 p. (coauth. Ospanov A.Kh.)

25. Theory of controlling. A physico-chemical process-taking place at the interface solid-liquid. - London: Flint River, 2004. – 130 p.

26. Средняя атомная энергия Гиббса образования твердых веществ (минералов) и перспективы ее использования в различных областях науки. – Алматы: Комплекс, 2004. - 68 с.

27. Общие принципы урегулирования действия гальванического эффекта между сульфидами в условиях гидрохимического процесса. – Алматы: Комплекс, 2004. – 126 с.

28. Фармакология унитиола и унитиолатных комплексов. – Алматы: Наука, 2004. – 230 с. /Соавт.: Т.Ж. Тогындыков, А.А. Гуляев.

29. Теория реакционной способности твердых веществ (минералов) КазгосНИИНТИ: Сводный отчет, 1998 г. – 65 с. /совм. с Сыздыков Р.Р.

30. Pharmacology of unithiol and unithiolate complexes of metals (на англ. языке). - Germany, Passau 2005 y. - 206 p. /Coauth. : T. Zh. Togandykov, A.E. Gulyaev.

31. Pharmacology of unithiol and unithiolate complexes of metals. (на немецком языке). - Deutschland, Passau 2007 y. - 206 p. /Coauth. : T. Zh. Togandykov, A.E. Gulyaev.

**ПРОФЕССОР Х.К. ОСПАНОВТЫҢ ЕҢБЕКТЕРІНІҢ
ХРОНОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШІ**

**ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ТРУДОВ
ПРОФЕССОРА Х.К. ОСПАНОВА**

**THE CHRONOLOGICAL INDEX OF WORK PROFESSOR
KH.K. OSPANOV**

1962

32. Унитиол как аналитический реагент // Химия и хим. технология. -1962.- Т.1.- С. 84-91.

1963

33. Полярнографическое исследование унитиола на ртутном капельном электроде // Журн. аналит. химии. - 1963. - Т.18, вып. 4. - С. 430 – 434 / Соавт.: З. Б. Рождественская, О. А. Сонгина.

34. Унитиол как селективный реагент // Сборник статей аспирантов и соискателей / МВО КазССР. – 1963. – Т. 1. – С. 69.

1964

35. Амперометрическое титрование золота раствором унитиола // Завод. лаборатория. - 1964. - Т.30, вып.6. С.664-667 / Соавт.: О.А. Сонгина, З.Б. Рождественская.

36. Полярнографическое исследование унитиола на платиновом электроде // Вестник АН КазССР. - 1964. - № 9 (234). - С. 30-35 / Соавт.: О. А. Сонгина, З. Б. Рождественская.

37. Полярнографическое исследование электроокисления унитиола на платиновом электроде // Журн. аналит. химии. - 1964. -Т.19, вып.2. - С.169-171 / Соавт.: О.А. Сонгина, З.Б. Рождественская.

38. Полярнографическое исследование унитиола на электродах // Материалы годичной конф. КазГУ. – 1964. – С.50-51.

39. Ускоренное определение халькозина в присутствии борнита и халькопирита // Материалы VII конф. работников завод. и производств. лабораторий Казахстана и Средней Азии. - Алма-Ата, 1964. - С.181 / Соавт.: О.А. Сонгина, З.Б. Рождественская.

1965

40. Амперометрическое определение ртути в рудах при помощи унитиола // Журн. аналит. химии. - 1965. - Т. 20, № 2.- С.259-269 / Соавт.: З.Б. Рождественская.

41. Амперометрическое титрование одно- и двухвалентной ртути раствором унитиола // Журн. аналит. химии. - 1965.-Т.20, №1. - С.55-58 / Соавт.: О.А. Сонгина, З.Б. Рождественская.

42. Взаимодействие ионов железа с унитиолом // Химия и хим. технология. - Алма - Ата, 1965. - Вып. 3-4. - С.216-217 / Соавт.: З.Б. Рождественская.

1966

43. О значении некоторых термодинамических факторов в химическом фазовом анализе // Завод. лаборатория. - 1966. - Т.32, вып.9.- С.1441-1443 / Соавт.: О.А. Сонгина, З.Б. Рождественская.

44. Селективное определение халькозина с применением унитиола // Завод. лаборатория. - 1966. - Т.32, вып. 7.- С.782-783 / Соавт.: О.А. Сонгина, З.Б. Рождественская.

45. Ускоренные методы определения меди в фильтрах при фазовом анализе // Химия и хим. технология. - 1966. — Т.5 -С.224-226 / Соавт.: Н.И. Тембер.

1967

46. Амперометрическое титрование серебра и палладия раствором унитиола // Журн. аналит. химии. - 1967. Т. 22, вып. 8. -С.1170-1173 / Соавт.: З.Б. Рождественская.

47. Исследование состава комплексов Со(II) с унитиолом // Материалы II-ой респ. конф. молодых ученых. - Алма-Ата, 1967. - С.10-11 / Соавт.: С.Н.Федосов.

48. Полярографическое изучение поведения унитиолатных комплексов золота (I) и определение его константы нестойкости // Тез. докл. II респ. конф. молодых специалистов, посвящ. 50-летию Великой Окт. соц. рев. - Алма-Ата, 1967. - С.72-73.

49. Унитиол как селективный растворитель в фазовом анализе медных руд // Завод. лаборатория. - 1967. - Т. 33, вып. 4. - С. 409-412 / Соавт.: О.А. Сонгина.

50. Ускоренное фотометрическое определение железа при помощи унитиола // Журн. аналит. химии. - 1967. - Т.22, вып.3. -С. 444 – 445 / Соавт.: Н.Е. Маклецова, Н.И. Тембер.

51. Фазовый анализ на соединения меди с применением унитиола // Тез. докл. II респ. конф. молодых специалистов, посвящ. 50-летию Великой Окт. Соц. револ. - Алма-Ата, 1967. С.24 / Соавт.: Н.И.Тембер.

52. Электроокисление унитиола // Химия и хим. технология. -1967. - № 12. - С.1349-1353 / Соавт.: З.Б. Рождественская, Т.К. Гутермахер.

1968

53. Исследование состава и прочности комплексного унитилата меди в связи с его аналитическим применением // Журн. аналит. химии. - 1968. - Т.23, № 2. - С. 175-180 / Соавт.: С.Н. Федосов, З.Б. Рождественская.

54. О взаимосвязи некоторых термодинамических свойств и реакционной способности минералов // Тез. докл. VIII конф. завод. и производ. лабораторий Казахстана и Средней Азии. - 1968. - С. 152 / Соавт.: О.А.Сонгина.

55. О поведении сульфидов рения в растворах кислот, щелочей, окислителей // Химия и хим. технология. - 1968. - Вып. 7-8. -С. 73-78 / Соавт.: О.А. Сонгина, А.Б. Юсупова.

56. О фазовом анализе соединений алюминия // Материалы Всесоюз. конф. работников заводских лабораторий Казахстана и Средней Азии – Алма-Ата, 1969. - С. 155 / Соавт.: С.Н. Федосов, С.Н. Алимпева.

57. Осциллополярграфическое поведение унитиола на платиновом электроде // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1968. - № 6. - С. 21-27 / Соавт.: В.А. Захаров, О.А. Сонгина.

58. Полярграфическое определение одновалентной меди на фоне унитиола // Завод. лаборатория. - 1968. - Т. 34, № 4. - С 413-415 / Соавт.: Н.И. Тембер, Т.Ф. Симпсон.

59. Полярграфическое изучение восстановления комплексного унитиолата золота (I) на ртутном капельном электроде // Журн. аналит. химии. - 1968. Т. 23, № 5. - С.779-781 / Соавт.: З.Б. Рождественская, С.Н. Федосов, Т.В. Васильева.

60. Потенциометрическое исследование системы унитиол-тетрасульфид // Химия и хим. технология. - 1968. - Вып. 7-8. -С.66-61. / Соавт.: З.Б. Рождественская, И.Х. Мулдагалиева, Р.А. Акылбаева.

62. Раздельное определение куприта и тенорита в присутствии металлической фазы // Завод. лаборатория. - 1968. - Т.34, № 2. -С.159-161 / Соавт.: О.А. Сонгина.

63.. Фазовый анализ соединений меди с применением унитиола // Завод. лаборатория. - 1968. - Т.34, № 6. - С.662-665 / Соавт.: Н.И. Тембер.

64. Фазовый анализ меди с применением унитиола // Тез. докл. VIII конф. завод. и производ. лабораторий Казахстана и Средней Азии. -1968. - С.154 / Соавт.: Н.И. Тембер.

1969

65. Исследование влияния различных сульфидов на электрохимическое окисление халькозина в некоторых кислотах // Тез. докл. Всесоюз. конф. по анализу и технологии благородных металлов. - Новосибирск, 1969. - С. 156-157 / Соавт.: А. А.Мусабекова.

66. Исследование комплексных соединений унитиола с некоторыми переходными металлами // Тез. докл. межвуз. юбил. конф., посвящ. 100-летию периодического закона. - Алма-Ата, 1969.- С.32-33 / Соавт.: С.Н.Федосов.

67. Исследование состава и прочности унитиолатов серебра, палладия и золота // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1969, № 4. – С. 20-25 / Соавт.: О.А. Сонгина, С.Н. Федосов.

68. Определение состава и прочностей унитиолатных комплексов золота, серебра, палладия // Докл. Всесоюз. конф. по анализу и технологии благородных металлов. - Новосибирск, 1969. - С.151-152

69. Определение состава и прочности унитиолатных комплексов золота, серебра, палладия // Тез. докл. Всесоюз. конф. по анализу и технологии благородных металлов. - Новосибирск, 1969. - С.36 / Соавт.: С.Н. Федосов, О.А. Сонгина.

70. Полярографическое изучение поведения унитиолатного комплекса золота (I) и определение его константы нестойкости // Тез. докл. Всесоюз. конф. по анализу и технологии благородных металлов. - Новосибирск, 1969. - С.72-73 / Соавт.: С.Н. Федосов.

71. Фазовый анализ соединений меди с применением унитиола // Докл. Всесоюз. конф. по анализу и технологии благородных металлов. Новосибирск, 1969. - С.152-153

1970

72. Амперометрическое титрование таллия при помощи унитиола // Журн. аналит. химии. 1970. - Т. 25, № 3. - С.482-484 / Соавт.: О.А. Сонгина, В.Я. Китайгородский.

73. Кинетика растворения природного галенита // Тез. докл. респ. конф. по химии удобрений и минер. сырья Казахстана, посвящ. 100-летию со дня рождения В.И. Ленина и 50-летию КазССР. - Алма-Ата, 1970. - С.30-31 / Соавт.: Г.Р. Куфельд, О.А. Сонгина.

74. Кинетика растворения природного и искусственно полученного халькозина // Тез. докл. респ. конф. по химии удобрений и минер. сырья Казахстана, посвящ. 100-летию со дня рождения В.И. Ленина и 50-летию КазССР. - Алма-Ата, 1970. - С.33 / Соавт.: Г.Р. Куфельд, М.С. Ешмухамбетова.

75. О взаимосвязи растворимости минералов с их термодинамическими характеристиками // Химия и хим. технология: сб. работ / МВ и ССО КазССР. - 1970.- Вып.1. - С.101-105 / Соавт.: О.А. Сонгина.

76. О взаимодействии золота с растворами бихромата калия // Сб. работ по химии. - 1970.- Вып.1.- С.55-66. (ДСП) / Соавт.: О.А. Сонгина, П. Рахимжанов.

77. О взаимосвязи некоторых термодинамических свойств и реакционной способности минералов // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1970. - № 3. - С.30-36

78. О взаимосвязи растворимости минералов с их термодинамическими характеристиками // Химия и хим. технология: сб. работ / МВ и ССО КазССР. - 1970.- Вып.1. - С.101-105 / Соавт.: О.А. Сонгина.

79. О взаимодействии золота с растворами бихромата калия // Сб. работ по химии. - 1970.- Вып.1.- С.55-66. (ДСП) / Соавт.: О.А. Сонгина, П. Рахимжанов.

80. О взаимосвязи растворимости минералов с их термодинамическими характеристиками // Химия и хим. технология. - 1970.- Вып. 1.- С.101-105 / Соавт.: О.А. Сонгина.

81. О взаимодействии золота с растворами бихромата калия // Сб. работ по химии. - 1970.- Вып.1. - С.55-66. (ДСП) / Соавт.: О.А. Сонгина, П. Рахимжанов.

1971

82. Изучение взаимодействия кераргерита, аргентита и металлического серебра с окислителями // Сб. работ по химии. - 1971. - С.46-65 / Соавт.: Э.К.Абетова.

83. Изучение кинетики взаимодействия ковеллина с соляной и азотной кислотами // Химия и хим. технология. - 1971.- Вып. 12. - С. 189-192 / Соавт.: Г.Р. Куфельд.

84. Изучение кинетики взаимодействия хризоколлы с ЭДТА // Материалы докл. IV респ. конф. по химии природных солей и удобрений. - Алма-Ата-Джамбул, 1977. - С.71 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

85. Изучение кинетики реакции взаимодействия пирита с азотной кислотой // Химия и хим. технология. – 1971.- Вып. 12. -С.192-195 / Соавт.: Г.Р. Куфельд.

86. Изучение кинетики реакции взаимодействия халькозина с соляной и азотной кислотами // Прикл. и теорет. химия. – 1971.- Вып. 3. - С.82-90 / Соавт.: Г.Р. Куфельд, М.С. Ешмухаметова.

87. Изучение скорости растворения халькозина в присутствии халькопирита и нитрита в хлорной кислоте // Материалы докл. IV респ. конф. по химии природных солей и удобрений. -Алма-Ата-Джамбул, 1977. - С. 106 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

88. Исследование состава и прочности унитиолатов никеля, кобальта и железа // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1971. - №3. - С.20-25 / Соавт.: С.Н.Федосов, Р.Г.Сармурзина, О.А.Сонгина.

89. Исследование состава и прочности унитиолатов никеля, кобальта и железа // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1971.- № 3. -С. 12-14 / Соавт.: С.Н. Федосов, О.А. Сонгина, Р.Г. Сармурзина.

90. К вопросу определения вторичных сульфидов меди // Химия и хим. технология. - Алма - Ата,1971. - Вып.12. - С.117 – 122 / Соавт.: Л.Н. Сиромаха, Ш.К. Амирханова.

91. Методика фазового анализа соединений серебра и определение форм его нахождения в рудах и продуктах // Сб. работ по химии. - 1971. - С. 31-45 / Соавт.: Э.К. Абетова.

92. О взаимодействии золота с растворами бихромата калия в солянокислой среде // Сб. работ по химии. КазГУ. – 1971, ч. I. – С. 66-75 (ДСП) / Соавт.: О.А.Сонгина, П. Рахимжанов.

93. О взаимодействии золота с раствором хлорной извести // Прикл. и теорет. химия. – 1971.- Вып.3. - С.73-77 / Соавт.: О.А. Сонгина, П. Рахимжанов.

94. О растворимости золота при помощи тиомочевины в солянокислой среде // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1971, № 3. - С.9-11 / Соавт.: О.А Сонгина, И.Х. Мулдагалиева, С.Д. Сальникова.

95. Определение окиси магния в присутствии металлического магния // Завод. лаборатория. - 1971. - Т.37, № 9. - С.1045-1047 / Соавт.: С.Д. Алимпева.

96. Определение окиси цинка в присутствии металлического цинка // Завод. лаборатория. - 1971. Т.37, № 9. - С.1051-1053 / Соавт.: С.Д. Алимпева.

97. Растворение металлического серебра при помощи окислителей: сообщ. 1 // Химия и хим. технология. – 1971.- Вып. 12. -С.106-112 / Соавт.: О.А. Сонгина, Э.К. Абетова, Г.Р. Куфельд.

98. Растворение серебра при помощи тиомочевины // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1971.- № 6. - С.5-9 / Соавт.: Э.К. Абетова, О.А. Сонгина.

99. Фазовый анализ соединений алюминия в сплавах // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1971.- № 1. - С.10-14 / Соавт.: С.Н. Федосов, С.Д. Алимпева.

1972

100. Влияние пирита на скорость окисления галенита и халькозина // Химия и хим. технология, -1972. - Вып. 13. - С. 161-165 / Соавт.: Г.Р. Куфельд, Т. Капишев.

101. Изучение кинетики взаимодействия борнита с соляной и азотной кислотами. Влияние пирита на процесс окисления борнита // Химия и хим. технология. - 1972. - Вып. 13. - С.166-172 / Соавт.: Г.Р. Куфельд.

102. Изучение кинетики взаимодействия галенита с растворами соляной и серной кислот // Изв. АН КазССР. Сер. хим. -1972. № 6. С.75-78 / Соавт.: Г.Р. Куфельд, О.А. Сонгина.

103. Кинетика растворения окиси цинка в растворах ацетата аммония и окиси магния в растворах бихромата калия // Химия и хим. технология. - 1972. - Вып. 13. - С.148-151 / Соавт.: С.Д. Алимпева.

104. О растворении металлического золота в растворах тиокарбамида в присутствии трехвалентного железа // Материалы научно-техн. конф., посвящ. столетию Иргиредмет (1871-1971 гг.).- Иркутск.- 1972. – С.10-11.

105. Спектрофотометрическое изучение состава и прочности унитаров никеля, кобальта, железа // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1972. - №1. - С.4 – 9 / Соавт.: С.Н. Федосов, О.А. Сонгина, Р.Г. Сармурзина.

1973

106. Измерение потенциалов порошкообразных сульфидов минералов меди // Сб. работ по химии. - 1973. - Вып. 3. – С.225-231 / Соавт.: Ф.С. Бекмухамбетова, Г.Р. Куфельд.

107. Изучение кинетики взаимодействия халькозина и борнита с тиомочевинной в солянокислой среде: сообщ. 1 // Прикл. и теорет. химия. - 1974. - Вып.4. - С. 106-113 / Соавт.: Л.Н. Сиромеха.

108. Исследование состава комплексных соединений меди, серебра, кобальта, никеля и палладия препаративным методом // Прикл. и теорет. химия. 1973. - Вып.4. - С.3-5 / Соавт.: С.Н. Федосов.

109. Кинетика взаимодействия молибденита с азотной кислотой // Сб. работ по химии. - 1973. - Вып.4. - С.231-235 / Соавт.: Л. Троицкий, А.Б. Юсупова.

110. Кинетика взаимодействия сульфидов меди (халькозина, борнита, халькопирита) с растворами тиомочевины в сернокислой среде // Прикл. и теорет. химия. - 1973. - Вып. 3. - С.235-243 / Соавт.: Л.Н. Сиромеха.

1974

111. Изучение кинетики взаимодействия халькопирита с соляной и азотной кислотами // Прикл. и теорет. химия. 1974. -Вып. 5. - С. 101-109 / Соавт.: Г.Р. Куфельд.

112. Изучение поведения цинка и окиси цинка в растворе бихромата калия // Завод. лаборатория. - 1974. - Т.40, № 8. - С.933 -935 / Соавт.: С.Д. Алимпева.

113. К вопросу определения окисленных соединений меди и металлической меди в шлаках медьвода // Тез. докл. итоговой науч. конф. проф.-препод. состава КазГУ. - Алма-Ата, 1974. -С.339-340 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

114. Кинетика взаимодействия сульфидов меди с тиомочевинной в ацетатной среде // Сб. работ по химии. - 1974. - Вып.5. -С.109-117. / Соавт.: Л.Н. Сиромеха.

115. Кинетика взаимодействия халькозина и борнита в растворах аммиака в присутствии и отсутствии унитиола // Химия и хим. технология. - 1974. - Вып. 5. - С.131-138 / Соавт.: Э.К. Абетова.

116. Методика определения хризоколлы // Информ. листок КазНИИНТИ. -1974. - № 306 / Соавт.: Н.И. Тембер.

117. О взаимодействии золота с растворами бихромата калия и хлорной извести в солянокислой среде // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых КазГУ, посвящ. 40-летию университета. - Алма-Ата, 1974. - С.181 / Соавт.: П. Рахимжанов.

118. Раздельное определение соединений меди в продуктах металлургического предела // Тез. докл. респ. научно-техн. конф. - Алмалык, 1974. - С.56-57 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

119. Ускоренный метод раздельного определения соединению свинца // Материалы науч. конф. проф.-преподоват. состава КазГУ им. Кирова. - Алма-Ата, 1974г. - С.339-340 / Соавт.: Л.В.Мельникова.

120. Ускоренный метод отдельного определения халькозина и борнита в рудах и продуктах обогащения // Информ. листок. КазНИИТИ. - 1974. - № 305 / Соавт.: Л.Н. Сиромаша, Д.М. Юденич, С.Ш. Зак.

121. Экспресс-метод отдельного определения халькозина и борнита // Тез. докл. респ. научно-техн. конф. - Алмалык, 1974. -С.52-53 / Соавт.: Л.Н. Сиромаша.

1975

122. Кинетика взаимодействия хризоколлы и тенорита с тиомочевинной в сернокислой среде // Химия и хим. технология. -1975. - Вып. 18. - С.74-78 / Соавт.: С.Д. Алимпева, Л.В. Мельникова.

123. Методика определения магния и его окиси при совместном присутствии // Информ. листок КазНИИТИ. - 1975. - № 551 / Соавт.: С.Д. Алимпева.

124. Методика отдельного определения алюминия и его окислов различных модификаций // Информ. листок. КазНИИТИ. -1975. №592 / Соавт.: С.Д. Алимпева, С.Н. Федосов.

125. Определение цинка и окиси цинка при совместном присутствии // Информ. листок КазНИИТИ. - 1975. - № ПО / Соавт.: С.Д. Алимпева.

126. Селективное выделение халькозина в присутствии борнита, халькопирита из руд // Информ. листок КазНИИТИ. - 1975. - № 562 / Соавт.: Л.Н.Сиромаша.

127. Физико-химические основы фазового анализа // Тез. докл. XI Менделеев. съезда по общей и прикл. химии. - М., 1975. - № 5.- С.73.

128. Фотометрическое изучение состава унитиолатного комплекса платины (II) // Химия и хим. технология. - 1975. - Вып. 18. - С. 172-174 / Соавт.: У.И. Шолтырова.

1976

129. Изучение кинетики взаимодействия тенорита и куприта с ЭДТА // Химия и хим. технология. - 1976. - Вып. 19. - С. 172-181 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

130. Изучение скорости растворения халькозина в присутствии халькопирита и пирита в хлорной кислоте // Тез. докл. респ. конф. по химии природных солей и удобрений. - Алма-Ата-Джамбул, 1976.- С. 106 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

131. О взаимосвязи между термодинамическими и кинетическими характеристиками взаимодействия некоторых сульфидов с различными комплексообразующими реагентами: сообщ. 1. // Изв. вузов СССР. Сер. химия и хим. технология. - 1976. - Т. 19, вып. II. - С.1717-1720 / Соавт.: С.Д. Алимпева.

132. О теоретическом обосновании выбора условий разделения минералов в фазовом анализе // Изв. АН КазССР. Сер. хим. -1976.- №3.- С.4-13.

133. Method of fractionen determination of metallic aluminium, zinc, magnesium, and their oxides // Second National conf. on analytical Chem. with international Participation, НКХХ-76. Golden Sands. -Varna, Bulgaria, 1976. - P.285 / Co-author.: S.D. Alimpeva.

134. The phase analysis of copper containing materials // Second. National conf. on anal. Chem. with international Participation, НКХХ-76. Golden Sands.-Varna, Bulgaria, 1976. - P.276.

135. The theoretical basis of chemical phase analysis of cupric ores: Summaries of papers Interan-76. - Prague, 1976. - P.103-105 / Co-author.: O.A. Songina.

1977

136. Влияние пирита на процесс окисления сульфидов меди в некоторых комплексообразующих реагентах // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1977. - № 4. - С.1-6.

137. Выбор оптимальных условий отделения хризоберилла от фенакита методом планирования эксперимента // Сб. работ по химии. - 1977. - С.179-184 / Соавт.: С.Д. Алимпева, Ш.К. Ракишева.

138. Выбор оптимальных условий отделения фенакита от берилла методом планирования эксперимента // Сб. работ по химии. - 1977. - С. 185 – 190 / Соавт.: С.Д. Алимпева, Ш.К. Ракишева.

139. Изучение кинетики взаимодействия хризоколлы с ЭДТА // Материалы IV респ. конф. по химии природных солей и удобрений. - Алма-Ата-Джамбул, 1977. - С.71 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

140. Изучение влияния некоторых сульфидов на процесс окисления халькозина в солянокислой среде: сообщ. 1 // Сб. работ по химии. -Алма-Ата. - 1977. - С.56-66 / Соавт.: А.А. Мусабеева.

141. Изучение скорости взаимодействия окиси и силиката свинца в растворе виннокислого натрия // Материалы IV респ. конф. по химии природных солей и удобрений. - Алма-Ата-Джамбул, 1977. - С. 110 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

142. Исследование кинетики окисления халькозина в присутствии некоторых сульфидов в солянокислой среде: сообщ. II. // Сб. трудов по химии. 1977. - С.66 – 72 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

143. К вопросу селективного растворения гелвинов в присутствии других минералов бериллия // Сб. работ по химии. - 1977. -С. 203-207 / Соавт.: Ш.К. Ракишева, С.Д. Алимпева.

144. К вопросу теоретического обоснования условий разделения минералов в фазовом анализе // Изв. АН КазССР. Сер. хим. -1977. - №3. - С.4-13

145. Кинетика взаимодействия халькозина и борнита с хлорным железом // Изв. вузов СССР. Химия и хим. технология. 1977. - Т. 20, вып.8. - С. 1258-1261 / Соавт.: Г.Р. Касьяненко, Н.К.Ахметов.

146. Методика раздельного определения дисульфида рения в присутствии молибденита // Информ. листок КазНИИТИ. - 1977. - № 698 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

147. О взаимосвязи между термодинамическими и кинетическими характеристиками некоторых сульфидов с различными комплексообразующими реагентами. Сообщ. 2 // Изв. вузов СССР. Сер. химия и хим. технология. - 1977. - Т. 20, вып.1. - С.73-75.

148. Применение статистических методов планирования эксперимента для нахождения условий разделения соединений свинца // Материалы IV респ. конф. по химии природных солей и удобрений. - Алма-Ата -Джамбул, 1977. - С.108-109 / Соавт.: Е.А. Оксенгойт, С.Б. Брук.

149. Разработка методики раздельного определения соединений бериллия // Сб. работ по химии. - 1977.- С.172-179 / Соавт.: С.Д. Алимпева, Ш.К. Ракишева.

150. Скорость взаимодействия халькозина и борнита с унитиолом в аммиачной среде // Химия и технология редких и цветных металлов: тез. докл. - Фрунзе, 1977. - С.55 / Соавт.: Э.К. Абетова.

151. Термодинамика растворения бериллиевых минералов в хлорной воде и бифториде в кислой среде // Сб. работ по химии. -1977. - С. 197-203 / Соавт.: Ш.К. Ракишева.

152. Установление оптимальных условий отделения окиси и силиката свинца в присутствии их сульфида методом планирования эксперимента // Материалы IV респ. конф. по химии природных солей и удобрений. - Алма-Ата-Джамбул, 1977. - С.110-111 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

153. Фотометрическое исследование состава и кинетики комплексообразования платины (II) с унитиолом в различных средах //

Химия и технология редких и цветных металлов: тез. докл. — Фрунзе, 1977. - С.181 / Соавт.: У.И. Шолтырова, Ю.Я. Харитонов.

1978

154. Выбор оптимальных условий определения халькозина в фазовом анализе методом планирования эксперимента // Журн. аналит. химии. - 1978. - Т.33, вып.3. - С.453-456 / Соавт.: Е.А. Оксенгойт, Б.С. Брук, С.Л. Акназарова.

155. Изучение кинетики растворения хризоколлы в растворах комплексона III // Прикл. и теорет. химия: сб. работ. - Алма -Ата, 1978. С.83-87 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

156. Исследование влияния различных сульфидов на электрохимическое окисление халькозина в некоторых кислотах: зависимости между термодинамическими и кинетическими характеристиками // Первое всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1978. -С. 156 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

157. К выбору условий селективного растворения хризоколлы в присутствии халькозина // Прикл. и теорет. химия: сб. работ. -Алма -Ата, 1978. - С.77-83 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

158. Корреляционная зависимость между стационарным потенциалом системы сульфид-электрод-электролит и скоростью растворения сульфидов и её роль в химическом анализе: зависимости между термодинамическими и кинетическими характеристиками // Первое всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1978. - С.155 / Соавт.: Ф.С. Бекмухаметова.

159. Метод селективного определения металлических алюминия, цинка, магния и их окислов при совместном присутствии // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1978.- № 2. - С.6-11 / Соавт.: С.Д. Алимпева.

160. Нахождение оптимальных условий селективного растворения хризоколлы и халькозина в растворе ЭДТА методом планирования эксперимента: зависимости между термодинамическими и кинетическими характеристиками // Первое всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов. - Караганда, 1978. - С.281-282 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

161. Некоторые закономерности в изучении эффекта гальванического действия пирита и сульфидов меди: зависимости между термодинамическими и кинетическими характеристиками // Первое

всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1978. - С. 154.

162. Некоторые физико-химические свойства унитиолатных комплексов // Химия и хим. технология: сб. работ. - Алма-Ата, 1978. - С.73-77 / Соавт.: У.И. Шолтырова.

163. О влиянии ионной силы на константы равновесия реакции комплексообразования платины (II) с унитиолом // Коорд. химия. - 1978. - Т.4, №12. - С.1251-1253 / Соавт.: Ю.Я. Харитонов, У.И. Шолтырова.

164. Потенциометрическое изучение комплексообразования платины (II) с унитиолом в растворах // Журн. неорганической химии. - 1978. - Т.23, вып.10. - С.2728-2733 / Соавт.: Ю.Я. Харитонов, У.И. Шолтырова.

165. Применение анализатора ПАУН-2 в фазовом анализе для селективного растворения сульфидов меди в рудах и продуктах обогащения: зависимости между термодинамическими и кинетическими характеристиками // Первое всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1978. - С.285-286 / Соавт.: Е.А. Оксенгойт, Б.С. Брук, Д.М. Юденич.

166. Прогнозирование последовательности растворения сульфидов на основе корреляционной зависимости между термодинамическими и кинетическими характеристиками // Первое всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1978. - С. 25-26

167. Спектрофотометрическое исследование комплексообразования платины (II) с унитиолом в водных растворах // Журн. неорганической химии. - 1978. - Т.23, вып. 10. - С.2724-2727. / Соавт.: У.И. Шолтырова, Ю.Я. Харитонов.

168. Экспресс-метод селективного определения халькозина в рудах и продуктах обогащения: зависимости между термодинамическими и кинетическими характеристиками // Первое всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1978. - С.283 / Соавт.: Л.Н. Сиромеха, Р.Ш. Султанбаева, Д.М. Юденич.

1979

169. Выбор оптимальных условий определения суммы окисленных форм свинца методом математического планирования эксперимента // Журн. аналит. химии. - 1979. - Т.34, вып.4. -С.728-731 / Соавт.: Е.А. Оксенгойт, Б.С. Брук, С.Л. Акназарова.

170. Изучение кинетики взаимодействия хризоколлы с ЭДТА // Пятая респ. конф. по химии природных солей и удобрений: тез. докл. - Алма-Ата-Джамбул, 1979. - С.71 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

171. Ускоренные способы селективного растворения и определения окисленных соединений меди и сульфидов в рудах и продуктах обогащения // Информ. листок КазНИИТИ. - 1979. - №194 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева, Р.Ш. Султанбаева.

1980

172. Использование метода статистического планирования эксперимента для селективного растворения соединений свинца // Тез. докл. межвуз. конф. по применению вычислительной техники и математических методов в научных исследованиях. - Алма-Ата, 1980. - С. 188-189 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

173. Исследование влияния некоторых сульфидов на процесс окисления халькозина в уксуснокислой среде: сообщ. П. // Синтетические и природные соединения и их исследование: сб. тр. - 1980. - С.136-139 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

174. Метод селективного последовательного растворения и определения различных форм соединений меди // Информ. листок КазНИИТИ. - 1980. - № 353 (4140). - С.1-3 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

175. О взаимном влиянии некоторых сульфидов в хлорной кислоте: сообщ. 1. // Синтетические и природные соединения и их исследование: сб. тр. - 1980. - С. 132-136 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

176. Применение планирования эксперимента для нахождения оптимальных условий селективного растворения галенита из руд и продуктов их переработки // Тез. докл. межвуз. конф. по применению вычислительной техники и математических методов в научных исследованиях. - Алма-Ата, 1980. - С.185 / Соавт.: Э.К. Абетова.

177. Ускоренный метод селективного последовательного растворения и определения соединений свинца // Информ. листок КазНИИТИ. - 1980. - № 352 (4139). - С.1-3 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

178. Экспресс-метод селективного определения меди из халькозина в рудах и продуктах обогащения // Завод. лаборатория. - 1980. - Т.46, №10. - С.902-903 / Соавт.: Л.Н. Сиромаха, Р.Ш. Султанбаева, Д.М. Юденич.

179. Some regularities of polarographic behaviour of molybdenum (IV) and rhenium (VII) in the presence of unithiol // Heyrovsky memorial Congress on polarography. - Prague, Czechoslovakia, 1980. -P.133 / Co-author.: H. Sharipova, A. Ospanova.

1981

180. Изучение полярографического поведения рения (VII) в присутствии унитиола в щелочной среде // Физико-химическое исследование сложных систем. - Алма-Ата, 1981. - С.120-125 / Соавт.: Н.С. Шарипова, А.К. Оспанова.

181. Изучение полярографического поведения рения (VII) в присутствии унитиола в нейтральной среде // Физико-химическое исследование сложных систем. - Алма-Ата, 1981. - С.125-133 / Соавт.: Н.С. Шарипова, А.К. Оспанова.

182. Изучение реакции комплексообразования родия ((III) с унитиолом потенциометрическим методом // Пробл. освоения минерально-сырьевой базы Джезказган-Жайремского промышленного узла: тез. докл. - Джезказган, 1981. - С.14 / Соавт.: М. Бигалиева, Ю.Я. Харитонов.

183. Изучение скорости растворения сульфидов рения с растворами едкого натра // Пробл. освоения минерально-сырьевой базы Джезказган-Жайремского промышленного узла: тез. докл. - Джезказган, 1981. - С. 17 / Соавт.: Р.Ш.Султанбаева.

184. Исследование форм нахождения соединений золота, серебра и рения Актогайского месторождения // Деп. науч. раб. - Москва. 1981. - 7 с.

185. Оптимальные условия селективного последовательного растворения соединений свинца методом планирования эксперимента // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1981. - №4. - С.8-12 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

186. Селективное растворение и определение хризотилы в рудах и продуктах обогащения // Завод. лаборатория. - 1981. -Т.47, вып. 8. - С.13-14 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

187. ЭДТА как селективный растворитель соединений меди, сурьмы // Пробл. освоения минерально-сырьевой базы Джезказган-Жайремского промышленного узла: тез. докл. - Джезказган, 1981. - С. 25 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

188. Влияние пирита на процессы растворения сульфидов меди в кислых растворах тиомочевины // Теорет. и экспериментальные исследования физико - химических свойств и строения вещества. - Караганда, 1982. - С.120 - 125 / Соавт.: Л.Н. Сиромеха.

1982

189. Изучение кинетики реакции комплексообразования родия (III) с унитиолом в уксуснокислых и фосфорнокислых растворах // Физико-

химические исследования в растворах. - Алма - Ата, 1982. - С. 34 - 39 / Соавт.: М. Бигалиева, Ю.Я. Харитонов.

190. Изучение полярографического поведения рения (VII) в присутствии унитиола в кислой среде // Тез. докл. научной конф. по общей и прикл. химии. - Алма-Ата, 1982. - С.37 / Соавт.: Н.С. Шарипова, А.К. Оспанова.

191. Изучение реакции комплексообразования родия (III) с унитиолом потенциометрическим методом // Тез. докл. научн. конф. по общей и прикл. химии. - Алма-Ата, 1982. - С.38 / Соавт.: М. Бигалиева, Ю.Я. Харитонов.

192. Изучение скорости растворения сульфидов рения в растворах едкого натра // Тез. докл. научн. конф. по общей и прикл. химии. - Алма-Ата., 1982. - С.35 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

193. Исследование кинетики взаимодействия сульфидов рения в растворах пероксида водорода в щелочной среде // Химия и технология редких, цветных металлов и солей: тез. докл. - Фрунзе, 1982. - С.29 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

194. Исследование кинетики взаимодействия шеелита и вольфрамита в растворах цитрата в кислой и нейтральной средах // Химия и технология редких, цветных металлов и солей: тез. докл. - Фрунзе, 1982. - С.30 / Соавт.: М. Есенгалиева, А.Т. Каратаев.

195. Исследование процесса комплексообразования палладия и серебра с унитиолом // Химия и технология редких, цветных металлов и солей: тез. докл. - Фрунзе, 1982. - С.323 / Соавт.: Н.Х. Оспанова, У.И. Шолтырова.

196. Исследование равновесия реакции комплексообразования родия (III) с унитиолом в водных растворах // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1982. - С.48-50 / Соавт.: М. Бигалиева, Ю.Я. Харитонов.

197. Исследование равновесия реакции комплексообразования Rh (III) с унитиолом в водных растворах // Исследование равновесных систем. - Алма - Ата, 1982. - С.48-52 / Соавт.: М. Бигалиева, Ю.Я. Харитонов.

198. Оптимальные условия селективного последовательного растворения сульфидов рения методом планирования эксперимента // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1982.- С.60 – 65 / Соавт.: С.С. Беркетов, В.Л. Цугель, А.К. Оспанова, Р.Ш. Султанбаева.

199. Прогнозирование последовательности растворения сульфидов, оксидов, силикатов на основе корреляций между термодинамическими и кинетическими характеристиками // Журн. неорган. химии. 1982. - Т. 27, вып. 11. - С.2902-2906

200. Синтез и исследование унитиолатных комплексов Pt (II) и Pt (IV) // VIII Всесоюз. совещ. по хим. технологии платиновых металлов. - Свердловск, 1982. - Т.3. - С.336 / Соавт.: У.И. Шолтырова, Т.С. Бутинчиева, Д.Х. Камысбаев.

201. Синтез и исследование физико-химических свойств некоторых унитиолатных комплексов металлов // XII Всесоюз. совещ. по химии, анализу и технологии. - М., 1982. - С.79 / Соавт.: Ю.Я. Харитонов, У.И. Шолтырова, Н.Х. Оспанова.

202. Синтез смешанного унитиолатного палладиево (II)-серебряного (I) комплекса и изучение его некоторых физико-химических свойств // XII Всесоюз. Черняевское совещ. по химии, анализу и технологии платиновых металлов. - М., 1982. - С.57 / Соавт.: Н.Х. Оспанова, У.И. Шолтырова.

203. Спектрофотометрическое изучение кинетики комплексообразования платины с унитиолом в растворах // Координац. химия. - 1982. - Т.8, вып.8. - С.130 – 136 / Соавт.: Ю.Я. Харитонов, У.И. Шолтырова.

204. Термодинамическое и кинетическое исследование взаимодействия сульфидов рения в растворах щелочи в присутствии окислителей // Материалы Всесоюзн. сов. «Химия и технология халькогенов и халькогенидов». - Караганда, 1982. - С. 46-47 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

205. Термодинамика и кинетика исследования унитиолатных комплексов Pt(II) и Pt (IV) // II Всесоюз. совещ. по химии комплексных соед. платиновых металлов: тез. докл. - М., 1982. - С. 77 / Соавт.: У.И. Шолтырова, Ю.Я. Харитонов.

206. Термодинамика и кинетика реакции комплексообразования родия (III) с унитиолом // Химия и технология редких, цветных металлов и солей: тез. докл. - Фрунзе, 1982. - С.322 / Соавт.: М. Бигалиева.

207. Термодинамика и кинетика реакции комплексообразования родия (III) с унитиолом // XII Всесоюз. Черняевское совещ. по химии, анализу и технологии платиновых металлов: тез. докл. - М., 1982. - С.97 / Соавт.: М. Бигалиева.

208. Термодинамическое и кинетическое исследование взаимодействия сульфидов рения в растворах щелочи в присутствии окислителей // Химия и технология халькогенов и халькогенидов: тез. докл. II Всесоюз. совещ. - Караганда, 1982. - С.84 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

209. Термодинамические и кинетические исследования унитиолатных комплексов платины (II, IV) // Химия и технология редких, цветных металлов и солей: тез. докл. - Фрунзе, 1982. - С.403 / Соавт.: У.И. Шолтырова, Ю.Я. Харитонов.

210. Термодинамические и кинетические исследования унитиолатных комплексов платины (II, IV) // XII Всесоюз. Черняевское совещ. по химии, анализу и технологии платиновых металлов: тез. докл. – М., 1982. - С.77 / Соавт.: У.И. Шолтырова, Ю.Я. Харитонов.

211. Фотометрическое исследование состава и кинетики комплексообразования платины (II) с унитиолом в различных средах // Химия и технология редких, цветных металлов и солей: тез. докл. - Фрунзе, 1982. - С.181 / Соавт.: У.И. Шолтырова, Ю.Я. Харитонов.

212. ЭДТА как селективный растворитель соединений меди, сурьмы // Тез. докл. научн. конф. по общей и прикл. химии. – Алма-Ата, 1982. - С.36 / Соавт.: Е.А.Айтхожаева.

1983

213. Вскрытие золотосодержащих сульфидно-мышьяковых концентратов // Всесоюз. совещ. по химии, технологии и анализу золота и серебра: тез. докл. - Новосибирск, 1983. - С.177 / Соавт.: П.Р. Рахимжанов, Г.А. Лобанова, С.С. Досмагамбетова.

214. Изучение кинетики реакции комплексообразования родия (III) с унитиолом в ацетатных средах // Орган. реагенты в аналитической химии: тез. докл. - Киев, 1983. - С.91 / Соавт.: М. Бигалиева.

215. Изучение скорости выделения хлора в зависимости от концентрации бихромата калия и хлорной извести в солянокислой среде // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1983. - №7. - С.465-475 / Соавт.: П. Рахимжанов.

216. Исследование влияния примесей на цветность продукта № 120 // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1983. - Вып.7. - С.475-484 / Соавт.: С.С. Беркетов, В.П. Цугель, А.К. Оспанова, Р.Ш. Султанбаева.

217. Исследование комплексов унитиолата серебра и палладия // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1983. - № 5. - С. 15-18

218. Исследование процессов растворения сульфидов рения в растворах гидроксида натрия // Журн. неорган. химии. - 1983. - Т. 28, вып.2. - С.287-290 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

219. Кинетика растворения азурита, малахита и элита в растворах ЭДТА // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1983. - № 3. - С.4-7 / Соавт.: Е.А.Айтхожаева.

220. Нахождение оптимальных условий растворения золота, связанного в сульфидах (халькопирите, пирите, арсенопирите) в солянокислом растворе хлорноватистого калия // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1983. - №7. С.455-465 (ДСП) / Соавт.: П. Рахимжанов.

221. Нахождение оптимальных условий селективного последовательного растворения сульфидов рения методом планирования эксперимента // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1983. - Вып. 7. - С.484-488. (ДСП) / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

222. Обоснование последовательности растворения минералов бериллия // Журн. неорганической химии. - 1983. - Т. 28, вып. 2. - С.324-328.

223. Определение тяжелых металлов в сточных водах с предварительным концентрированием ксантогенами // Методы анализа объектов окружающей среды: тез. докл. - М., 1983. - С.57 – 58 / Соавт.: А.А. Петров, Б.В. Пилат.

224. Особенности аналитического контроля кондиционирования сточных вод, используемых в оборотном водоснабжении обогащательных фабрик цветной металлургии // Методы анализа объектов окружающей среды: тез. докл. конф. М., 1983. - С. 12 / Соавт.: А.А. Петров, Б.В. Пилат, Э.В. Полетаев.

225. Полярографическое поведение рения (VII) в присутствии унитиола // Органические реагенты в аналитической химии: тез. докл. Киев, 1983. - С.166 / Соавт.: Н.С. Шарипова, А.К. Оспанова.

226. Последовательное растворение различных форм соединений серебра из руд и продуктов их переработки // Всесоюз. совещ. по химии, технологии и анализу золота и серебра: тез. докл. - Новосибирск, 1983. - С. 175 / Соавт.: Э.К. Абетова.

227. Последовательное растворение самородного золота и изоморфно связанных форм золота с сульфидами из руд и продуктов их переработки // Всесоюз. совещ. по химии, технологии и анализу золота и серебра: тез. докл. -Новосибирск, 1983. - С. 176 / Соавт.: П.Р. Рахимжанов.

228. Регулирование и управление кислотно-основными свойствами фильтрационных пульп в условиях водооборота // V Всесоюз. совещ. МЦМ СССР: тез. докл. - Алма-Ата, 1983. - С.2 / Соавт.: А.А. Петров, Б.В. Пилат.

229. Синтез сложного унитиолатного серебряно-палладиевого комплекса и определение некоторых его физико-химических свойств // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1983. – Вып. 7. -С.492 – 501. (ДСП) / Соавт.: Н.Х. Оспанова, У.И. Шолтырова.

230. Спектрофотометрическое исследование взаимодействия унитиола с палладием (II) и серебром (I) // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1983. - № 4. - С. 1-3 / Соавт.: В.Ф. Воздвиженский, У.И. Шолтырова, Н.Х. Оспанова, Ю.Я. Харитонов.

231. Унитиолатные комплексы родия (III) в растворах // Коорд. химия. - 1983. - Т. 9, вып. 7. - С.929 – 931 / Соавт.: М. Бигалиева, Ю.Я. Харитонов.

232. Формирование солевого состава технологических пульп в условиях водоворота // V Всесоюз. совещ. МЦМ СССР: тез. докл. Алма-Ата, 1983. - С. 10 – 11 / Соавт.: А.А. Петров, Б.В. Пилат.

1984

233. Вирулицидная активность унитиолатных комплексов серебра, палладия // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1984. - Вып. 8. - С.233-237 / Соавт.: К.Г. Мустафин.

234. Исследование кинетики растворения окисленных минералов меди в растворах ЭДТА // Первый всесоюз. симп. по макро-скопической кинетике и хим. газодинамике: тез. докл. - Черногловка, 1984. - Т.1, ч.2. - С.115 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

235. Исследование кинетики растворения шеелита и вольфрамита в растворах винной кислоты // Первый всесоюз. симп. по макро-скопической кинетике и хим. газодинамике: тез. докл. - Черногловка, 1984.-Т. 1,ч.2. -С.114 / Соавт.: М.Б. Есенгалиева.

236. К способу вскрытия соединений селена и теллура из шламов медного производства // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1984. - Вып.8. - С.181-190 / Соавт.: М.Г. Бекжанова, Б.Ш. Сарсенбаева.

237. Нахождение оптимальных условий селективного последовательного растворения сульфидов мышьяка методом планирования эксперимента // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1984. - Вып. 8. - С.190-203 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

238. Нахождение оптимальных условий селективного последовательного растворения сульфидов рения методом планирования эксперимента // Сб. науч. тр. ин-та «Казмеханобр». -1984. - № 27. - С.484-489 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

239. Образование комплексов ксантогенатов с тяжелыми металлами при флотации в условиях водооборота // Сб. научных трудов ин-та «Казмеханобр». - 1984. - № 27. - С.13-18 / Соавт.: А.А. Петров, Е.В. Николаенко, Б.В. Пилат.

240. Окисление халькозина в растворе аммиака в присутствии некоторых сульфидов // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1984. - № 6. - С.2 – 5 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

241. Разработка метода последовательного растворения аурупигмента, реальгара и арсенопирита в медномышьяковых рудах //

Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1984. - Вып.8. - С.203-210 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

242. Синтез и противовирусная активность унитиолатных комплексов ряда металлов // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1984. - Вып.8. - С.215-223 / Соавт.: У.И. Шолтырова, Н.Б. Ахматуллина, К.Г. Мустафин, Г.К. Разимбекова, А. Нухин.

243. Синтез сложного унитиолатного серебрянопалладиевого комплекса и определение некоторых его физических свойств // Сб. науч. тр. ин-та «Казмеханообр». - 1984. - № 27. - С.489-492 / Соавт.: Н.Х. Оспанова, У.И. Шолтырова.

244. Синтез унитиолатных комплексов рения, молибдена, вольфрама и определение некоторых их физико-химических свойств // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1984. - Вып.8. - С.210-215 / Соавт.: Г.Х. Шабилова, А.К. Оспанова, Т.Г. Хачатурова.

245. Теория кислот и оснований М.И. Усановича применительно к гетерогенным процессам // Исследование кислотно-основного взаимодействия в двойных и тройных системах. - Алма-Ата, 1984. - С.3-9 / Соавт.: А.А. Петров, М.Т. Баймаханов.

246. Укрупненные лабораторные опыты по извлечению золота из золотосодержащих продуктов // Сб. работ по химии.- Алма-Ата, 1984. - Вып.8. - С.262-269 / Соавт.: П.Р. Рахимжанов.

247. Унитиолатные комплексы родия и их антивирусные свойства // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1984. - Вып.8. - С.223-232 / Соавт.: Н.Б. Ахматуллина, М. Бигалиева, К.Г. Мустафин.

1985

248. Взаимодействие дихлорида олова с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.124-131. (ДСП) / Соавт.: Е.К. Пичугина, М.Ю. Скопин.

249. Влияние унитиола на полярографическое поведение перрената // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.217-224. (ДСП) / Соавт.: Н.С. Шарипова, А.К. Оспанова, Г.Х. Шабилова.

250. Выбор оптимальных условий последовательного растворения различных форм теллура в растворах азотной кислоты с применением метода математического планирования эксперимента // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.103-110. (ДСП) / Соавт.: М.Г. Бекжанова.

251. Выбор оптимальных условий селективного растворения селенида меди с применением раствора унитиола в аммиачной среде //

Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.110-115. (ДСП) / Соавт.: М.Г. Бекжанова.

252. Выбор оптимальных условий селективного растворения теллурида серебра раствором сульфата железа (III) в присутствии тиомочевины // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.115-119. (ДСП) / Соавт.: М.Г. Бекжанова.

253. Выбор оптимальных условий для одновременного перевода соединений селена и теллура в системе соляная кислота-хлорноватокислый калий // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.119 – 124. (ДСП) / Соавт.: М.Г. Бекжанова, Б.Ш. Сарсенбаева.

254. Гетерогенные равновесия в трехкомпонентных системах, содержащих некоторые флотоагенты // Перспективы использования физ.-хим. анализа для разработки техн. процессов и методов аналит. контроля хим. и фармацевтического производства: тез. докл. - Пермь, 1985. - С.30 / Соавт.: И.З. Лапшина, С.К. Кожабекова, А.А. Петров, М.Т. Баймаханов.

255. Изменение гумусного состояния светло-каштановых почв при техногенезе // VII Всесоюз. съезд общества почвоведов: тез. докл. - Ташкент, 1985. - Т.5. - С. 8 / Соавт.: А.А. Жансугуров.

256. Изменение форм меди в колчеданных рудах при их хранении // Методы переработки комплексного минерального сырья Казахстана. - Алма-Ата, 1985. - С.4-7 / Соавт.: А.Л. Боровикова.

256. Изучение комплексообразования в растворе Ru (IV) с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. -С. 178-182 (ДСП) / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, М.Д. Каипов.

257. Изучение поведения тиосульфата свинца в растворах комплексообразующих реагентов // Исследования в области химических и физических методов анализа минерального сырья. - Алма-Ата, 1985. - С.3-10 / Соавт.: А.Л. Боровикова, М.А. Матвеев.

258. ИК-спектры и строение унитиолатных комплексов родия (III) // Коорд. химия. - 1985. - Т. 11, вып. 1. - С.66-68 / Соавт.: Ю.Я. Харитонов, М. Бигалиева.

259. Исследование закоксованного в кипящем слое микросферического катализатора крекинга методом ЭПР // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.191-197. (ДСП) / Соавт.: Ю.Н. Коньшин, Г.К. Ибраев, Ж.К. Дихамбеков, К. Гусейнова.

260. Исследование кинетики растворения минералов вольфрама в солянокислых растворах лимонной кислоты // Журн. неорган. химии. 1985. - Т. 30, вып. 3. - С.659-664 / Соавт.: Г.Б. Есенгалиева.

261. Исследование возможности использования пропиленкарбоната в ХИТ системы литий-бром // Сб. работ по химии. -Алма-Ата,

1985. - Вып. 10. - С.83-89. (ДСП) / Соавт.: Г.М. Нусупова, В.П. Костынюк, А.И. Ильин, Б.К. Сарсекеев, Е.В. Байрамный.

262. Исследование тройных систем унитиол-вода-перренаты (молибдаты, вольфраматы) с целью синтеза биологически активных комплексов // Перспективы использования физ.-хим. анализа для разработки техн. процессов и методов аналит. контроля хим. и фармацевтического производства: тез. докл. - Пермь, 1985. - С.38 / Соавт.: Г.Х. Шабикова, А.К. Оспанова.

263. К вопросу о получении серебряной пленки из раствора на основе комплексов серебра с серосодержащими органическими лигандами // XV Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексных соед.: тез. докл. - Киев, 1985. - С.331 / Соавт.: Л.К. Дубинина, Н.К. Мусаева, Н.Х. Оспанова.

264. Кислотно-основные свойства сульфидных минералов // Технол. оценка руд месторождений Казахстана. - Алма-Ата, 1985. - С.41-48 / Соавт.: А.А. Петров, Е.В. Николаенко, Б.В. Пилат.

265. Комплексные соединения платины (II) с унитиолом // XV Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексных соед.: тез. докл. - Киев, 1985. - С.115 / Соавт.: У.И. Шолтырова, Т.С. Бутинчиева.

266. Методические указания к работам в специальных практиках кафедры физической химии и электрохимии: метод. разработка. - Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1985. 46 с. / Соавт.: Е.К. Пичугина, В.П. Костынюк.

267. О кислотно-основных свойствах обратных вод и пульпы // Сб. науч. тр. ин-та «Казмеханообр»: способы очистки сточных и кондиц. вод с использованием гидротехнических сооружений. -Алма-Ата, 1985. - С.15-23 / Соавт.: А.А. Петров, Е.В. Николаенко.

268. О целесообразности применения сульфида натрия при электролизе унитиолатных электролитов // Сб. работ по химии. -Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.23-28. (ДСП) / Соавт.: В.А. Миркин, Л.К. Дубинина, М.В. Пак, Ю.И. Булохов.

269. О цементации серебра из унитиолатного электролита // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.14-19. (ДСП) / Соавт.: Н.К. Мусаева, В.А. Миркин, Л.К. Дубинина.

270. Об этилендиаминтетраацетате четырехвалентного титана // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.3-8. (ДСП) / Соавт.: Д.С. Аспандиярова, С.С. Ускова, А.Е. Флоренцева.

271. Потенциометрическое исследование комплексообразования родия (III) с унитиолом в растворах // Коорд. химия. -1985. - Т.11, вып.4. - С.525-527 / Соавт.: Ю.Я. Харитонов, М. Бигалиева.

272. Селективное растворение и определение соединений сурьмы в рудах и продуктах обогащения // Завод. лаборатория. -1985.- №7. - С.9-12 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

273. Селективное растворение осадков ксантогенатов тяжелых металлов и золота при утилизации компонентов из промышленных растворов // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.28-31. (ДСП) / Соавт.: А.А. Петров, М.Т. Баймаханов, С.С. Самратов.

274. Синтез и изучение состава комплексов висмута со стеариновой кислотой // XV Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексных соед: тез. докл. - Киев, 1985. - С.295 / Соавт.: Т.Н. Лобанов, С.С. Досмагамбетова, Б.Н. Мырзагалиева.

275. Синтез и ИК-спектроскопическое исследование унитиолатных комплексов кобальта (II) // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.207-213. (ДСП) / Соавт.: Г.К. Разимбекова, Т.Г. Хачатурова.

276. Синтез и противовирусная активность унитиолатных комплексов кобальта и свинца // XV Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексных соед: тез. докл. - Киев, 1985. - С.411 / Соавт.: Н.А. Ахматуллина, К.Г. Мустафин, Г.К. Разимбекова, А.Н. Нухин.

277. Синтез и физико-химические свойства унитиолатных комплексов титана (IV) // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С. 8-14. (ДСП) / Соавт.: Д.С. Аспандиярова, С.С. Ускова, М.Н. Марченко.

278. Синтез и физико-химическое исследование унитиолатных соединений молибдена-вольфрама // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.213-217. (ДСП) / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова.

279. Синтез комплексных соединений родия (III) с унитиолом и некоторые их физико-химические свойства // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып.10. - С. 188-191. (ДСП) / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.Т. Ужкенова, Ж.С. Сарсенбаева.

280. Спектрофотометрическое исследование комплексообразования родия (III) с унитиолом в водных растворах // Коорд. химия. - 1985. - Т.11, вып.3. - С.352 – 355 / Соавт.: Ю.Я. Харитонов.

281. Спектрофотометрическое изучение комплексообразования рутения (IV) с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С.182-188. (ДСП) / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, М.Д. Каипов.

282. Спектрофотометрическое исследование комплексообразования родия (III) с унитиолом в водных растворах // Коорд. химия. - 1985. - Т.11, вып.3. - С.352 – 355 / Соавт.: Ю.Я. Харитонов.

283. Физико-химическое исследование взаимодействия унитиола с солями серебра и меди в водной среде // Перспективы использования физ.-хим. анализа для разработки техн. процессов и методов аналит. контроля химич. и фармацевт, производства: тез. докл. - Пермь, 1985. - С.39 / Соавт.: А.Н. Нухин, А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова.

284. Физико-химические основы прогнозирования последовательности растворения минералов и неорганических материалов // Тез. докл. науч. - теорет. конф., посвящ. 50-летию КазГУ. Сер. естеств. науки. - Алматы, 1985. - С.3-4.

285. Электролитное осаждение цинка: метод. разработка. - Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1985. - 19 с. / Соавт.: Л.К. Дубинина, Г.П. Полатбекова.

286. Экстракция висмута расплавами органических веществ из галогенидных соединений // Всесоюз. конф. по экстракции: тез. докл. - М., 1985. - С. 25 / Соавт.: Т.И. Лобанов, С.С. Досмагамбетова.

287. Электролитическое восстановление серебра из растворов его унитиолатного комплекса // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1985. - Вып. 10. - С. 14-19 / Соавт.: Л.К. Дубинина, Ю.Н. Булохов, Н.К. Мусаева.

1986

288. Закономерность изменения скорости растворения трудно-растворимых минералов // Материалы III Всесоюз. совещ. по химии и хим. технологии халькогенов и халькогенидов.- Караганда, 1986. - С. 41-42.

289. Изучение процесса комплексообразования рутения с унитиолом в растворах // XIII Всесоюзн. Черняевское совещание по химии, анализу и технологии благородных металлов: тез. докл. - Свердловск, 1986. - Т.1. - С.125 / Соавт.: Д.Х.Камысбаев, М.Д.Каипов, Г.М.Баймаханова.

290. Исследование возможности использования пропиленкарбоната в ХИТ системы литий-бром // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1986. - С.83-88 / Соавт.: Г.М. Нусупова, В.П. Костынюк, А.И. Ильин.

291. Исследование кинетики взаимодействия железомолибденового катализатора с растворами аммиака // Физико-химические основы переработки минерального сырья Казахстана. - Алма-Ата, 1986. - С.218-226. (ДСП) / Соавт.: И.З. Лапшина, С.К. Касымжанов, А.Ю. Дадабаев.

292. Исследование кинетики взаимодействия некоторых природных сульфидов с растворами ксантогената калия в щелочной среде // Тр. междунар. конф. «XXV Symposium Hornica Příbram Ve Veda a

technice». - ЧССР, 1986. - С.208-215 / Соавт.: И.З. Лапшина, З.А. Закумбаева, А.А. Петров, А.Б. Юсупова.

293. Исследование кинетики взаимодействия сульфидов рения с растворами гидроксида натрия в присутствии окислителей // Тр. междунар. конф. «XXV Symposium Hornica Příbram Ve Veda a technice». - ЧССР, 1986. С.193-208. / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

294. Исследование скорости взаимодействия сульфида сурьмы (III) с уксусноокислыми и щелочными растворами ЭДТА // III Всесоюз. совещ. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1986. - С. 188 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

295. Методика последовательного селективного перевода самородного золота и изоморфно связанных форм золота с сульфидами // Физико-химические основы переработки минерального сырья Казахстана. - Алма-Ата, 1986. - С.289-294. (ДСП) / Соавт.: П. Рахимжанов.

296. Общие принципы прогнозирования последовательности растворения минералов // Тр. междунар. конф. «XXV Symposium Hornica Příbram Ve Veda a technice». - ЧССР, 1986. - С. 178-193.

297. Применение теории графов к исследованию комплексообразования рутения (IV) с унитиолом // Физико-химические основы переработки минерального сырья Казахстана. - Алма-Ата, 1986. - С.227-231. (ДСП) / Соавт.: М.Д. Каипов, Д.Х. Камысбаев, М.К. Туйебаев.

298. Селективное извлечение селенида меди // III Всесоюз. совещ. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1986. - С.68 / Соавт.: М.Г. Бекжанова, Т.Ж. Уранаев.

299. Синтез и изучение физико-химических свойств унитиолатного комплекса железа (II) // Физико-химические основы переработки минерального сырья Казахстана. - Алма-Ата, 1986. - С.281-286. (ДСП) / Соавт.: К.К. Абыкенов, Е.Х. Абланова, Т.Г. Хачатурова, А.А. Чуевский.

300. Синтез и исследование унитиолатных комплексов платины (II) и (IV) // XIII Всесоюзн. Черняевское совещание по химии, анализу и технологии благородных металлов: тез. докл.-Свердловск, 1986. - Т.1. - С.56 / Соавт.: Д.Х.Камысбаев, У.И.Шолтырова, Т.С.Бутинчиева.

301. Спектрофотометрическое изучение комплексообразования осмия с унитиолом // XIII Всесоюз. совещ. по химии, анализу и технол. благородных металлов: тез. докл. - Свердловск, 1986. -С.56 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, Д.Х. Камысбаев.

302. Статистическая интерпретация природы среднеатомных термодинамических потенциалов сульфидов // Материалы III Всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов. - Караган-

да, 1986. - С.58 / Соавт.: А.А. Петров, М.Т. Баймаханов, М.Е. Балтабаев.

303. Термодинамические закономерности и механизм взаимодействия сульфидов с ксантогенатами // III Всесоюз. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл. - Караганда, 1986. - С.160 / Соавт.: А.А. Петров, И.З. Лапшина, А.А. Вагина, З.А. Закумбаева.

304. Тройные водно-солевые системы с участием перренатов, молибдатов, вольфраматов и унитиола в различных средах // Химия и хим. технология редких, цветных металлов и солей: тез. докл. - Фрунзе, 1986. - С.306 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова.

305. Унитиолатные комплексы платины (II) // Физико-химические основы переработки минерального сырья Казахстана. - Алма-Ата, 1986. - С.214-218 (ДСП) / Соавт.: У.И. Шолтырова, Т.С. Бутинчиева, Д.Х. Камысбаев.

1987

306. Изучение взаимодействия перренатов и молибдатов с унитиолом в водной среде // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1987. - № 8. - С.12-15 / Соавт.: Г.Х. Шабикова, А.К. Оспанова.

307. Комплексные соединения Pt (II) с унитиолом и их противоопухолевая активность // Химиотерапия опухолей в СССР. - М., 1987. - Вып.50. - С.25-29 / Соавт.: С.С. Бокаева, Р.П. Ауганбаева, Д.Х. Камысбаев, Т.С. Бутинчиева.

308. Растворимость системы вольфрамат натрия-унитиол-вода при 25 и 50°C // Журн. неорган. химии. - 1987. - Т.32, вып.8 -С.2042 – 2045 / Соавт.: Г.Х. Шабикова.

309. Синтез, строение и физико-химические свойства унитиолатных комплексов пентавалентного молибдена и вольфрама // XVI Всесоюз. Чугаевское совещ. по хим. комплексн. соединений: тез. докл. - Красноярск, 1987. - С.337 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова.

310. Системы нитрат свинца-унитиол-вода и ацетат свинца-унитиол-вода // Журн. неорган. химии.- 1987. Т.32, вып 8. -С.2029-2030 / Соавт.: Г.Х. Шабикова, А.Н. Нухулы.

311. Спектрофотометрическое изучение реакций комплексообразования рения с унитиолом в растворе HCl // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1987.- №1. - С.15-17 / Соавт.: У.И. Шолтырова, С.Н. Федосов, А.К. Оспанова.

312. Термодинамика комплексообразования свинца (II) и осмия (VI) с унитиолом в водном растворе // *Материалы XVI Всесоюзн. Чугаевского сов. по химии комп. соед.* - Красноярск, 1987. - С.65-66 / Соавт.: В.П. Васильева, Л.М. Раменская, А. Нухин, Р.Н. Утегулов.

313. Унитиолатные комплексы родия (III) и их противоопухолевая активность // *Химиотерапия опухолей в СССР.* - М., 1987.-Вып.- 50. - С.21-25 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, С.С. Бокаева, И.С. Подобед, Ж.С. Сарсенбаева.

314. Условия извлечения селена и теллура из шламов медного производства // *III Всесоюз. совещ. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов: тез. докл.* - Караганда, 1986. -С.62 / Соавт.: М.Г. Бекжанова, Б.Ш. Сарсенбаева.

315. Устойчивость унитколата меди (I) в аммиачных растворах // *Журн. неорган. химии.* - 1987. - Т.30, вып.7. - С.1788 – 1789 / Соавт.: В.А. Миркин, Г.С. Уразалина.

1988

316. Влияние γ -излучения на кинетику растворения халькозина // *Сб. работ по химии.* - Алма-Ата, 1988. - Вып.II. - С.152-155. (ДСП) / Соавт.: М.А. Асаубеков, Б.Ш. Сарсенбаева.

317. Изучение состояния кобальта (II) в водных растворах комплексных унитиолатов кобальта (II) // *Сб. работ по химии.* - Алма-Ата, 1988. Вып.II. - С.147-152. (ДСП) / Соавт.: Г. Разимбекова, И.Н. Омельченко.

318. Изучение форм нахождения соединений рудных элементов меди, свинца, цинка для расшифровки природы аномалий метода ЧИМ. Сообщ. 1. // *Сб. работ по химии.* - Алма-Ата, 1988. -Вып.II. - С.275-285. (ДСП) / Соавт.: Р.Н. Кириллов, О.Я. Сулейменова, М.А. Асаубеков, А.Б. Юсупова.

319. Изучение форм нахождения соединений рудных элементов меди, свинца, цинка для расшифровки природы аномалий метода ЧИМ. Сообщ. 2. // *Сб. работ по химии.* - Алма-Ата, 1988. -Вып.II. - С.285-287. (ДСП) / Соавт.: Т.Г. Хачатурова, Р.Н. Кириллов, О.Я. Сулейменова, М.А. Асаубеков, А.Б. Юсупова.

320. Исследование взаимодействия сульфидов рения с растворами гидроксида натрия в присутствии окислителей // *Журн. неорган. химии.* - 1988.-Т. 33, вып. 7.- С. 1643-1648 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

321. Исследование защиты от коррозии теплонагруженных конструкционных материалов, охлаждаемых водным раствором этиленгликоля // *Сб. работ по химии.* - Алма-Ата, 1988. - Вып.II. -

С.163-168 (ДСП) / Соавт.: В.А. Миркин, О.К. Беспмятнов, О.Ю. Моисеевич, М.В. Косякова, Н.А. Айтхожин.

322. Исследование кинетики взаимодействия бетехтинита в растворах уксусной кислоты в присутствии и отсутствии тиомочевины // Исследования в области гомогенных и гетерогенных процессов. - Алма-Ата, 1988. - С.3-10 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

323. К вопросу о формировании пассивного состояния металла из унитиолатного электролита // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып.2. - С.287-295. (ДСП) / Соавт.: Л.К. Дубинина, Н.К. Мусаева.

324. Кинетика растворения облученного γ -лучами халькопирита в соляной кислоте // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып.11. - С.218-227. (ДСП) / Соавт.: М.А. Асаубеков.

325. Контроль содержания растворенного кислорода при коррозионных испытаниях в смеси этиленгликоль-вода с использованием кислородомера КЛ-115 // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. II. - С.168-174. (ДСП) / Соавт.: О.К. Беспмятнов, В.А. Миркин, Н.А. Айтхожин.

326. Некоторые биологические свойства унитиолатных комплексов кадмия и цинка // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. 2 – С.318-329. (ДСП) / Соавт.: Н.Б. Ахматуллина, Е.Х. Абланова, А.К. Жанабаева, А.С. Зыкова.

327. Некоторые методические аспекты изложения спецкурса «Термодинамика и кинетика гетерогенных процессов» // Вопросы методологии и методики преподавания физической химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. 1. - С.57- 60.

328. Некоторые свойства комплексных соединений сульфата никеля (II) с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып.2. - С.243-247. (ДСП) / Соавт.: Н.С. Пирманова, Е.Х. Абланова, М. Абенова.

329. О влиянии ионов р-элементов на перенапряжение для восстановления золота из унитиолатного электролита // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. II. - С.287-295. (ДСП) / Соавт.: Л.К. Дубинина, Н.К. Мусаева.

330. О возможности использования вычислительной техники в разделе «Формальная кинетика» общего курса физической химии // Вопросы методологии и методики преподавания физической химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. 1. - С.4-9 / Соавт.: Н.А. Асманова, Е.А. Искаков, Е.С. Дмитриев.

331. О самостоятельной работе студентов по физической химии, проводимой под контролем преподавателя // Вопросы методологии и

методики преподавания физической химии. - Алма-Ата. - 1988. - Вып.1. - С.70-73 / Соавт.: Е.Х. Абланова, Г.П. Полатбекова.

332. Об аудиторной самостоятельной работе студентов по физической химии // Вопросы методологии и методики преподавания физической химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. 1. - С.68-70 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Д.С. Аспандиярова, Г.Х. Шабикова.

333. Об изложении элементов термодинамики в курсе неорганической химии // Вопросы методологии и методики преподавания физической химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып.1. - С.60-63 / Соавт.: А.Б. Юсупова.

334. Об использовании ЭВМ в курсе физической химии // Актуальн. вопросы преподав. химии и биохимии в вузах в свете требований перестройки высшей школы. - Ош, 1988. - С.245 / Соавт.: Н.А. Асманова, Е.А. Искаков.

335. Определение констант кислотной диссоциации унитиола на фоне хлорида натрия // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып.11. - С.235-239. (ДСП) / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов, Л.К. Сабдалинова.

336. Реакция комплексообразования сернокислого ванадия с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. 11. -С.247-252. (ДСП) / Соавт.: Н.С. Пирманова, Е.Х. Абланова, Т.Г. Хачатурова.

337. Реакции комплексообразования хлорида марганца (II) с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. 11. -С.256-260. (ДСП) / Соавт.: А.К. Жанабаева, Е.Х. Абланова.

338. Роль учебной лаборатории в модернизации обслуживания общего и специального практикумов по курсу физической химии и электрохимии // Вопросы методологии и методики преподавания физической химии. - Алма - Ата, 1988. - С.65-68 / Соавт.: А.Р. Ишкенов.

339. Синтез и изучение свойств соединений галогенидов висмута (III) с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. -Вып.II. С.310-318. (ДСП) / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, Т.Г. Хачатурова, Д. Бекишева, Э.М. Фомина.

340. Синтез и некоторые физико-химические свойства соединений нитрата висмута с унитиолом // Сб. работ по химии. Алма-Ата, 1988. - Вып.II. - С.207-214. (ДСП) / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, Т.Г. Хачатурова, Ж.М. Артыкова, Л. Самакова.

341. Синтез и некоторые физико-химические свойства унитиолэтилендиаминпалладия (II) // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып.II. - С.240-243. (ДСП) /Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.Ю. Фатькин, М.М. Жунусова, М.Д. Каипов.

342. Синтез и некоторые физико-химические свойства смешанных комплексных соединений железа (II) // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. II. - С.252-256. (ДСП) / Соавт.: Е.Х. Абланова, К.К. Абыкенов, А.А. Чуевский.

343. Синтез и физико-химическое исследование унитиолатных комплексов молибдена (V) // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. 11. - С.227-235. (ДСП) / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова, Г.С. Сугирбаева.

344. Спектрофотометрическое изучение процесса комплексообразования осмия (VI) с 2,3-димеркаптопропансульфонатом // Коорд. химия. - 1988. - Т.14, вып. II. - С.1529-1530 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, Д.Х. Камысбаев, Е.В. Козловский.

345. Статистический подход к интерпретации констант скоростей химического растворения // Исследования в области гомогенных и гетерогенных процессов. / Сб. работ МВ и ССО КазССР. - Алма-Ата, 1988. - С.103-107 / Соавт.: Н.К. Алтаев, М.Е. Балтабаев.

346. Термодинамика ступенчатой ионизации унитиола в водном растворе // Журн. физ. химии. - 1988. - Т.62, вып. 4. - С.921-925 / Соавт.: В.П. Васильев, В.Ю. Гаравин, А.Н. Нухин.

347. Укрупненные лабораторные испытания по извлечению селена и теллура из шламов медного производства // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. II. - С.214-218. (ДСП) / Соавт.: М.Г. Бекжанова.

348. Унитиолатные комплексы висмута и их антибактериальные свойства и интоксичность // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1988. - Вып. II. - С.329-334. (ДСП) / Соавт.: Н.Б. Ахматуллина, Г.П. Полатбекова, С.К. Касымбекова, А.С. Тусупбекова, А.С. Зыкова.

349. Унитиолатные комплексы металлов и перспективы их применения // Исследования в области гомогенных и гетерогенных процессов: сб. науч. тр. - Алма-Ата, 1988. - С.25-32 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Г.Х. Шабикова, Е.Х. Абланова и др.

350. Физико-химическое исследование комплексообразования кобальта с 2,3-димеркаптопропансульфонатом натрия // VII Всесоюз. совещ. по физико-хим. анализу: тез. докл. - Фрунзе, 1988. - С.648 / Соавт.: Г.К. Разимбекова.

1989

351. Воздействие гамма-облучения на ромбический халькозин // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1989. - № 5. - С.70-71 / Соавт.: М.А. Асаубеков, Б.Ш. Сарсенбаева.

352. Воздействие гамма-облучения на ромбический халькозин // Деп. науч. работы. - М., 1989. - № 2321 / Соавт.: М.А. Асаубеков.

353. Закономерность изменения скорости растворения минералов // Обогащение руд. - 1989. - № 3 (203). – С.28-32.

354. Инфракрасные спектры поглощения комплексных соединений молибдена, вольфрама и рения с мостиковой изолированной связью металл-кислород // Применение колеб. спектров к исследованию неорг. и координац. соединений. - Минск, 1989. -С. 153 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова.

355. Исследование взаимодействия унитиола с солями меди методом растворимости // Изв. вузов. Сер. хим. и хим. технология. - 1989. - Т.32, вып.8. - С.22-25 / Соавт.: Г.Х. Шабикова, А.Н. Нухин.

356. Исследование кинетики взаимодействия бетехтинита в растворах соляной кислоты в отсутствие и присутствии тиомочевины // Журн. неорганической химии. - 1989. - Т. 34, вып. 4. - С. 1025 -1028 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

357. Кислотно-основное равновесие в водных растворах унитиола // Коорд. химия. - 1989. - Т.15, вып.12. - С.1619-1621 / Соавт.: В.П. Васильев, Л.М. Раменская, В.Ю. Гаравин, А.Н. Нухин.

358. Кислотно-основное равновесие в водных растворах унитиола // Коорд. химия. – 1989. – Т. 15, вып. 12. – С.1619-1621.

359. Комплексы платины (II) и родия (III) с 2,3 димеркаптопропансульфонатом натрия и их противоопухолевая активность // XIV Менделеевский съезд по общ. и прикл. химии: реф. докл. и сообщ. - М., 1989. - Ч.1. - С.471 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, С.С. Бокаева, И.С. Бутинчиева, М.Д. Каипов.

360. Нахождение оптимальных условий селективного растворения соединений свинца методом планирования эксперимента // IX Респ. конф. по аналит. хим. «Аналитика-89»: тез. докл. - Алма-Ата, 1989. - С.42 / Соавт.: Л.В. Мельникова.

361. О научном и учебно-методическом аспектах исследовательской работы студентов в общем практикуме по физической химии // Вопр. методологии и методики преподавания физической химии. - Алма-Ата. 1989. - Вып 2. - С.55-59 / Соавт.: Н.А. Асманова, А.П. Ефанов.

362. О некоторых аспектах компьютеризации учебного процесса // Вопр. методологии и методики преподавания физической химии. - Алма-Ата, 1989. - Вып.2. - С.14-21 / Соавт.: Н.А. Асманова, Е.А. Искаков, А.П. Ефанов.

363. Обоснование последовательности перехода природных соединений меди в растворы ЭДТА // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1989. - № 6. - С.24-28 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

364. Образование комплексов ксантогенатов с тяжелыми металлами при флотации в условиях водооборота // Сб. науч. тр. ин-та «Казмеханобр». - 1989. - № 27. - С. 13-18 / Соавт.: А.А. Петров, Е.В. Николаенко, Б.В. Пилат

365. Обучение физической химии в свете требований нового учебного плана // Вопр. методологии и методики преподавания физической химии. Алма-Ата, 1989. - Вып 2. - С.25-29 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Е.Х. Абланова, Д.С. Аспандиярова

366. Особенности специализации студентов кафедры физической химии и электрохимии в связи с организацией её филиала // Вопр. методологии и методики преподавания физической химии. Алма-Ата, 1989.- Вып 2.- С.4-6 / Соавт.: М.А.Матвеец.

367. Селективное определение минеральных форм сурьмы // IX Респ. конф. по аналит. хим. «Аналитика-89»: тез. докл. - Алма-Ата, 1989. - С.28 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева.

368. Селективное последовательное определение соединений меди в рудах и продуктах переработки // IX Респ. конф. по аналит. хим. «Аналитика-89»: тез. докл. - Алма-Ата, 1989. - С.27 / Соавт.: Е.А. Айтхожаева, Л.В. Мельникова, Р.Ш. Султанбаева.

369. Синтез гидрата хлорида унитиолтриэтилететрааминородия(III) // Коорд. химия. - 1989. - Т. 15, вып. 10.- С. 1377-1379 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, М.К. Каипов, Г.М. Баймаханова.

370. Синтез и исследование унитиолатных комплексов свинца (II) и ртути (II), проявляющих биологическую активность // Тез. докл. III Всесоюз. совещ. по хим. реактивам. - Ашхабад, 1989. -С.124 / Соавт.: А.Н. Нухин.

371. Синтез и физико-химическое исследование комплекса молибдена (V) с унитиолом // Коорд. химия. - 1989. - Т. 15, вып. 6. - С.782-781 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова.

372. Синтез и физико-химическое исследование свойств унитиолатного комплекса вольфрама (V) // Журн. неорган. химии. - 1989. - Т.34, вып.1. - С.71-75 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова.

373. Термодинамические характеристики диссоциации унитиола в водном растворе // Журн. орган. химии. - 1989. - Т. 59, вып.1. - С.210-215 / Соавт.: В.П. Васильев, Р.Н. Утегулов, Л.М. Раменская.

374. Термохимические измерения в спецпрактикуме по физической химии // Вопр. методологии и методики преподавания физ.химии. - Алма-Ата, 1989. - Вып 2. - С.29-32 / Соавт.: З.А. Закумбаева, Р.Н. Утегулов, А.С. Дарбасов.

375. Термохимическое исследование процессов комплексообразования Со (II) с унитиолом в водном растворе // Материалы конф. молодых ученых и специалистов КазГУ, посвящ. 55-летию ун - та. - Алма-Ата, 1989. - 4.1. - С.134-135 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А. Казова.

376. Унитиолатные комплексы молибдена (V), обладающие антивирусной активностью // Тез. III Всесоюз. совещ. по хим. реактивам. - Ашхабад, 1989. - С.125 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова.

377. Унитиолатный комплекс свинца (II), обладающий противоопухолевой активностью // Всесоюз. совещ. по химии физиологически активных соединений: тез. докл. - Черноголовка, 1989. - С. 39 / Соавт.: А.Н. Нухин, К.Д. Рахимов.

378. Физико-химические свойства соединений висмута (III) с унитиолом // III Всесоюз. совещ. по хим. реактивам: тез. докл. Ашхабад, 1989. - С. 122 / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, Л.Н. Германова.

379. Физико-химические свойства соединений никеля и ванадия с унитиолом // III Всесоюз. совещ. по хим. реактивам: тез. докл. - Ашхабад, 1989. - С.123 / Соавт.: Е.Х. Абланова, Н.С. Пирманова, Т.Г. Хачатурова.

380. ЭДТА в селективном определении минералов меди // IX Респ. конф. по аналит. хим. «Аналитика-89»: тез. докл. - Алма-Ата. - 1989. - С.30.

381. Электрохимическое окисление галенита различных месторождений // Хим. и физ. методы изучения минерального сырья. - Алма-Ата, 1989. - С.46-56 / Соавт.: И.З. Лапшина, М.А. Матвеев, А.А. Петров.

382. ЯГР-спектроскопия облученного халькопирита // Журн. физ. химии. - 1989. - Т.43, вып. 9.- С.2510-2512. / Соавт.: М.А. Асаубеков.

383. Ядерно-гамма-резонансная спектроскопия халькопирита // Деп. науч. работы. - М., 1989. - № 2323. / Соавт.: М.А. Асаубеков.

384. Ядерно-гамма-резонансная спектроскопия халькопирита после воздействия гамма-лучей // Изв. АН КазССР. Сер. хим. -1989. - № 5.- С. 71-74 / Соавт.: М.А. Асаубеков, А.С. Хлыстов.

385. Thermodynamics of unithiolate Complexes of metals in aqueous solutions: International Conf. of Chemical Thermodynamics and Calorimetry. - China, Beijing. 1989. - P.48 / Co-author.: A.N. Nuhin, R.N. Utegulov, D.H. Kamisbaev, V.P. Wasilev, V. U. Garavin.

1990

386. Влияние структуры унитиолатных комплексов некоторых металлов на их биологическую активность // Экол. окружающей

среды. - Ташкент, 1990. - С.111 / Соавт.: Е.Х. Абланова, К.К. Абыкенов, Н.С. Пирманова, А.А. Чуевский.

387. Закономерность растворения некоторых минералов меди в растворах азотной и серной кислот // IV Всесоюз. совещ. по хим. и техн. халькогенов и халькопиритов: тез. докл. - Караганда, 1990. - С.188 / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, А.Н. Солопекин, З. Джумабаева.

388. Защита от коррозии меди, находящейся в контакте со смесью вода-этиленгликоль в условиях тепловой коррозии. Сообщ. 2 // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып. 12. - С.98-103 / Соавт.: О.К. Беспамятнов, В.А. Миркин, Н.А. Айтхожин, И.К. Кесаев.

389. Изучение адсорбции унитиола на тонкопленочном платиновом электроде методом резистометрии // Электрохимия. -1990. - Т.26, вып.6. - С.782 – 783 / Соавт.: Т.Д. Манатауов, Г.Н. Мансуров.

390. Изучение взаимного влияния минералов меди и пирита на скорость растворения галенита // IV Всесоюз. совещ. по хим. и техн. халькогенов и халькопиритов: тез. докл. - Караганда, 1990.- С. 186 / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, М.Г. Бекжанова.

391. Изучение противоопухолевого активности унитиолатных комплексов висмута (III) // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990.- Вып. 12. - С.50-53 / Соавт.: А.С. Тусупбекова, К.Д. Рахимов, Г.П. Полатбекова.

392. Исследование влияния унитиола на процесс электроосаждения никеля из электролита типа Уоттса // Сб. работ по химии. -Алма-Ата, 1990. - Вып. 12. - С.32-38 / Соавт.: Л.К. Дубинина, Д.Х. Камысбаев, В.М. Трофимова.

393. Исследование защиты металлов от коррозии с помощью азотсодержащих органических ингибиторов // Сб. работ по химии.- Алма-Ата, 1990. - Вып.12. С.113-118 / Соавт.: Г.С. Уразалина, О.Ю. Моисеевич, В.А. Миркин, В.И. Антропова, Н.А. Айтхожин, И.К. Кесаев, Л.К. Дубинина.

394. К вопросу о перенапряжении и выделения водорода на родии при электроосаждении из унитиолатного электролита // Теория и практика электрохим. процессов и экол. аспекты их использования. - Барнаул, 1990. - С. 18 – 19 / Соавт.: Г.М. Баймаханова, Д.Х. Касыбаев, Л.К. Дубинина.

395. Калориметрическое исследование процесса смачивания и растворения минерала хризоколлы в различных реагентах // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып.12. - С.127-131 / Соавт.: З.А. Закумбаева, А.С. Самратов, А.С. Дарбасов.

396. Кинетика растворения γ -облученного халькопирита в различных растворителях // Сб. работ по химии. Алма-Ата, 1990. - Вып.12. - С.124-127 / Соавт.: М.А. Асаубеков, Б.Ш. Сарсенбаева.

397. Кинетика растворения γ -облученных халькопирита и халькозина // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.1. - С. 146-147 / Соавт.: М.А. Асаубеков, Б.Ш. Сарсенбаева.

398. Кинетика растворения γ -облученных халькопирита и халькозина // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.2. - С.150 / Соавт.: М.А. Асаубеков, Б.Ш. Сарсенбаева.

399. Комплексообразование платины (II) с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып.12. - С.58-61 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Т.С. Бутинчиева, Л.В. Григорьева, У.И. Шолтырова.

400. Координационные соединения висмута (III) с унитиолом и изучение их свойств // Экол. окружающей среды: тез. докл. -Ташкент, 1990. - С.113 / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, К.Д. Рахимов, Н.А. Ахматуллина, С.К. Касымбекова, Л.В. Федина, Н.П. Полатбеков.

401. Корреляционный анализ эмпирического соотношения $\lg W - \Delta_f \bar{G}^\circ$ // Материалы докл. IV Всесоюзн. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов. - Караганда, 1990. - С.78-79. / Соавт.: М. Балтабаев.

402. Коррозионные испытания гальванопокрытий на меди и латуни при тепловой нагрузке на образце, находящемся в контакте со СВЭГ // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып.12. - С.106-113. / Соавт.: О.К. Беспмятнов, В.А. Миркин, В.И. Антропова, Н.А. Айтхожин, И.К. Кесаев, Л.К. Дубинина.

403. Коррозионные испытания теплонагруженной поверхности меди в дистиллированной воде // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. Вып.12. - С.103-106. / Соавт.: О.К. Беспмятнов, В.А. Миркин, В.И. Антропова, Н.А. Айтхожин, И.К. Кесаев.

404. Коррозия теплонагруженной поверхности меди при контакте со смесью вода-этиленгликоль. Сообщ. 1 // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып. 12. - С.93-98. / Соавт.: О.К. Беспмятнов, В.А. Миркин, Н.А. Айтхожин, И.К. Кесаев.

405. Механизм действия ингибиторов // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып.12. - С.119-124. / Соавт.: О.Ю. Моисеевич, Г.С. Уразалина, В.А. Миркин, Н.А. Айтхожин, И.К. Кесаев, Е.С. Зеленская.

406. Некоторые особенности комплексообразования кислородсодержащих анионов (CrO_4^{2-} , MoO_4^{2-} , WO_4^{2-} , ReO_4^-) с унитиолом // Сб.

работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып.12. - С.75-78. / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова, К.К. Аубакирова.

407. О некоторых свойствах соединений хлорида висмута (III) с унитиолом // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып. 12. -С.61-64. / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, К.Д. Рахимов, Т.Г. Хачатурова, Н.П. Полатбеков.

408. Образование унитиолатных комплексов кобальта (II) в водных растворах // Коорд. химия. - 1990. - Т. 16, вып.6. - С.843 – 845. / Соавт.: Г.К. Разимбекова, К.К. Аубакирова.

409. Оптимизация реакций комплексообразования родия (III) с унитиолом // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.2. - С. 196. / Соавт.: М. Бигалиева.

410. Особенности осаждения молибдена (VI), вольфрама (VI) и хрома (VI) унитиолом из сточных вод // Экол. окружающей среды: тез. докл. - Ташкент, 1990. - С.115. / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова.

411. Особенности синтеза унитиолатных комплексов некоторых двухвалентных металлов в атмосфере инертного газа // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - 4.2. - С. 360. / Соавт.: Е.Х. Абланова, Н.С. Пирманова, К.К. Абыкенов, А.А. Чуевский.

412. Расчет констант равновесия моноядерных комплексов платины (II) с унитиолом // Коорд. химия. - 1990. Т. 16, вып.2. - С.271-274. / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, У.И. Шолтырова, Н.Д. Нурпеисов, Т.С. Бутинчиева.

413. Синтез и изучение физико-химических свойств унитиолатных комплексов платиновых металлов // Экол. окружающей среды: тез. докл. - Ташкент, 1990. - С.312. / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, М.Д. Каипов, Р.Н. Утегулов, Т.С. Бутинчиева.

415. Синтез и противоопухолевая активность унитиолатных комплексов свинца // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. -Вып. 12. - С.64-75. / Соавт.: А.Н. Нухин, К.Д. Рахимов, Т.Г. Хачатурова, Ж.Б. Бакенов.

416. Синтез и физико-химическое исследование комплекса рения (V) с унитиолом // Журн. неорган. химии. - 1990. - Т. 35, вып. 10. - С.2564-2568. / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, Т.Г. Хачатурова.

417. Синтез новых унитиолатных комплексов висмута (III) // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.2. - С. 706. / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, Л.В. Федина.

418. Синтез через бинарный комплекс родия (III) - путь к взаимодействию «жесткой» кислоты и «мягкого» основания // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. Минск, 1990. - Ч.1. - С.24. / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Н.Д. Каипов, С.А. Дмитриева.

419. Спектрофотометрическое и потенциометрическое исследование процесса комплексообразования висмута (III) с унитиолом // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.2. С.356. / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, Т.Г. Хачатурова.

420. Сравнительные методы расчета и оценка термодинамических функций некоторых сульфидов // Материалы докл. IV Всесоюзн. совещ. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов. - Караганда, 1990. - С. 84.

421. Статистический подход к решению задач химии комплексных соединений // Изв. АН КазССР. Сер. хим. -1990. - № 4. - С.28-30. / Соавт.: Н.К. Алтаев, Д.Х. Камысбаев, М.Д. Каипов.

422. Структурные изменения в γ -облученном халькопирите // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.1. - С.146. / Соавт.: М.А. Асаубеков, Б.Ш. Сарсенбаева.

423. Структурные изменения в γ -облученном халькопирите // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.2. - С. 151 / Соавт.: М.А. Асаубеков, Б.Ш. Сарсенбаева.

424. Термодинамика и кинетика гетерогенных процессов: учеб. пособие.- Алма-Ата: Казак университеті, 1990.- 156 с.

425. Термохимия диссоциации 2,3-димеркаптопропансульфоната натрия (оксиунитиола) в водном растворе // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып. 12. - С.53-58 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, Д.Х. Камысбаев, А.М. Казова, М.Н. Касимова.

426. Термохимическое исследование процессов комплексообразования кобальта (II) с унитиолом в водном растворе // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.2. - С.336 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов, А.М. Казова.

427. Унитиол и его комплексные соединения // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. Вып.12. - С.4-32 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев.

428. Унитиолатные комплексы ртути и их некоторые биологические свойства // Сб. работ по химии. - Алматы, 1990. - №12. - С.84-86.

429. Унитиолатные комплексы ртути (II) и их некоторые биологические свойства // Сб. работ по химии. - Алма-Ата, 1990. - Вып.12. - С.86-88 / Соавт.: А.Н. Нухин, Н.Б. Ахматуллина, А.С. Зыкова, Ж.Б. Бакенов.

430. Химизм комплексообразования кислородсодержащих анионов (CrO_4^{2-} , MoO_4^{2-} , WO_4^{2-} , ReO_4^-) с унитиолом // Всесоюз. Чугаевское совещ. по химии комплексн. соединений: тез. докл. - Минск, 1990. - Ч.2. - С.374 / Соавт.: А.К. Останова, Г.Х. Шабилова, Т.Г. Хачатурова, К.К. Аубакирова.

431. Электроосаждение тройных сплавов на основе благородного металла с высоким содержанием легирующей добавки // Теория и практика электрохим. процессов и экол. аспекты их использования: тез. докл. - Барнаул, 1990. - С. 39 / Соавт.: Н.К. Мусаева, Л.К. Дубинина, Д.Х. Камысбаев.

432. Электрохимия унитиола // XII Всесоюз. совещ. по электрохимии орган, соединений: тез. докл. - Москва-Караганда, 1990. - С.180-181 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Г.Н. Баймаханова.

433. Coordination Compounds of Co, Mo, Re with Unithiol: Proc. 28 the Intern. Conf. Coord. Compounds. - GDR, Iena, 1990. - P.33 / Co-author.: А.К. Ospanova, G.X.Schabikova, K.K. Aubakirova.

434. Coordination Compounds of Bi (III) with Unithiol: Proc. 28 the Intern. Conf. Coord. Compounds. - GDR, Iena, 1990. - P.220 / Co-author.: G.P. Polatbekova, F.S. Tusupbekova.

435. Complexes formed by ditiols with bivalent metal ions and showing patent biological Activity in Solutions. - Canada, Ottawa, 1990. - P.5-10 / Co-author.: E.X. Ablanova, N.S. Pirmanova, K. Abykenov.

436. Dependence of the complex Formation Process of Bi (III) with Unithiol: Proc. XII the Intern. Conf. on Solution Chemistry - Ottawa. Canada. 1990. Aug 5-10 / Co-author.: G.P. Polatbekova, F.S. Tusupbekova

437. Regularities of Rate Change of Dissolution of Minerals: International Solvent Extraction Conf. - Kyoto, Japan, 1990. - P.58

1991

438. Оригинальные установки для изучения реакций комплексообразования в растворах в атмосфере инертного газа // Деп. науч. работы. - М., 1991. - № 5. - С.99 / Соавт.: Е.Х. Абланова, К.К. Абыкенов, А.А.Чуевский, Н.С. Пирманова.

439. Синтез и физико-химическое исследование комплексов хрома (II) и хрома (III) с унитиолом // Всесоюз. конф. по координац. химии:

тез. докл. Фрунзе, 1991. - С.12 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова, К.К. Аубакирова.

440. Спектрофотометрическое изучение комплексообразования хрома (III) с унитиолом // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1991. - № 4. - С.28-31 / Соавт.: А.К. Оспанова, К.К. Аубакирова, Г.Х. Шабикова.

441. Термодинамика комплексообразования металлов с унитиолом // XIII Всесоюз. конф. по хим. термодинамике и калориметрии: тез. докл. - Красноярск, 1991. - С.235 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов, А.Н. Нухин.

442. Термодинамика унитиолатных комплексов цинка (II) кадмия (II) и ртути (II) в водных растворах // XIII Всесоюз. конф. по хим. термодинамике и калориметрии: тез. докл. - Красноярск, 1991. - С. 174 / Соавт.: А.Н. Нухин, Ж.Б. Бакенов.

443. Термохимическое исследование унитиолатных комплексов хрома (III) и хрома (V) // XIII Всесоюз. конф. по хим. термодинамике и калориметрии: тез. докл. - Красноярск, 1991. - С.74 / Соавт.: А.К. Оспанова, К.К. Аубакирова, Г.Х. Шабикова.

444. Устойчивость унитиолатных комплексов цинка (II) и кадмия (II) в водных растворах // Коорд. химия. - 1991. -Т. 17, вып.10. - С.1432-1435 / Соавт.: А.Н. Нухин, В.Ю. Гаравин, В.П. Васильев, А.К. Жанабаева.

445. Физико-химические свойства комплексов молибдена и рения, обладающих биологической активностью // XXVIII междунар. конф. по проблемам координац. химии. Гера (ФРГ), 1991. - Т.2. - С.33 / Соавт.: А.К.Оспанова, Г.Х. Шабикова, К.К. Аубакирова.

1992

446. Изучение проотивоопухолевой активности унитиолатных комплексов сульфата никеля (II) // Химиотерапия опухолей в СССР. – Москва-Черноголовка. 1992. - Вып.58. - С.127-131. (ДСП) / Соавт.: Н.С. Пирманова, К.Д. Рахимов, Е.Х. Абланова, Т.Г. Хачатурова.

447. Комплексообразование Pt(II) с унитиолом в растворах // Коорд. химия. - 1992. - Т.18, вып. 8. – С.80-81 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Т.С. Бутинчиева, В.А. Шестакова.

448. Комплексообразование родия (III) с унитиолом в водных растворах // Коорд. химия. - 1992. - Т. 18, вып. 8. С. 185 -187 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, М.Д. Каипов, Е.И. Бергер.

449. О взаимодействии галогенидов висмута (III) в хлорной кислоте // Коорд.имия. - 1992. - Т.18, вып.9. - С.930 – 933 / Соавт.: А.С. Тусупбекова, Г.П. Полатбекова.

450. О взаимодействии галогенидов висмута (III) с унитиолом в галогеноводородных кислотах // Коорд. химия. - 1992. Т.18, вып.9. С. 927 – 930 / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, А.Х. Нитагина.

451. Полярографическое поведение комплексов цинка с унитиолом // Тез. конф. по общей и прикл. химии. - Алма-Ата, 1992. -С.16-17 / Соавт.: М.А. Шейх, В.И. Антропова.

452. Синтез, строение и противоопухолевая активность унитиолатных комплексов хлорида и бромида никеля (II) // Химиотерапия опухолей в СССР. – Москва-Черноголовка. - 1992. - Вып.58. - С.120-126. (ДСП) / Соавт.: Н.С. Пирманова, К.Д. Рахимов, Е.Х. Абланова.

453. Смешаннолигандные унитиолатные комплексы платины // Коорд. химия. - 1992. - Т.18, вып.2. - С.176 – 180 / Соавт.: Н.Н. Желиговская, Д.Х. Камысбаев, Т.С. Бутинчиева.

454. Термодинамика унитиолатных комплексов свинца (II) в водном растворе // Журн. неорган. химии. - 1992. - Т. 37, вып. 5. - С.1134 – 1138 / Соавт.: А.Н. Нухин, В.П. Васильев, В.Ю. Гаравин.

455. Термодинамические закономерности процессов образования унитиолатных комплексов переходных металлов // Коорд. химия. - 1992. - Т.18, вып.2. - С. 156 – 159 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов.

456. Термохимия унитиолатных комплексов кобальта (II) в водном растворе // Коорд. химия. - 1992. Т.18, вып. 1. - С. 83 – 86 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов.

457. Electrochemical Behavior of Unithiol on Mercury and Glass-graphite Electrodes: 43th meeting of the International Society of elektrochemistry, september 20-25, Cordova, Argentina, 1992 / Co-author.: D. Kh. Kamysbaev, G.M. Vaimahanova, D.K. Mendaliev.

1993

458. Физикалык химия терминдерінің орысша — казакша сездігі. - Алматы: Рауан, 1993. - 60 б. / А. Нухин, Г. Шабикова, Б. Сәтбаевпен бірге.

459. Исследование комплексообразования ртути (II) с унитиолом в водных растворах методами физико-химического анализа // Коорд. химия. - 1993. - №2. – С.11-14 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Г.Л. Баймаханова.

460. Исследование противоопухолевой активности унитиолатов свинца // Химиотерапия опухолей в СССР. - 1993. -Вып.60. - С.38-41.

(ДСП) / Соавт.: К.Д. Рахимов, Ж.Б. Бакенов, Т.Ж. Тогындыков, А.Н. Нухин.

461. Исследование процесса комплексообразования серебра (I) с унитиолом. - Алматы, 1993. - 6 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИНТИ 08.04.93 № 4212-Ка93 / Соавт.: А.Н. Нухин, Ф.Х. Оспанова, Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов.

462. Исследование процесса электроосаждения цинка из растворов его унитиолатных комплексов. - Алматы, 1993. - 12 с. Рус. Деп. в КазгосНИИНТИ 10.03.93, № 4173-Ка93 / Соавт.: М.А. Шейх, Л.К. Дубинина.

463. Исследование процесса электрохимического осаждения кадмия из растворов его унитиолатных комплексов. - Алматы, 1993. - 9 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИНТИ 10.03.93, № 4172-Ка93 / Соавт.: М.А. Шейх, Л.К. Дубинина.

464. Исследование электрохимического поведения унитиола на ртутном и стеклографитовом электроде в инертной атмосфере. - Алматы, 1993.-6 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИНТИ 29.04.93, № 4240-КА93 / Соавт.: Г.М. Баймаханов, Л.К. Дубинина.

465. Калориметрическое изучение реакций образования унитиолатных комплексов цинка (II) и кадмия (II) в водном растворе. - Алматы, 1993. - 9 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИНТИ, 08.04.93, № 4211-Ка93 / Соавт.: А.Н. Нухин, Б.Н. Сатбаев.

466. Потенциометрическое и калориметрическое изучение 2,3-димеркаптопропансульфонат натрия в водном растворе // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1993. - С. 40-45 / Соавт.: А. Нухин, Ж. Б. Бакенов, Б.Н. Сатбаев.

467. Потенциометрическое и калориметрическое изучение унитиолатных комплексов меди (I) в водных растворах. - Алматы, 1993. - 6 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИНТИ. 20.08.93, № 4214-Ка93 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов, Ф.Х. Оспанова, А.Н. Нухин.

468. Реакция комплексообразования унитиола (2,3 - димеркаптопропансульфонат натрия) с ионами Fe (II) в растворе // Изв. НАН РК. Сер. хим. - 1993. - №4. - С.36 - 39 / Соавт.: Е.Х. Абланова, К.К. Абыкенов, А.А. Чуевский.

469. рН-метрический анализ системы Cd (II)-унитиол-вода. Сообщ. III. - Алматы, 1993. - 8 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИНТИ 10.03.93, № 4176-Ка93 / Соавт.: Л.К. Дубинина, М.А. Шейх, Л.Н. Германова.

470. рН-метрический анализ системы Ag (I)-унитиол-вода. Сообщ. IV. - Алматы, 1993. - 8 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИНТИ 10.03.93,

№ 4177-Ка93 / Соавт.: Л.Н. Германова, Р.А. Нурпеисова, Л.К. Дубинина

471. рН-метрический анализ системы Cu (II)-унитиол-вода. Сообщ. I. - Алматы, 1993. - 8 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИТИ 10.03.93, № 4174-Ка93 / Соавт.: Л.К. Дубинина, Л.Н. Германова, С.О. Токтаганова

472. рН-метрический анализ системы Zn (II)-унитиол-вода. Сообщ. II. - Алматы, 1993. - 8 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИТИ 10.03.93, № 4175-Ка93 / Соавт.: Л.К. Дубинина, М.А. Шейх, Л.Н. Германова.

473. Синтез и противоопухолевая активность (аква-гидроксодинатрий-1-сульфонато-2,3-димеркаптопропан-S,S')ртууть (II) гидрата // Химиотерапия опухолей в СССР. - 1993. - Вып.60. -С.33-38 (ДСП) / Соавт.: А.Н. Нухин, К.Д. Рахимов, Ж.Б. Бакенов, Т.Ж. Тогындыков.

474. Термодинамика процессов комплексообразования некоторых металлов (II) с унитиолом в водном растворе // Журн. неорганической химии. - 1993. - Т.38, вып.2. - С.307-309 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов.

475. Термодинамические характеристики унитиола в водном растворе. - Алматы, 1993. - 9 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИТИ 08.04.93, № 4213 - Ка93 / Соавт.: А.Н. Нухин, Б.Н. Сатбаев, Ж.Б. Бакенов.

476. Термохимия унитиолатных комплексов кобальта (II) в водном растворе // Координационная химия. - 1993. - Т.18, вып.1. - С.83-85 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов.

477. Устойчивость унитиолатных комплексов никеля (II) в водных растворах // Изв. АН КазССР. Сер. хим. - 1993. - № 4. -С.39-44 / Соавт.: Н.С. Пирманова, Е.Х. Абланова.

478. Influence of pH-medium on the character of electrochemical reaction of unithiol solution. - Praga (Czech. Republic). - Алматы, 1993. - P.88 - 89 / Co-author.: G.M. Baimakanova, D.K. Mendaliev, D.Kh. Kamysbaev.

479. The basic principles of the prognosis of the minerales laaching sequence: ISEC 1993. International solvent Extraction conf. - England, 1993.-P. 51-52.

1994

480. Закономерности изменения термодинамических функций при комплексообразовании металлов с унитиолом. — Алматы, 1994.-7 с. Рус. - Деп. в КазгосНИИТИ 24.05.94, № 4956-Ка94 / Соавт.: А.Н. Нухин.

481. К проблеме вскрытия золотосодержащих продуктов // Минеральные ресурсы Казахстана. - 1994. - № 2. - С. 18-20 / Соавт.: Г.Ш. Оспанова.

482. Некоторые закономерности в ряду унитиолатных комплексов. - Алматы, 1994. – С. 8.- Деп. в КазГОСИНТИ 24.05. 0994, №4950-Ка94.

483. Основы биотехнологии. Ч.1. Предмет, задачи и продукты биотехнологии: учеб. пособие для студ. биол. фак - та КазГУ им. аль-Фараби. - Алматы, 1994. - 37 с. / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.А. Жубанова.

484. Потенциометрическое и калориметрическое изучение 2,3-димеркаптопропансульфоната натрия в водных растворах // Вестн. КазГУ. Сер. хим. - 1994. – Вып. 2. - С.160-168 / Соавт.: А.Н. Нухин, Ж.Б. Бакенов, Б.Н. Сатбаев.

485. Устойчивость унитиолатных комплексов таллия (III) в водных растворах. - Алматы, 1994. - 4 с. - Рус. – Деп. в КазгосНИИНТИ 24.05.94, № 4955-Ка94 / Соавт.: А.Н. Нухин, Б.Н. Сатбаев, Ж.Б. Бакенов.

486. Физико-химический анализ взаимодействия ионов цинка и кадмия с унитиолом в водных растворах // Коорд. химия. -1994. - Т.20, вып.2. - С.202 – 206 / Соавт.: Л.К. Дубинина, М.А. Шейх, Л.Н. Германова.

487. Электрохимическое поведение унитиолатных комплексов цинка // Вестник КазГУ. Сер. хим., -1994. - Вып. 2. – С. 50-53 / Соавт.: Л.К. Дубинина, М.А. Шейх.

1995

488. Бесцианидная технология извлечения золота из золотосодержащего сырья // Новости науки Казахстана. Сер. развитие совр. науки. - 1995. - Вып. 2. - С.23-26 / Соавт.: А.Х. Оспанов, Г.Ш. Оспанова

489. Влияние вторичных процессов на растворение галенита в кислых средах // Вестник КазНТУ. - 1995. - № 3. - С.45-48 / Соавт.: А.А. Аникина, Р.Р. Сыздыков.

490. Влияние солянокислой среды на электрохимические процессы, протекающие на поверхности халькопирита // IV междунар. конф. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов, посвящ. 70-летию акад. Букетова: тез. докл. - Караганда, 1995. - С. 129 / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, А.А. Аникина.

491. Закономерности окислительно-восстановительного растворения халькозина, борнита, халькопирита в кислой среде // IV междунар. конф. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов, посвящ. 70-летию акад. Букетова: тез. докл. - Караганда, 1995. - С.74 / Соавт.: Т.А. Хасенов, Р.Р. Сыздыков, К.Ж. Буленова.

492. Закономерности растворения атакамита в серной кислоте // IV междунар. конф. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов, посвящ. 70-летию акад. Букетова: тез. докл. - Караганда, 1995. - С.92 / Соавт.: Л.Г. Романов, Г.Ж. Гусейнова.

493. Закономерности растворения малахита и азурита в серной кислоте // IV междунар. конф. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов, посвящ. 70-летию акад. Букетова: тез. докл. - Караганда, 1995. - С.93 / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, Л.И. Сыздыкова.

494. Исследование редоксопревращений на поверхности галенита в кислых средах методом циклической вольтамперометрии // IV междунар. конф. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов, посвящ. 70-летию акад. Букетова: тез. докл. - Караганда, 1995. - С.130 / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, А.А. Аникина.

495. К вопросу теории управления физико-химическими процессами // IV междунар. конф. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов, посвящ. 70-летию акад. Букетова: тез. докл. - Караганда, 1995. - С.8

496. Комплексная технологическая переработка сульфидных руд // IV междунар. конф. по хим. и хим. технологии халькогенов и халькогенидов, посвящ. 70-летию акад. Букетова: Караганда, 1995. - С.177 / Соавт.: Г.Ш. Оспанова.

497. Онкологические свойства препарата № 4 // Здравоохранение Казахстана. - 1995. - № 11. - С.27-30

498. Синтез и физико-химическое исследование свойств комплекса хрома (V) с унитиолом // Изв. НАН РК. Сер. хим. - 1995. - № 1. - С.59-64 / Соавт.: К.К. Аубакирова, А.К. Оспанова, Г.А. Сейлханова.

499. Скрининг противоопухолевых комплексных соединений с лигандами // Здравоохранение Казахстана. - 1995. - № 11. - С.58-59 / Соавт.: Т.Ж. Тогындыков, СМ. Верминичев, К.Д. Рахимов, А.Н. Нухин, Ж.Б. Бакенов.

500. Термодинамика унитиолатных комплексов таллия (III) в водных растворах // Коорд. химия. - 1995. - Т.21, вып.2. - С.99-100 / Соавт.: Ж.Б. Бакенов, А.Н. Нухин.

501. Технологические исследования по бесцианидной переработке золотосодержащего сырья // Геология и разведка недр Казахстана. - 1995. - №5. - С.56- 58 / Соавт.: Г.Ш. Оспанова.

1996

502. Биологически активные комплексы висмута (III) с унитиолом // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. - С.165-168 / Соавт.: А.С. Тусупбекова, Г.П. Полатбекова, Н.Б. Ахматуллина.

503. Влияние азотистой кислоты на кинетику взаимодействия борнита с растворами соляной кислоты // Вестник КазГУ. Сер. хим. -

1996. - № 5-6. - С.240-242 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, Р.Р. Сыздыков, С.А. Шарипова.

504. Влияние сульфида меди на кинетику растворения галенита в растворах соляной кислоты // Поиск (научный журн. МО РК). 1996. - №2. - С. 38-41 / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, А.А. Аникина.

505. Изучение процессов взаимодействия унитиола с сульфидными минералами // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. -С.35-37 / Соавт.: Е.Н. Панова.

506. Исследование кинетики комплексообразования ионов свинца с унитиолом // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. -С.194-196 / Соавт.: А.А. Бертагина, Ж.Б. Бакенов.

507. К вопросу переработки золотосодержащего сырья // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. - С.41-42 / Соавт.: Г.Ш. Оспанова, А.Х. Оспанов.

508. К вопросу управления физико-химическими процессами // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. - С.33-34

509. Калориметрическое определение теплот реакций серебра (I) с унитиолом // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. -С.37-38 / Соавт.: А.Н. Нухин, Ф.Х. Оспанова.

510. Кинетика взаимодействия халькопирита с гипохлоритом кальция в солянокислой среде // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. - С.42-44 / Соавт.: К.Ж. Буленова, Р.Р. Сыздыков.

511. Методика последовательного растворения изоморфно связанного золота с сульфидами // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. - С.98-100 / Соавт.: П. Рахимжанов, Б.Б. Есимбекова.

512. Некоторые физико-химические характеристики унитиолатных комплексов кобальта (II) // Вестник КазНТУ. - 1996. - №2. - С. 34-37 / Соавт.: Е.Н. Панова, Е.Х. Абланова.

513. О природе молекул воды, входящей в состав унитиолатных комплексов некоторых ионов двухвалентных металлов // Вестник высш. шк. Сер. естеств. науки. - 1996. - № 2. - С. 18-20. / Соавт.: Е.Х. Абланова.

514. Особенности взаимодействия солей хрома (III) с полиэтиленимином // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. - С.191-194 / Соавт.: Г.А. Сейлханова, А.К. Оспанова, Ж.А. Абилов.

515. Противоопухолевые препараты висмута (III) // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. - С.168-171 / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, К.Д. Рахимов.

516. Спецпрактикум по курсу «Государственные эталоны и стандарты» в профильной подготовке бакалавров // Пробл. подготовки специа-

листов в системе многоступенчатого университетского образования. - Алматы, 1996. - С.81 - 83 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова.

517. Теория реакционной способности минералов и общие принципы прогнозирования последовательности протекания конкурирующих реакций при комплексной переработке минерального сырья: отчет по гранту фонда науки. - 1996. № 16 Н / Соавт.: Р.Р. Сыздыков.

518. Термодинамические характеристики унитиолатных комплексов ряда металлов // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 4. - С.157-163 / Соавт.: А.Н. Нухин, Ф.Х. Оспанова.

519. Термохимия унитиолатных комплексов свинца (II) // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 5-6. - С.39-41 / Соавт.: Ж.Б. Бакенов, А. Нухин.

520. Технологические исследования по бесцианидной переработке золотосодержащего сырья // Геология и разведка недр Казахстана. - 1996. - №5. - С.56-58 / Соавт.: Г.Ш. Оспанова.

521. Электрохимическое поведение унитиолатных комплексов цинка // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1996. - № 4. - С. 189-196 / Соавт.: М. А. Шейх , Л.К. Дубинина.

1997

522. Физикалык химия: окулык. – Өскемен: ШҚМУ баспасы, 1997. 575 б. / Д.Х. Камысбаев, Е.Х. Абланова, Г.Х. Шабиковамен бірге.

523. Биологическая активность некоторых унитиолатных комплексов никеля // Вестник КазГУ. Сер. экол. - 1998. - № 2. - С.46-49 / Соавт.: Е.Х. Абланова, Н.С. Пирманова, Е.Н. Панова.

524. Биологическая активность препарата № 4 // Поиск. Сер. естеств. науки. - 1997. - № 6. - С.10-12 / Соавт.: Т. Тогындыков.

525. Взаимодействие полиэтиленimina с унитиолом // Поиск. Сер. естеств. науки. - 1997. - № 2. - С.32-35 / Соавт.: Г.А. Сейлханова, А.К. Оспанова, Ж.А. Абилов.

526. Возможность очистки сточных вод от ионов хрома полиэтиленiminiном // Вестник КазГУ. Сер. экол. - 1997. - №3. - С.30 - 34 / Соавт.: Г.А. Сейлханова, А.К. Оспанова, Ж.А. Абилов.

527. Измерение стационарных потенциалов окислителей в солянокислой и сернокислой средах // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1997. - № 5. - С. 45-46 / Соавт.: А.К. Жусупова, Р.Р. Сыздыков.

528. Изучение влияния различных факторов на состояние равновесия в системах сульфаты ионов металлов (II)-унитиол // Вестник высш. шк. Сер. естеств. науки. - 1997. - № 6. - С.8-11 / Соавт.: Е.Х. Абланова.

529. Изучение противоопухолевой активности комплексных соединений кобальта с 2,3-димеркаптопропан-сульфоновой кислотой // Химиотерапия опухолей. – 1997. - Вып. 61. – С.28-29

530. Калориметрическое исследование процессов образования унитиолатных комплексов ртути (II), таллия (II) в водных растворах // Актуальн. пробл. хим. и технологии переработки по-лиметал. сырья Узбекистана: тез. докл. - Ташкент, 1997. - С.83 / Соавт.: З.А. Бакенова, А.А. Бертагина, Ж.Б. Бакенов.

531. Кинетика взаимодействия азурита и малахита с растворами серной и соляной кислот // Актуальные проблемы хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана: тез. докл. -Ташкент, 1997. - С.69 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, Р.Р. Сыздыков.

532. Кинетика взаимодействия халькопирита с гипохлоритом кальция в солянокислой среде // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1997. - №5. - С.74 / Соавт.: К.Ж. Буленова, Р.Р. Сыздыков.

533. Кинетика гомогенных и гетерогенных химических процессов. - Алматы: Изд. КазГУ, 1997.- 195 с.

534. Корректировка взаимосвязи общих курсов физической химии в бакалавриате и магистратуре // Материалы междунар. школы-семинара «Иновационные модели обучения в магистратуре». - Алматы, 1997. - С.89-90 / Соавт.: А.К. Оспанова.

535. Нитрит натрия как эффективный растворитель сульфидов меди // Актуальн. пробл. хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана: тез. докл. - Ташкент, 1997. - С.82 / Соавт.: С.А. Шарипова, Л.И. Сыздыкова, Р.Р. Сыздыков.

536. О возможности применения уравнений формальной кинетики к гетерогенным процессам. Часть I. Реакции I порядка // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1997. - № 8. - С. 126-134 / Соавт.: Е.А. Петрова, Н.А. Асманова.

537. О возможности применения уравнений формальной кинетики к гетерогенным процессам. Часть II. Реакции II порядка // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1997. - № 8. - С.135-139 / Соавт.: Е.А. Петрова, Н.А. Асманова.

538. Определение стандартных термодинамических констант кислотной диссоциации димеркаптоянтарной кислоты // Комплексообразование в растворах и окислит.-восстановит. процессы. - Усть-Каменогорск, 1997. - С.3-8 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.С. Каленова, Р.Н. Утегулов.

539. Особенности методики преподавания физической химии в бакалавриате и магистратуре // Реформирование университетского об-

разования: реальности и перспективы. - Алматы, 1997. - С.63-64 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.Х. Шабикова.

540. Переработка рениево-молибденовых концентратов методом мокрой хлорации //Актуальные проблемы хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана: тез. конф. - Ташкент, 1997. - С.57 / Соавт.: Р.Ш. Султанбаева.

541. Полимерметаллические комплексы элементов подгруппы хрома // Состояние и перспективы произв. орган, материалов на базе ресурсов Центр. Казахстана: тез. докл. - Караганда, 1997. -С. 174 / Соавт.: Г.А. Сейлханова, А.К. Оспанова, Ж.А. Абилов.

542. Потенциальная возможность очистки сточных вод от ионов хрома в виде полимерметаллических комплексов // Материалы междунар. научно-техн. конф. - Ташкент, 1997. – С.66. / Соавт.: Г.А. Сейлханова, А.К. Оспанова, Ж.А. Абилов.

543. Потенциальная возможность очистки сточных вод от ионов хрома в виде полимерметаллических комплексов //Актуальные проблемы хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана: тез. докл. - Ташкент, 1997. - С. 16 / Соавт.: Г.А. Сейлханова, А.К. Оспанова, Ж.А. Абилов.

544. Разработка методов количественной оценки кислотно-основных свойств сульфидных минералов в физической химии флотационных процессов // Комплексное использование минер, ресурсов Казахстана: тез. докл. - Алматы, 1997. - С.39 / Соавт.: А.А. Петров, Е.А. Петрова.

545. Разработка комплексных физико-химических методов оценки реакционной способности сульфидов в процессах переработки минерального сырья // Комплексное использование минер, ресурсов Казахстана: тез. докл. - Алматы, 1997. - С.40 / Соавт.: А.А. Петров, Е.А. Петрова.

546. Разработка технологии комплексной переработки руды Шевазсайского месторождения //Актуальн. пробл. хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана: тез. докл.-Ташкент, 1997. - С.59 / Соавт.: И.И. Батькаев .

547. Реакции комплексообразования ионов кобальта (II) с унитиолом в растворе. - Алматы, 1997. - 9 с. - Рус. - Деп. в Казгос-НИИНТИ 04.07.97, № 7742 - Ка97 / Соавт.: Е.Н. Панова, Е.Х. Абланова.

548. Смешаннолигандные комплексы унитиола с ионами некоторых металлов // Поиск. Сер. естеств. науки. - 1997. - № 6. - С. 5-8 / Соавт.: Е.Х. Абланова.

549. Теоретические основы разработки экологически чистой технологии переработки золотосодержащего сырья // Вестник Каз-ГУ.

Сер. экол. 1997. - №2. - С.21 – 25 / Соавт.: Т.А. Хасенов, А.Х. Оспанов.

550. Термодинамический анализ прочности унитиолатных комплексов подгруппы меди //Актуальн. пробл. хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана: тез. докл. Ташкент, 1997. - С.58 / Соавт.: Ф.Х. Оспанова, Р.Н. Утегулов.

551. Термодинамический анализ процесса окисления золота и золотосодержащих сульфидов в хлорной воде //Актуальн. проблемы хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана: тез. докл. - Ташкент, 1997. - С.56 / Соавт.: А.Х. Оспанов.

552. Физико-химические аспекты прогнозирования технологии получения защитных покрытий // Инженерно-физич. проблемы авиацион. и космич. техники: тез. докл. II междунар. научно-практ. конф. – Егорьевск (Россия), 1997. - С. 17 / Соавт.: Л.К. Дубинина, В.В. Дубинин.

553. Физико-химические основы разработки экологически чистой технологии переработки золотосодержащего сырья //Актуальн. пробл. хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана. - Ташкент, 1997. - С.55 / Соавт.: Т.А. Хасенов, А.Х. Оспанов.

554. Физико-химические свойства и биологическая активность препарата № 6 // Поиск. Сер. естеств. науки. 1997. - № 6. - С. 13-17 / Соавт.: Е.Х. Абланова, Н.С. Пирманова, Т. Тогындыков.

555. Хлорное железо (III) - избирательный растворитель для сульфидов меди // Актуальн. пробл. хим. и технологии переработки полиметал. сырья Узбекистана: тез. докл. - Ташкент, 1997. -С.28 / Соавт.: А.К. Жусупова, Р.Р. Сыздыков.

556. Электронные спектры и магнитные свойства унитиолатных комплексов никеля (II). - Алматы, 1997. - 9 с. - Рус. - Деп. в КазгосНИИТИ 21.10.97, №7915 -Ка97 / Соавт.: Е.Н. Панова, Н.С. Пирманова, Е.Х. Абланова.

1998

557. Влияние различных факторов на скорость окисления халькопирита // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1998. - № 3 (11). - С. 117-121 / Соавт.: К.Ж. Буленова, Р.Р. Сыздыков.

558. Закономерности окислительного растворения сульфидов меди в растворе хлорида железа (III) в солянокислой среде // Комплексное использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. междунар. научно-практ. конф. - Караганда, 1998. С.26 / Соавт.: А.К. Жусупова, Р.Р. Сыздыков.

559. Закономерности процессов образования комплексов ртути (II), таллия (III) и свинца (II) с 2,3-димеркаптопропансульфонатом натрия // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. междунар. науч. -практ. конф. Караганда, 1998. - С.57 / Соавт.: Ж.Б. Бакенов, А. Нухулы.

560. Закономерности процессов образования комплексов ртути (II), таллий (III) и свинец (II) с унитиолом // Материалы междунар. конф. комплекс. исп. минер. ресурсов Казахстана. - Караганда, 1998. - С.77-78 / Соавт.: А.Нухулы, Ж. Бакенов.

561. Избирательные методы вскрытия медьсодержащих минералов // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. междунар. науч. - практ. конф. - Караганда, 1998. -С.117 / Соавт.: К.Ж. Буленова, Р.Р. Сыздыков.

562. Квантово-химическое изучение некоторых тиолов и дитиолов // Материалы XVI Менделеев. съезда по общ. и прикл. химии: реф. докл. и сообщ. - М., 1998. - Т. 1. - С.315 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, М.П. Своик

563. Квантово-химическое изучение серусодержащих органических кислот // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. междунар. научн. - практ. конф. - Караганда, 1998. - С.62 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, М.П. Своик, А.С. Каленова.

564. Кинетика процессов комплексообразования ионов никеля (II) с 2,3-димеркаптопропансульфонатом натрия в водных растворах // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. междунар. научно-практ. конф.- Караганда, 1998. - С.78 / Соавт.: Ж.Б. Бакенов, А.А. Бертагина.

565. Кинетические закономерности взаимодействия ионов меди (I) с 2,3-димеркаптопропансульфонатом натрия в водных растворах // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. междунар. науч. - практ. конф. - Караганда, 1998. - С.76 / Соавт.: Ж.Б. Бакенов, А. Якубова.

566. Колебательные спектры унитиола и его комплексов с некоторыми переходными металлами // Изв. НАН РК. Сер. хим.-1998. - №3. - С.60-64 / Соавт.: Е.Н. Панова, В.Ж. Ушанов, Е.Х. Абланова.

567. Комплексообразование хрома (III) и хрома (VI) с полиэтиленимином // Вестник Евразийского ун-та. Сер. естеств. науки. - 1998. - № 3-4. - С. 91-94 / Соавт.: Г.А. Сейлханова, А.К. Оспанова.

568. Механизм взаимодействия сульфидов с хлоридам железа (III) в солянокислой среде // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1998. - № 3. - С.110-113 / Соавт.: А.К. Жусупова.

569. О взаимодействии унитиола с хлоридом марганца (II) в водном растворе // Вестник КазГУ. - 1998.- № 10. - С.23-26 / Соавт.: Е.Н. Панова, Е.Х. Абланова.

570. О преимуществах использования унитиола для извлечения металлов из сульфидов // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. междунар. науч. -практ. конф. - Караганда, 1998. - С.79 / Соавт.: Ф.К. Оспанова, Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов, А. Нухулы.

571. Особенности комплексообразующей способности ионов кобальта (II) с унитиолом в растворе // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1998. - № 10. - С. 19-22 / Соавт.: Е.Н. Панова, Е.Х. Абланова.

572. Применение комплексообразующих агентов для извлечения металлов из природных минералов // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. междунар. науч. -практ. конф. - Караганда, 1998. - С. 166 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, Д.Х. Камысбаев.

573. Селективное последовательное выделение халькогенидов серебра, палладия из смешанного комплекса // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. междунар. науч. - практ. конф. - Караганда, 1998. - С.61 / Соавт.: Н.Х. Оспанова, Р.Н. Утегулов.

574. Современное содержание и учебная программа курса «Физическая химия» в университетском образовании // Стратегия ПО университет, образования в КазГУ: сб. материалов респ. науч -метод, конф. - Алматы, 1998. - Ч.1. - С.97 – 98 / Соавт.: Г.Х. Шабилова, Е.Х. Абланова, А. Нухулы, Д.Х. Камысбаев.

575. Теоретическое исследование n-донорной способности молекул валерамида и изовалерамида // Вестник Евразийского ун-та. Сер. Естеств. науки. - 1998. - №2. - С.100-104 / Соавт.: Р.А. Омарова, Р.Ш. Еркасов.

576. Теоретические основы разработки экологически чистой технологии переработки золотосодержащего сырья // Вестник КазГУ. Сер. экол. - 1998. - №2. - С.21-25 / Соавт.: Т.А. Хасенов, А.Х. Оспанов.

577. Термодинамика и кинетика взаимодействия сульфидов меди с растворами нитрита натрия в солянокислой среде // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. междунар. науч.- практ. конф. - Караганда, 1998. - С.27 / Соавт.: С.А. Шарипова, Р.Р. Сыздыков.

578. Термодинамическая оценка прочности унитиолатных комплексов двухвалентных ионов Mn, Fe, Co, Ni в водном растворе // Комплекс. исп. минер. ресурсов Каз.: тез. докл. междунар. научно-практ. конф.– Караганда.- 1998.-С.59 / Соавт.: Е.Н. Панова, Е.Х. Абланова.

579. Термодинамический и кинетический анализ растворения окисленных соединений меди в растворах серной и соляной кислот //

Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. - Караганда, 1998. - С.25 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

580. Термодинамический и кинетический анализ растворения золота и золотосодержащих сульфидов в хлорной воде // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. - Караганда, 1998. - С.28

581. Термодинамическое моделирование синтеза термостойких огнеупоров // Комплексн. использование минерал. ресурсов Казахстана: тез. междунар. науч.-практ. конф. - Караганда, 1998. -С.29 / Соавт.: И.К. Бейсембаев, Б.Н. Сатбаев.

582. Условия образования смешаннолигандных комплексов солей никеля с унитиолом // Вестн.ик КазГУ. Сер. хим. - 1998. - № 9. С.58-59 / Соавт.: Е.Х. Абланова, Е.Н. Панова, Н.С. Пирманова.

583. Influence of different factors to the rate of oxydation of chalcopyrite: International Microsymp. «Colloids and Surfases». - Almaty, 1998. - P.73 / Co-author.: K. Bulenova, R.R. Syzdykov.

584. Kinetic of interaction of chrizocola with saline and sulphuric acids solutions: International Microsymp. «Colloids and Surfases». -Almaty, 1998. - P.75-76 / Co-author.: L. Sysdykova.

585. «Mechanism» of interaction of copper sulfides with the ferric chloride solution (III) in the hydrochloric acid medium: International Microsymp. «Colloids and Surfases». - Almaty, 1998. - P.74 / Co-author.: A.R. Zhusupova, R.R. Syzdykov.

586. On the determination of heat production abилuty of Kazachstan oils and determination of its correlation depedence on the hydrocarbon composition: II International Seminar «The influence of oil production and mtin oil pipelines on the onthe environment». - Almaty, 1998. - P.15 / Co-author.: R.A. Omarova, Zh.B. Bakenov.

587. On the teoretical correction between thermodynamic and kinetic characteristics of the solid-liquid beundary processes: International Microsymp. «Colloids and Surfases». - Almaty, 1998. - P.66 / Co-author: M. Baltabaev.

588. Research of the redox-formation in the surfase of the sulphide minerals of the cyclic voltamperometry: International Microsymp. «Colloids and Surfases». - Almaty, 1998. - P.76 / Co-author.: R.R. Syzdykov.

589. The rules of the formation of unitiolate metal complexes // J. Phys. Chem. - 1998. - P.150-155 /Co-author.: R.N. Utegulov, D.H. Kamisbaev, A. Nuhin.

590. Thermodynamic analysis of interaction of copper sulphides with the NaNO_2 in the hydrochloric acid medium: International Mi-crosymp.

«Colloids and Surfaces». - Almaty, 1998. - P.77 / Co-author.: S. Sharipova, R.R. Syzdykov.

1999

591. «Химиялык метрология негіздері» пәнінен семинар сабақтарына арналған методикалық нұсқаулар. I бөлім. – Алматы, 1999. - 26 б. / Ж.Б. Бакенов, Р.Р. Сыздықов, Г.Х. Шабиқовамен бірге.

592. Влияние температуры на скорость окисления халькопирита // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). - С.78-80 / Соавт.: К.Ж. Буленова, Р.Р. Сыздықов.

593. Закономерность во взаимосвязи двух энергетических величин унитиолатных комплексов // Тр. междунар. симпозиума, посвящ. 100-летию со дня рождения К.И.Сатпаева. Ч.III. - Алматы, 1999. - СП 1. – С.111-114 / Соавт.: А. Нухулы, Б.Н.Сатбаев, Т.М.Амиргалиева, З.К.Асабаева.

594. Изучение кинетики комплексообразования ионов никеля (II) с 2,3 - димеркаптопропансульфонатом натрия в водных растворах // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - №1. - С.64 – 66 / Соавт.: Ж.Б. Бакенов, А.А. Бертагина, А.Г. Мищенко.

595. Изучение комплексообразования унитиола с хлоридом марганца // Журн. неорган. химии. - 1999. - № 4. - С.590-592 / Соавт.: Е.Н. Панова, Е.Х. Абланова.

596. Изучение процессов комплексообразования ионов цинка (II), кадмия (II) и кобальта (II) с димеркаптоянтарной кислотой потенциометрическим методом // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). С.80-83 / Соавт.: А.С. Каленова, Р.Н. Утегулов, Д.Х. Камысбаев.

597. Интенсивные термодинамические параметры при оценке реакционной способности твердых веществ // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - №2(14). - С.26-29 / Соавт.: М.Е. Балтабаев.

598. К вопросу о причинно-следственной связи между термодинамическими и кинетическими характеристиками гетерогенных процессов на границе твердое тело-жидкость // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). - С.48-53/ Соавт.: М.Е. Балтабаев.

599. Квантово химическое изучение комплексов цинка (II), кадмия (II), ртути (II) и свинца (II) с димеркаптоянтарной кислотой // Вестник КазГУ. Сер. хим. - № 3(15). - С.60-61. / Соавт.: А.С. Каленова, Д.Х. Камысбаев, Р.Н. Утегулов.

600. Квантово-химическое исследование электронодонорных свойств пропионамида // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). - С.67-69. / Соавт.: Р.А. Омарова, Н. Мищенко.

601. Квантово-химическое изучение янтарной и димеркаптоянтарной кислот // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 2(14). - С.51-56. / Соавт.: Р.Н. Утегулов, А.С. Каленова, Д.Х. Камысбаев.

602. Кинетический анализ взаимодействия халькозина с хлоридом железа (III) в солянокислой среде // Вестник КазГУ. Сер. экол. -1999. - № 5. - С. 125-130 / Соавт.: А.К. Жусупова, Р.Р. Сыздыков.

603. Кинетические закономерности растворения малахита в растворах серной и соляной кислот. Сообщ. 1 // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - №1. - С.67 – 70 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

604. Коррозионные свойства материалов (сплавов, металлов), используемых для изготовления зубных протезов // Вестн. КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3. - С.73-78 / Соавт.: Г.М. Тебенова, Р.Р. Сыздыков.

605. Методические указания к семинарским занятиям по курсу «Основы химической метрологии» (часть 1): учебно-метод. пособие. - Алматы: Изд-во КазГУ, 1999. - 22 с. / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, Ж.Б. Бакенов, Г.Х. Шабилова.

606. Методические указания к семинарским занятиям по курсу «Основы химической метрологии» (часть 2): учебно-метод. пособие. - Алматы: Изд-во КазГУ, 1999. - 29 с. / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, Ж.Б. Бакенов, Г.Х. Шабилова.

607. Методические указания к семинарским занятиям по курсу «Основы химической метрологии». Ч.1.: учебно-метод. пособие. - Алматы, 1999. - 23 с. / Соавт.: Ж.Б. Бакенов, Р.Р. Сыздыков, Г.Х. Шабилова.

608. Механизм взаимодействия сульфидов меди с солянокислыми растворами хлорида железа (III) и нитрита натрия // Журн. физ. химии. - 1999. - Т.73. - № 5. - С.940-942 / Соавт.: А.К. Жусупова, С.А. Шарипова, Р.Р. Сыздыков.

609. Модифицированные уравнения кинетики недиффузионного растворения твердых тел // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - №2. - С. 30-33 / Соавт.: М.Е. Балтабаев.

610. О «механизме» растворения малахита, азурита в растворах серной кислоты // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). - С.88-92. / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

611. О фунгицидной активности соединений пропионамида с неорганическими кислотами // Вестник КазГУ. Сер. хим. 1999. - № 3(15). - С.30-32 / Соавт.: Р.А. Омарова, Р.Ш. Еркасов.

612. Особенности комплексообразования в системах, содержащих ионы металлов подгруппы хрома и полиэтиленмин // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). - С.62-67 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.А. Сейлханова.

613. Оценка различия реакционной способности твердых веществ (минералов) и прогноз скорости конкурирующих реакции неравновесных процессов // Материалы докл. II-Биримжановского съезда по химии и хим. техн. – 1999.- С. 150-154

614. Поиск перспективных противоопухолевых лекарственных средств на основе серосодержащих соединений // Вестн. КазГУ. Сер. хим. - 1999. - №4(16). - С.37 – 39 / Соавт.: А. Нухулы, Ж.Б. Бакенов, Т.Ж. Тогандыков, К.Д. Рахимов.

615. Роль среднеатомной энергии Гиббса в координационной химии // Вестник КазГУ. Сер. хим. – 1999. – С. 50-52 / Соавт.: А. Нухулы.

616. Термическая устойчивость координационных соединений унитиола с рядом переходных металлов // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). - С.92-96 / Соавт.: Е.Н. Панова, Е.Х. Абланова.

617. Термический анализ шихт, содержащих карбонаты магния, кальция, сульфата натрия, оксиды алюминия и кремния // Вестник КазГУ. Сер. экол. - 1999. - №5. - С. 114 – 118 / Соавт.: Б.Н. Сатбаев, И.К. Бейсембаев.

618. Термодинамический анализ взаимодействия сульфидов меди с хлоридом железа (III) в солянокислой среде // Вестник КазГУ. Сер. экол. - 1999. - № 5. - С.108-114 / Соавт.: А.К. Жусупова, Р.Р. Сыздыков.

619. Термодинамическое моделирование технологий получения новых импортзамещающих огнеупорных материалов // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). - С.53-56 / Соавт.: Б.М. Сатбаев, А. Нухулы, И.К. Бейсембаев.

620. Термодинамическое обоснование последовательности растворения сульфидных минералов меди // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 1999. - № 3(15). - С.69-73 / Соавт.: С.А. Шарипова, Р.Р. Сыздыков.

621. Термодинамическое обоснование последовательности растворения окисленных минералов меди // Вестник КазГУ. Сер. экол. - 1999. - № 5. - С.104-107 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

622. Электронные спектры слюны людей со здоровыми зубами, с дефектами в зубном ряду и протезами из различных материалов // Вестник КазГУ. Сер. экол. - 1999. - №5. - С.13 – 16 /Соавт.: Г.М. Тебенова, С.Р.Рузуддинов.

2000

623. Гетерогенді процестердің термодинамикасы мен кинетикасы: оқу құралы. - Алматы: Қазак университеті, 2000. -153 б.

624. Закономерность действия гальванического эффекта между сульфидами в условиях гидрoхимического процесса // Организованные

структуры в открытых системах: тез. докл. III междунар. раб. совещ. - Алматы, 2000. - С. 15-16

625. Закономерность действия гальванического эффекта между сульфидами в условиях гидрохимических процессов и флотации // Научные проблемы комплексной переработки минерального сырья цветных и черных металлов: тр. междунар. конф. - Алматы, 2000. - С.55-57

626. Интерпретация химизма окисления золота и золотосодержащих сульфидов в хлорной воде // Организованные структуры в открытых системах: тез. докл. III междунар. раб. совещ. Алматы. - 2000. - С.54-55 / Соавт.: А.Х. Оспанов.

627. К вопросу теории управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела фаз твердое-жидкое // Химия и химическая технология. Современные проблемы. -Алматы, 2000. - С. 32-75

628. Комплексообразование ионов металлов подгруппы меди с полиэтиленимином // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 2000. - № 1. -С.112 – 117 / Соавт.: И.Е. Никифорова, А.К. Оспанова, Г.А. Сейлханова.

629. Некоторые особенности процесса взаимодействия полиэтиленimina с унитиолом // Актуальные социально-экономические проблемы современности: тез. докл. - Кокчетав, 2000. - С. 17-21 / Соавт.: А. Нухулы, А.К. Оспанова, Г.А. Сейлханова.

630. О механизме окисления золота и золотосодержащих минералов в хлорной воде // Журн. физ. химии. - 2000. - Т.74. -С.1489-1486 / Соавт.: А.Х. Оспанов.

631. Редокс-превращения на поверхности халькопирита и борнита в условиях флотации сульфидных руд // Научные проблемы комплексной переработки минерального сырья цветных и черных металлов: тез. докл. - Алматы, 2000. - С.37 / Соавт.: Н.С. Умирбекова, Р.Р. Сыздыков.

632. Спектроскопическое исследование процессов взаимодействия в системах алкиламид-неорганическая кислота. 1.ИК спектры пропионамидкислот // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 2000. - № 3. - С.31-36 / Соавт.: Р.А. Омарова, А.Ж. Женисова.

633. Способы вскрытия пирита из полиметаллических руд // Организованные структуры в открытых системах: тез. докл. III междунар. раб. совещ. - Алматы, 2000. - С. 18 / Соавт.: А.Х. Оспанов, Д.Х. Камысбаев.

634. Средняя атомная энергия Гиббса и перспективы её использования // Организованные структуры в открытых системах: тез. докл. - Алматы, 2000. - С.26

635. Тройные полимерметаллические комплексы, содержащие полиэтиленнимин, ионы металлов подгруппы меди и унитиол // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 2000. - № 2. - С.37-45 / Соавт.: И.Е. Никифорова, А.К. Оспанова, Г.А. Сейлханова.

636. Тройные полимерметаллические комплексы, содержащие полиэтиленнимин, ионы металлов подгруппы меди и унитиол // Вестн. КазГУ. Сер. хим. - 2000. - № 2(19). - С.103-107 / Соавт.: И.Е. Никифорова, А.К. Оспанова, Г.А. Сейлханова.

2001

637. Метрология, стандартизация және сертификация курсы. - Алматы: Қазак Университеті, 2002. - 210 б. / Г.Х. Шабиқова, Р. Р. Сыздықовмен бірге.

638. Взаимодействие хлорида сурьмы (III) с унитиолом в кислых средах // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С. 101-103 / Соавт.: А.С. Тусупбекова, Г.П. Полатбекова.

639. Выбор оптимальных условий растворения халькозина и борнита в растворах хлорида железа (III) // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С. 179-183 / Соавт.: А.К. Жусупова.

640. Геохимическая переработка руд цветных металлов // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С.116-119 / Соавт.: Г.Ш. Оспанова, Т.А. Хасенов, М.К. Наурызбаев.

641. Использование метода циклической вольтамперометрии для исследования редокс-превращений на поверхности галенита и количественной оценки интенсивности фазовых превращений на его поверхности в условиях флотации // Материалы междунар. конф. по аналитической химии, посвящ. 100-летию со дня рождения О.А.Сонгиной. - 2001. - С. 139-140 / Соавт.: Н.С. Умирбекова, Р.Р. Сыздықов.

642. Исследование процессов комплексообразования ионов ртути (II) с 2,3-димеркаптоянтарной кислотой потенциометрическим методом // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч.- практ. конф. - Павлодар, 2001. - С.161-162 / Соавт.: А. Нухулы, Р.Н. Утегулов, А.С. Каленова, З.К. Асабаева, В.Ю. Гаравин.

643. Исследование растворения золота, связанного с сульфидами // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С.200-203 / Соавт.: П. Рахимжанов, Б.Б. Есимбекова.

644. Квантово-химическое ab initio исследование пространственного и электронного строения различных форм унитиола // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С.188-190 / Соавт.: М.П. Своик, С.Н. Тусупбаев, Р.Н. Утегулов, Г.П. Полатбекова.

645. Квантово-химическое исследование геометрических параметров унитиолатных комплексов хрома (II) и хрома (III) // Вестник КазГУ. Сер.хим. - 2001. - №3(23). - С.86-90 / Соавт.: А.К. Оспанова, А.С. Баубекова.

646. Квантово - химическое моделирование адсорбции некоторых ионов и молекул на халькозине и халькопирите // Материалы III междунар. Беремжановского съезда по химии и хим. технологии. - Усть - Каменогорск, 2001. - С. 167 – 170

647. Квантово-химическое рассмотрение роли адсорбции растворителей на сульфидах (на примере халькозина, халькопирита) // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С.127-131 / Соавт.: А.Х. Оспанов, В.З. Габдракипов.

648. Кинетический анализ взаимодействия висмута с солянокислыми растворами тиомочевины // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч. - практ. конф. - Павлодар, 2001. - С. 106-110 / Соавт.: М. Есжанулы, Л.И. Сыздыкова, А.Х. Оспанов, М. Зыкай.

649. Кинетический анализ процессов взаимодействия малахита и азурита с растворами серной и соляной кислот // Материалы III междунар. Беремжановского съезда по химии и хим. технол. -Усть-Каменогорск, 2001. - С. 184-187 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

650. Кинетический анализ процессов взаимодействия малахита и азурита с растворами серной и соляной кислот // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Павлодар, 2001. – С.143 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

651. Комплексообразование ионов Со (II) и Со (III) с унитиолом в различных средах // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С. 187-188 / Соавт.: С.З. Матеева, Г.К. Сугурбекова.

652. Комплексообразование ионов Со (II), Со (III) с унитиолом в различных средах // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Павлодар, 2001. – С.187-188 / Соавт.: С. З.Матеева, Г.К. Сугурбекова.

653. О термическом поведении алкиламидкислот // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. Усть-Каменогорск. -2001. - № 1 (21). - С.27-35 / Соавт.: Р.А. Омарова, А.Ж. Женисова.

654. Особенности взаимодействия полиэтиленimina с трилоном // Вестник КазГУ. Сер.хим. - 2001. - №2 (22). - С. 60-62 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.А. Сейлханова.

655. Особенности комплексообразования в системах, содержащих ионы металлов подгруппы цинка, полиэтиленimin и уни-тиол. // Вестник КазГУ. Сер.хим. - 2001. - №2 (22). - С.43-47 / Соавт.: А.К. Оспанова, Г.А. Сейлханова, Т.М. Амиргалиева.

656. Предклинические испытания препарата «Тонбиол», обладающего противоопухолевыми свойствами (сообщение 1) // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч. - практ. конф. - Павлодар, 2001. - С.99-103 / Соавт.: Т.Ж. Тогындыков, А. Нухулы, К.Д. Рахимов.

657. Предклинические испытания препарата «Тонбиол», обладающего противоопухолевыми свойствами (сообщение 2) // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Павлодар, 2001. - С.103-106 / Соавт.: Т.Ж. Тогындыков, А. Нухулы, Х.Д. Рахимов.

658. Прогноз различия реакционной способности твердых веществ (минералов) // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001.- С.127

659. Пространственное и электронное строение некоторых димеркаптоалкансульфокислот // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч. - практ. конф. - Павлодар, 2001. - С. 106 – 107 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, М.П. Своик.

660. Пространственное и электронное строение унитиола и его комплексов диакво-бис-(2,3-димеркаптопропанат-1-сульфано) серебро] палладия (I) и [диакво-бис-(2,3-димеркаптопропанат-1-сульфано)палладия] дисеребра // Материалы докл. межд. XX-Чугаевского соовещ. по химии компл. соед. – Ростов-на-Дону, 2001. с. 254-255 / Соавт.: М.П. Своик, Р.Н. Утегулов, Н.Х. Оспанова, В.З. Габдракипов.

661. Расчет геометрии и колебательного спектра унитиола полуэмпирическим квантовомеханическим методом AM1 // Известия МОН РК, НАН РК. Сер. хим. - 2001. - № 4. - С.28-32 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, Х.Х. Мулдагалиев, В.А. Соломин.

662. Расчет унитиола неэмпирическим методом Gaussian // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С.115-116 / Соавт.: М.П. Своик, Р.Н. Утегулов.

663. Редокс-превращения на поверхности халькопирита, борнита в условиях флотации сульфидных руд // Вестник КазНУ. Сер. экол. - 2001. - № 1(8). С.104-110 / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, Н.С. Умирбекова.

664. Спектроскопическое исследование процессов взаимодействия в системах алкиламид-неорганическая кислота. II. Термодинамическая характеристика систем пропионамид-неорганическая кислота // Вестник КазНУ. Сер. хим. -2001. С. 105-106 / Соавт.: Р.А.Омарова.

665. Теоретическое обоснование изменения реакционной способности алкиламидов // Вестник КазГУ. Сер. хим. 2001. №1. с. 57-62 / Соавт.: Р.А. Омарова.

666. Теоретическое обоснование изменения реакционной способности алкиламидов // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 2001. -№ 3 (23). – С.111-119 / Соавт.: Р.А. Омарова.

667. Термодинамика процессов термолиза сульфатов алкиламидов // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч. -практ. конф. - Павлодар, 2001. - С.255-260 / Соавт.: Р.А. Омарова.

668. Термодинамика унитиола в водном растворе // Наука и техника Казахстана. - Павлодар, 2001. - № 1. – С.86-88 / Соавт.: А. Нухулы.

669. Термодинамические закономерности взаимодействия минералов висмута в растворах соляной и азотной кислот // Материалы междунар. конф. по аналитической химии, посвящ. 100-летию со дня рождения О.А.Сонгиной. - 2001. - С.114-115 / Соавт.: М. Есжанулы, А.Х. Оспанов, Б. Доненбаева.

670. Термодинамические характеристики процессов комплексообразования Ag(I) и Au(III) с полиэтиленгликолем // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч. - практ. конф. - Павлодар, 2001. - С.470-476 / Соавт.: А.К. Оспанова, И.Е. Никифорова.

671. Термодинамические характеристики процессов термической деструкции ацетамида и его алкилгомологов. Сообщ. 1 // Вестник Евр. ун-та. Сер. естеств. науки. – 2001. - № 1 (25). – С.19-26 / Соавт.: Р.А. Омарова, Р.Ш. Еркасов.

672. Термодинамические характеристики процессов термической деструкции гидрохлоридов ацетамида и его алкилгомологов. Сообщ. 2 // Вестник Евраз. ун-та. Сер. естеств. науки. – 2001. – С.154-159 / Соавт.: Р.А. Омарова, Р.Ш. Еркасов.

673. Термодинамическое описание последовательности растворения минералов висмута в растворах соляной, азотной кислот и хлорной воде // Материалы III междунар. Беремжановского съезда. - Усть-Каменогорск, 2001. - С.171-175 / Соавт.: А.Х. Оспанов, М. Есжанулы.

674. Фазовые превращения на поверхности галенита в кислых растворах солей меди (II) // Материалы III междунар. Беремжановского съезда по химии и хим. технол. - Усть-Каменогорск, 2001.- С. 175-177 / Соавт.: Р.Р. Сыздыков, Н. Умирбекова.

675. Физико-химическое исследование тройных систем, содержащих ионы металлов подгруппы меди, унитиол и полиэтиленмин // Вестник КазГУ. Сер. хим. - 2001. - №2. - С.37-42 / Соавт.: И.Е. Никифорова, А.К. Оспанова.

676. Thermochemistry of complex compounds of some metal ions with dimercaptosuccinic acid (dmsa) in aqueous solutions // Химия. Наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Павлодар, 2001. - С.243-244 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, А.С. Каленова.

677. The peculiarities of interactions in the system containing polyethylenimine and unithiol. Eurazian Chemico-technological Journal. KSNU. Almaty, 2001. - Vol. 3. №1. - p. 45-49 / Co-author.: А.К.Оспанова, G.A.Seilhanova, Zh. A.Abilov.

2002

678. Физикалық химия: окулык. - 2- бас., толықтыр. Алматы: Ана тілі, 2002. - 750 б. / Д.Х. Камысбаев, Е.Х. Абланова, Г.Х. Шабиковамен бірге.

679. Физикалық химия, 2-ші бөлім. (тесттер, бағдарламалар) – Алматы: Қазақ Университеті, 2002. - 124 с. / А.К.Оспанова, Л.И. Сыздыкова, А.К.Жусупова мен бірге.

680. Анализ активационных параметров процессов термического разложения селенатов алкиламидов // Вестник КазНУ. Сер. хим.- 2002. - №3 (Термодинамика и кинетика равновесных и неравновесных химических процессов: материалы междунар. науч. - практ. конф. посв. 70-летию со дня рождения проф. Х.К. Оспанова) - С.224 – 228 / Соавт.: Р.А. Омарова, Н. Текоцкая.

681. Взаимное влияние сульфидов в условиях гидрохимического процесса // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С.231 – 233

682. Геометрические и электронные характеристики хлоридов некоторых элементов IIB, IIIA и IVA групп // Вестник КазНУ. Сер.хим. – 2002. - № 4 (28). – С.64-66 / Соавт.: Р.А. Омарова, Е.Н. Иващенко, Н. Текоцкая.

683. Достижения и перспективы в области исследования термодинамики и кинетики равновесных и неравновесных химических химических процессов // Вестник КазНУ. Сер. хим.-2002. - №3. – С.2-11

684. Изучение взаимодействия борнита в различных средах до и после гамма - облучения // Вестник КазНУ. Сер. хим.- 2002. - №3. -С. 53 – 56 / Соавт.: Б.Ш. Сарсенбаева, М.А. Асаубеков.

685. Изучение взаимодействия халькопирита в различных средах до и после γ -облучений // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2002.- С.338-341. / Соавт.: Б.Ш. Сарсенбаева, М.А. Асаубеков.

686. Исследование взаимодействия халькозина ромбической модификации до и после γ - облучения // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С.247 – 249 / Соавт.: Б.Ш. Сарсенбаева, М.А. Асаубеков.

687. Исследование комплексообразования $SbCl_3$ с унитиолом в кислых средах // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С. 405 – 408 / Соавт.: А.С. Тусупбекова, Г.П. Полатбеков, А.К. Юсупова.

688. Исследование процессов взаимодействия окисленных минералов меди с растворами серной и соляной кислот // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С.307 – 309 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

689. Исследование растворения золота, связанного с сульфидами // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. №3. - С.238 – 243 / Соавт.: П. Рахимжанов, Б.Б. Есимбекова.

690. К вопросу методологии и методики исследования кинетики взаимодействия сложных реакций, протекающих на границе раздела фаз твердое-жидкость // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С. 180 – 185 / Соавт.: А.Х. Оспанов.

691. К вопросу о взаимосвязи между термодинамическими и кинетическими характеристиками для процессов, протекающих на границе раздела фаз твердое-жидкость // Вестник КазНУ. Сер. Хим. – № 3.- С.331-338

692. Кинетика взаимодействия висмутитина (Bi_2S_3) и металлического висмута в растворах тиокарбамида в уксуснокислой среде // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С. 175 – 176 / Соавт.: М. Есжанулы, А.К. Жусупова, А.Х. Оспанов.

693. Кинетика взаимодействия оксида висмута (висмита) в растворах тиокарбамида в уксуснокислой среде // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С. 171 – 174 / Соавт.: М. Есжанулы, А.К. Жусупова, А.Х. Оспанов, Р. Ажигулова.

694. Кинетический и термодинамический анализ процессов термической деструкции алкиламидов и алкилкислот // Материалы докл. науч. конф. по неорг. химии и радиохимии, посвящ. 100-летию со дня рождения акад. В.И.Спицына., М., 2002. – С.80 / Соавт.: Р.А. Омарова, Н.Н. Нурахметов.

695. Некоторые физико-химические характеристики комплекса свинца (II) с полиэтиленмином (сообщение 1) // Вестник КазНУ. Сер.

хим. 2002. - №3. - С. 168 – 170 / Соавт.: М.Г. Мурзагалиева, А.К. Оспанова, М.Е. Абишев.

696. Некоторые физико-химические характеристики комплекса свинца (II) с полиэтиленимином (сообщение 2) // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С.203 – 205 / Соавт.: М.Г. Мурзагалиева, А.К. Оспанова, М.Е. Абишев.

697. Оценка устойчивости комплексных соединений металлов Zn(II), Cd(II), Mn(II), Fe(II), Co(II), Ni(II) с унитиолом // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С. 150 – 152 / Соавт.: М.П. Копбаева, Р.Н. Утегулов.

698. Пространственное и электронное строение некоторых димеркаптоалкансульфокислот // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002.- №1(25). - С. 16-24 / Соавт.: М.П. Своик, Р.Н. Утегулов.

699. Пространственное и электронное строение унитиола и его комплексов [диакво - бис - (2,3 - димеркаптанпропанат - 1 сульфонато) серебро] палладия (I) и [диакво - бис -(2,3- димеркаптанпропанат-1-сульфонато) палладий] дисеребра (II) // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №1(25). - С.9-15 / Соавт.: Р.Н. Утегулов, М.П. Своик, В.З. Габдракипова, Н.Х. Оспанова.

700. Противовирусная активность унитиолатного комплекса родия // Вестник КазНУ. Сер. хим. – № 1(25).- С.351-353 / Соавт.: Т.Ж.Тогындыков, Н.Б.Ахматуллина.

701. Профессиональная подготовка магистрантов по специальности «Физическая химия» // Актуальные пробл. научно - пед. образования (магистратуры) на современном этапе: материалы междунар. науч. - практ. конф., 30-31 мая 2002 г. - Алматы, 2002. - С.312 – 316 / Соавт.: Г.П. Полатбекова.

702. Развитие физической химии в Казахстане. Алматы, 2002.- С. 188 / Соавт.: Е.А. Омарова, Е.Н. Панова.

703. Способ вскрытия изоморфосвязанного с пиритом золота из пиритсодержащего сырья // Вестник КазНУ. Сер.хим. - 2002.-№1(25). - С.135-139 / Соавт.: Д. Х. Камысбаев, А. Х. Оспанов.

704. Сульфид натрия как селективный растворитель для минералов мышьяка // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2002.- № 1(25). - С.177-180 / Соавт.: А.А. Мусабекова.

705. Термодинамические и кинетические закономерности вскрытия висмутсодержащего сырья // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2002. - № 1(25). - С. 78 / Соавт.: М. Есжанулы, А.Х. Оспанов.

706. Термодинамические параметры процесса комплексообразования свинца (II) с полиэтиленимином // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2002.- № 1(25).- С.174-176

707. Термодинамические характеристики процессов комплексообразования кобальта (II) с унитиолом // Вестник КазНУ. Сер. хим. 2002. - №3. - С. 205 – 207 / Соавт.: С.З. Матеева, Р.А. Омарова.

708. Устойчивость полимерметаллического комплекса катиона свинца (II) с ПЭИ // Материалы докл. III межд. научно-практ. конф. молодых ученых по прикладным вопросам химии «Казахстанские химические дни 2002», Алматы, 2002.- С. 59-62 / Соавт.: М.Г. Мурзагалиева, А.К. Оспанова.

709. Унитиолатные соединения хлорида Sb (III) и их физико-химические характеристики // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С. 391-395 / Соавт.: А.С. Тусупбекова, Г.П. Полатбекова.

710. Физическая химия, часть 2. (тесты, программы), Алматы: Казак Университеті, 2002. - 124 с. / Соавт. А.К.Оспанова, Л.И.Сыздыкова, А.К.Жусупова.

711. Химизм процесса вскрытия висмутина, висмита и металлического висмита в растворах тиокарбамида в уксуснокислой среде. // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3. - С. 177 – 179 / Соавт.: М. Есжанулы, А.Х. Оспанов.

712. Электронное строение комплексов унитиола с ионами двухвалентного железа // Наука и техника Казахстана. - 2002. - №2. - С.58-64 / Соавт.: М.П. Своик, Р.Н. Утегулов.

713. Электронные и энергетические характеристики соединений унитиола с ионами РЬ(II) и Hg(II) // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2002. - №3.- С.222 – 223 / Соавт.: Р.А. Омарова, Е.Н. Иващенко.

714. Электронные и энергетические характеристики соединений унитиола с ионами свинца (II) и ртути (II) // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2002.- № 3.- С.222-223 / Соавт.: Р.А. Омарова, Е.Н. Иващенко.

715. Compounds of acetamide and its analogs with inorganic acids: synthesis and properties. Coord. Chem. 2002. – 4. p. 527-549 / Co-author.: N.N. Nurachmetov, R.A. Omarova.

716. Some physico-chemical characteristics of a complex of lead (II) with poly (ethylenimine) // Proceeding of intern. Monitoring conference «Development of Rehabilitation Methodology of Environment of the Semipalatinsk Region Polluted by Nuclear Tests».- Semipalatinsk. SSSU. – 2002. p. 97-99 / Co-author.: M.G. Murzagaliev, A.K. Ospanova.

717. Study of kinetics of nickel (II) ions complex formation with sodium 2,3-dimercaptopropanesulfonate in water solutions // Термодинамика и кинетика равновесных и неравновесных химических процессов: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Алматы, 2002. - С. 59 – 61 / Соавт.: Ж.Б. Бакенов, А.А. Бертагина, Ж. Бекболат.

718. Активационные параметры процесса термоллиза гидробромидов // Материалы междунар. научно-практ. конф. «Валихановские чтения 8». – Кокшетау.- 2003. – С.102-108 / Соавт.: Р.А. Омарова, Р.Ш. Еркасов.

719. Геометрические и энергетические характеристики молекул этилендиамина. Сообщение 1 // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2003. - № 1 (29). – С.48-51 / Соавт.: А.К. Оспанова, М.Г. Мурзагалиева.

720. Геометрические и энергетические характеристики комплексов этилендиамина с ионами свинца (II) (сообщение 2) // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2003. - № 1 (29). – С.51-54 / Соавт.: А.К. Оспанова, М.Г. Мурзагалиева.

721. Геометрические, электронные и энергетические параметры нитратов Cd(II), In (III), Tl (III), Sn (II) и Pb (II) // Вестник Кыргызского нац. ун-та им. Ж. Баласыгина. – 2003. – Вып. 1. – С.170-171 / Соавт.: Р.А. Омарова, Е.Н. Иващенко.

722. Изучение реакционной способности галогенидов элементов V A группы ЭHal (Э^{III}-As, Sb, Bi, Hal-Cl, Br, I) квантовохимическим моделированием: влиянием учета d-AO₀ и электронной корреляции) // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2003. -№ 3 (31). – С.319 / Соавт.: С.Н. Тусупбаев, Г.П. Полатбекова, Б.К. Кенжалиев.

723. Качественная оценка эффективности реагентов-окислителей для вскрытия сфалеритов // Известия НАН РК. – 2003. - № 2-3. – С.93-95 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, А.К. Жусупова, М. Зыкай, А.Х. Оспанов.

724. Кинетика взаимодействия сфалерита с солянокислыми растворами гипохлорита натрия // Известия НАН РК. – 2003. - № 2-3. – С.83-85 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М. Зыкай.

725. Обоснование последовательности растворения минералов урана // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2003. № 4 (32). – С.45-48 / Соавт.: А.Х. Оспанов.

726. Общие принципы прогнозирования различия реакционной способности минералов (твердых веществ) // Вестник Кыргызского нац. ун-та им. Ж. Баласыгина. – 2003. – Вып. 1. – С.175-178

727. Особенности процессов комплексообразования ионов свинца с полиэтиленимином // Тез. докл. «XXI межд. Чугаевской конф. по коорд. химии». Киев.- 2003. – С.319 / Соавт.: А.К. Оспанова.

728. Спектрохимическое поведение хлорида сурьмы (III), 2,3-димеркаптосульфоната натрия и их смешанолигандных комплексов в растворе хлороводородной кислоты // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2003.- № 3 (31). – С.285 / Соавт.: Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, А.Т. Юсупова.

729. Тройной полимерметаллический комплекс, содержащий полиэтиленмин, ионы свинца и унитиол // Тез. научн. конф. молодых ученых «III Сатпаевские чтения».- Павлодар, 2003. – С.321-325 / Соавт.: А.К. Оспанова.

730. Физико-химическое исследование двойных и тройных систем, содержащих ионы свинца (II), полиэтиленмин и унитиол // Вестник КазНУ. Сер. хим. 2003. – №2(30). – С. 312-316 / Соавт.: М.Г. Мурзагалиева, А.К. Оспанова.

2004

731. Антимонит, аурипигмент және висмутин минералдарының бетіндегі әртүрлі аниондар мен молекулалардың адсорбциясын кванттық химиялық әдістермен зерттеу // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - № 4 (36). – С.121-125 / Р.Н. Ажигуловамен бірге.

732. Закономерность изменения скорости растворения труднорастворимых растворов и окислительных средах // Сборник кратких описаний научных открытий, научных гипотез – 2003. – Москва.- 2004. – С.34-37. (Диплом №238, автор открытия: д.х.н. Оспанов Х.К.)

734. Исследование кинетики взаимодействия сфалерита с гипохлоритом натрия в щелочной среде // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004.- № 4 (36). – С.182-185 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М.Х. Зыкай, А. Васильева.

735. Квантово-химическое изучение комплексов Cd, Hg, In, Tl, Sn, Pb с оксиунитиолом // Материалы междунар. научно-практ. конф. «Валихановские чтения-9». – Кокшетау, 2004. – С.103-107 / Соавт.: Р.А. Омарова, Е.Н. Иващенко.

736. Квантово-химическое моделирование адсорбции некоторых ионов на пирите // Химия и технология удобрений и материалов. Сб. научных трудов, посвящ. 70-летию Д.З.Серазитдинова. – Алматы, 2004. – С.203-205 / Соавт.: М.П. Копбаева, Р.Н. Ажигулова.

737. Квантово-химическая оценка реакционного центра в молекулах димеркаптопропансульфоновой кислоты и оксиунитиола // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - № 3 (35). – С.178-180 / Соавт.: Р.А. Омарова, Е.Н. Иващенко.

738. Кинетика взаимодействия сфалерита с солянокислыми растворами нитрита калия // Вестник КазНУ. – 2004.- № 2 (40). – С.125-131 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

739. Кинетические закономерности процессов взаимодействия гамма-облученных сульфидных минералов (халькопирита, борнита,

халькозина с различными растворителями) // Известия НАН РК. Сер. хим. – 2004. – № 2. – С.106-109 / Соавт.: Б.Ш. Сарсенбаева.

740. Мессбауэровская спектроскопия халькопирита после гамма-облучения // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - № 3 (35). – С.258-260 / Соавт.: Б.Ш. Сарсенбаева, М. А. Асаубеков.

741. Некоторые закономерности строения комплексных соединений кобальта (III) по результатам квантовохимических исследований // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - № 3 (35). – С.212-216 / Соавт.: М.П. Копбаева, С.З. Матеева, Г.К. Сугурбекова.

742. Пространственное и электронное строение 2,3-димеркаптопропанола и его депротонированных форм // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - № 3 (35). – С.181-183 / Соавт.: Р.А. Омарова, Е.Н. Иващенко.

743. Сборник кратких описаний научных открытий, научных идей, научных гипотез-2004 г.- Выпуск -1.-Москва -2004.- «Научные открытия» (Диплом №255). Автор открытия доктор.хим. наук Оспанов Х.К. КазНУ им. аль-Фараби «Закономерность изменения интенсивности гальванического действия между сульфидами в комплексообразующих реагентах» С. 30-33. Приоритет открытия 17 мая 1976г.

744. Исследование процессов адсорбции и молекул поверхности антимонита квантово – химическим методом // Сборник трудов междунар. конф. инженерного образования и науки в XXI –веке 2004.– С. 50-53 / Соавт.: Р.Н.Ажигулова

745. Сборник кратких описаний научных открытий, научных идей, научных гипотез-2004 г Выпуск -2 Москва -2004г «Научные открытия» (Диплом №238) Автор открытия доктор.хим. наук Оспанов Х.К. КазНУ им. аль-Фараби «Закономерность изменения скорости растворения труднорастворимых минералов в комплексообразующих растворах и окислительных средах» С.34-37. Приоритет открытия 1970г

746. Скорость растворения халькозина в серноокислой среде // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - № 4 (36). – С.112-116 / Соавт.: А.В. Сарнацкий.

747. Скорость растворения аргентита в серноокислой среде // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - № 4 (36). – С.116-120 / Соавт.: А.В. Сарнацкий.

748. Термодинамическое описание процесса растворения окисленных минералов цинка в солянокислой среде // Труды междунар. конф. «Инженерное образование и наука в XXI веке», посвящ. 70-летию КазНТУ им. К.И.Сатпаева. В 4 томах, том 2: «Индустриально-инновационное развитие экономики». - Алматы, 2004. – С.44-50 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М.Х. Зыкай, А. Казакбаева.

749. Факторы, влияющие на интенсивность эффекта гальванического действия между сульфидами в гидрохимических условиях // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - № 3 (35). – С.108-112

750. Химизм взаимодействия малахита и смитсонита с водными растворами различных кислот // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2004. - №3 (35). – С.284-287 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, З.Х. Зыкай, А. Казакбаева.

2005

751. Влияние сульфидных минералов меди на кинетику растворения сфалерита в соляной кислоте в присутствии атмосферного кислорода // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2005. - № 2 (38). – С.92-97 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М.Х. Зыкай, К.Б. Коржынбаева.

752. Закономерность изменения интенсивности гальванического действия между сульфидами в комплексообразующих реагентах // Сборник кратких описаний научных открытий, научных гипотез – 2004 г. «Научные открытия». Москва, 2005. – С.50-54. (Диплом №283, автор открытия: д.х.н. Оспанов Х.К.). Международная Академия научных открытий и изобретений. Международная Ассоциация авторов научных открытий.

753. Исследование комплексов Cd, Hg, In, Tl, Sn, Pb с димеркаптопропансульфоновой кислотой методами квантовой химии // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2005. - № 2 (38). – С.67-71 / Соавт.: Е.Н. Ивашенко, Р.А. Омарова.

754. Исследование процессов адсорбции анионов и молекул на поверхности антимонита квантово-химическим методом // Материалы междунар. научно-практ. конф., посвящ. 80-летию Е.А. Букетова. - Караганда, 2005. – №3. – С.168-171 / Соавт.: Р.Н. Ажигулова.

755. Квантово-химическое моделирование адсорбции некоторых ионов и молекул на висмутине // Материалы междунар. научно-практ. конф., посвящ. 80-летию Е.А. Букетова. Караганда, 2005. – №3. – С.311-314 / Соавт.: Р.Н. Ажигулова.

756. Кинетика взаимодействия сфалерита с окислителями (KNO_3 , $KClO_3$) в солянокислой среде // Материалы междунар. научно-практ. конф., посвящ. 80-летию Е.А. Букетова. - Караганда, 2005. – №3. – С.368-371 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова.

757. О роли гидратации в процессе растворения смитсонита в электролитах // Вестник КазНУ. Сер. хим. -2005. - № 1 (37). – С.54-57 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М.Х. Зыкай.

758. О роли изокинетического соотношения в процессе термического разложения унитиолатных комплексов металлов // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2005. - № 4 (40). – С.89-94 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.К. Мажибаев, Г.К. Сугурбекова.

759. Расчет кинетических и термодинамических параметров процесса термолитизации унитиолатных комплексов меди, серебра и золота // Материалы междунар. научно-практ. конф., посвящ. 80-летию Е.А. Букетова. - Караганда, 2005. – №3. – С.420-422 / Соавт.: А.К. Мажибаев, Г.К. Сугурбекова.

760. Расчет термодинамических характеристик халькогенидов подгруппы меди и железа // Материалы междунар. научно-практ. конф., посвящ. 80-летию Е.А. Букетова. - Караганда, 2005. – №3. – С.204-207 / Соавт.: Ш.К. Амерханова, Р.М. Шляпов, М.Т. Казбекова.

761. Роль ингибиторов в условиях селективного растворения минералов // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2005. - № 1 (37). – С.59-62 / Соавт.: А.Х. Оспанов.

762. Термодинамический анализ и кинетическое описание вскрытия сфалерита с растворами различных окислителей // Материалы докл. XV междунар. конф. по хим. термод. в России. М., 2005. – Т.2. – С.81 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М.Х. Зыкай.

763. Термодинамические характеристики процессов комплексообразования унитиола с солями металлов IIВ, IVА подгрупп периодической системы Д.И.Менделеева // Материалы докл. XV междунар. конф. по хим. термод. В России. - М.,2005. - Т. 2 – С.84 / Соавт.: Е.Н. Ивашенко, Р.А. Омарова.

764. Унитиолатный палладиево-серебряный комплекс, обладающий вирулицидной активностью // Материалы междунар. научно-практ. конф., посвящ. 80-летию Е.А. Букетова. - Караганда, 2005. – №3. – С.166-168 / Соавт.: Н.Х. Оспанова, Т.Ж. Тогындыков.

2006

765. Сфалерит және вюрцит минералдарының адсорбция процесіндегі реагент – тотықтырғыштардың геометриялық және электрондық сипаттамаларын кванттық химиялық бағалау // Материалы докл. 60-ой Респ. научно-практ. конф. молодых ученых и студ. по прикл. вопр. химии. – Алматы, 2006. – 73 б. / А.О. Сейтханова, Р.А. Омарова, Л.И. Сыздыкова, Р.Н. Ажигуловамен бірге.

766. Взаимное влияние сульфидов на степень растворения сфалерита в кислой среде // Тр. междунар. конф.: «Металлургия XXI

века – состояние и стратегия развития». – Алматы, 2006. – С.142-143 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М.Х. Зыкай, К.Б. Коржынбаева.

767. Исследование процесса термического разложения унитиолатного комплекса меди (II) // Тр. междунар. конф.: «Металлургия XXI века – состояние и стратегия развития».-Алматы, 2006. – С.130-133 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.К. Мажмбаев, Г.К. Сугурбекова.

768. Исследование процесса термического разложения унитиолатного комплекса свинца (II) // Тр. междунар. конф.: «Металлургия XXI века – состояние и стратегия развития». – Алматы, 2006. - С.127-130 / Соавт.: А.К. Мажмбаев, Г.К. Сугурбекова.

769. К вопросу вскрытия висмута из висмутсодержащего сырья // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006. - № 4 (44). – С.450-453 / Соавт.: А.Х. Оспанов, М. Есжанулы, Б.К. Кенжалиев, М.Х. Зыкай.

770. Квантовохимическое моделирование процессов адсорбции молекул H_2O , H_2O_2 , HNO_3 , HNO_2 на поверхности кластера вюрцита // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006.- № 4(44).- С.160-165 / Соавт.: Р.А. Омарова, Л.И. Сыздыкова, Р.Н. Ажигулова.

771. Кинетика взаимодействия сфалерита с солянокислыми растворами гипохлорита натрия // Вестник КазНУ. Сер. хим. –2006. - № 4(44). - С.98-102 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М.Х. Зыкай.

772. Кинетика гомогенных и гетерогенных химических процессов. / Рец.: д.х.н. проф, член Европейской академии Ю.Я Харитонов (Москва), д.х.н. проф, А.С. Масалимов КарГУ.- Алматы: Комплекс, 2006.- 290 с.

773. Кинетика разложения унитиолатных комплексов металлов Cu(II), Ag(I), Au(III), Pb(II) // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006. - № 4(44). - С.270-273 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.К. Мажмбаев, Г.К. Сугурбекова.

774. Кинетика разложения унитиолатных комплексов металлов Fe(II), Co(II), Ni(II) // Вестник КазНУ. Сер. хим. – № 4(44).- С.347-349 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.К. Мажмбаев, Г.К. Сугурбекова.

775. Кинетические закономерности процесса окисления борнита гипохлоритом натрия в кислой среде // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006. - №4 (44). – С.202-206 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, А.В. Сарнацкий.

776. Некоторые особенности кинетики разложения унитиолатных комплексов металлов // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006. - № 4 (44). – С.220-224 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.К. Мажмбаев, Г.К. Сугурбекова.

777. О взаимосвязи между скоростью и энтропией активации взаимодействия сульфидов с окислителями // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006. - № 4(44). - С.165-168 / Соавт.:А.Х.Оспанов.

778. О химизме окисления сфалерита гипохлоритом натрия в щелочной среде // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006.- № 4(44).- С.102-105 / Соавт.: Л.И. Сыздыкова, М.Х. Зыкай.

779. Особенности геометрического строения комплексов некоторых дитиолов с хлоридами и нитратами Cd (II), Hg (II), In (III), Tl (III), Sn (II) и Pb (II) // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006. -№ 4 (44). – С.385-388 / Соавт.: Е.Н. Иващенко, Р.А. Омарова.

780. Первичная обработка результатов квантовохимического исследования ряда молекул, присутствующих во флотационной пульпе // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2006. - № 3 (43) / Соавт. Р.А. Омарова, Р.Н. Ажигулова, А. Сейтханова.

781. Термодинамика и кинетика гетерогенных (неравновесных) химических процессов / Рец.: д.х.н. проф, член Европейской академии Ю.Я Харитонов (Москва), д.х.н. проф, А.С. Масалимов КарГУ.- Изд. 2-е, перераб. и доп. – Алматы: Комплекс, 2006.- 328 с.

782. Термодинамическая и кинетическая оценка эффективности хлорсодержащих окислителей для вскрытия золотосодержащего сырья // Термодинамика и кинетика гетерогенных (химических) процессов. – КарГУ.- Изд. 2-е, перераб. и доп.- С.168-173 / Соавт.: А.Х. Оспанов, Б.К. Кенжалиев.

783. Химизм взаимодействия халькозина, борнита, халькопирита с хлоридом железа (III) в солянокислой среде // Материалы III междунар. конф. по теор. и exper. химии. – Караганда, 2006. – С.95-98 / Соавт.: А.К. Жусупова.

784. Thermodynamic and kinetic regularities of interactions of sphalerite in solutions of different oxidizing agents // 17th International Congress of Chemical and Process Engineering. CHISA, 2006. – Praha, 2006. – Vol. 1. – P.104-105 / Co-author.: M.Kh. Zy kay, L.I. Syzdykova, R.N. Azhigulova, R.A. Omarova.

2007

785. Адсорбционные закономерности различных ионов и молекул на поверхности галенита. // Тр. научно-практ. конф.: «Инновации РАН-2007» - Черноголовка, 2007. - С.45 / Соавт.: Р.А. Омарова, Р.Н. Ажигулова.

786. Интерпретация термолитиза унитиолатных комплексов кобальта (II), железа (II), никеля (II) // Тр. научно-практ. конф.: «Инновации РАН-2007». – С. 205-210 / Соавт.: Д.Х. Камысбаев, А.К. Мажибаев, Г.К. Сугурбекова.

787. Исследование процесса адсорбции некоторых депрессоров и собирателей на поверхности халькозина квантово - химическим методом. // Тр. II регион. конф. молодых ученых «Теоретическая и экспериментальная химия жидкофазных систем». - Иваново, 2007. - С.13 / Соавт.: Р.А. Омарова, Р.Н. Ажигулова.

788. К вопросу оценки реакционной способности минералов сурьмы. // Сб. материалов междунар. науч. металлург. конф. - Часть II.- Алматы. 2007. С.76-78

789. Качественная оценка эффективности растворяющих реагентов на основе термодинамических данных // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2007. - №4 (48). - С. 87-89 / Соавт.: У. Я. Сулейменова, А.К. Жусупова.

790. Нетрадиционные термодинамические и кинетические подходы к оценке различия реакционной способности твердых веществ (минералов) // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2007. – № 4. - С.162-167

791. О взаимосвязи между скоростью и энтропией активации процесса взаимодействия некоторых сульфидов с хлорноватистой кислотой // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2007. - №2 (46). – С.156-160 / Соавт.: А.Х. Оспанов, Б.К. Кенжалиев, К.Б. Коржынбаева, У.Я. Сулейменова.

792. Обоснование последовательности растворения минералов сурьмы // Вестник КазНУ. Сер. хим.- 2007.- № 2(46) / Соавт.: У.Я. Сулейменова, Н.Тусупбаев.

793. Определение кинетических параметров растворения антимонита в растворе сульфида натрия. КИМС. - 2008. - №3.-С.66-70 / Соавт.: У. Я. Сулейменова, А.К. Жусупова.

794. Соотношения энтальпии и энтропии активации процесса термической деструкции комплексов металлов с тиолами. // Комплексное использование минерального сырья. - 2007.- № 6. С.61-68 / Соавт. Г.К. Сугурбекова, А.К. Мажипбаев.

795. Термодинамическая и кинетическая закономерности растворения минералов висмута // Комплексное использование минерального сырья. - 2007. - № 6. - С.160-162 / Соавт.: А.Х. Оспанов, Б.К. Кенжалиев, У.Я. Сулейменова.

2008

796. Флотореагенттердің сульфидті кендердің бетіндегі әрекеттеуінің адсорбциясын зерттеу // Тр. II междунар. конгресса студ., молодых ученых: «Мир Науки».- Алматы, 2008.- С.63 / Г.Ә. Жүнісова, Р.Н. Әжіғұловамен бірге.

797. Адсорбционные закономерности различных ионов и молекул на поверхности галенита // Тез. докл. научно-практ. конф.: «Инновации РАН-2007». - Черногоровка, 2007 - С.45 / Соавт.: Р.Н. Ажигулова, Р.А.Омарова.

798. Активация познавательной деятельности студентов на занятиях по спецкурсу «Термодинамика и кинетика гетерогенных процессов» // Вестник КазНУ .Сер. хим.-2008 №3(51). – С. 58-61 / Соавт.: А.К. Жусупова.

799. Исследование полупроводниковых свойств продуктов термического разложения унитиолатных комплексов некоторых металлов // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2008. - №4 (52). – С.30-34 / Соавт.: А.К.Мажибаев, С.Токмолдин.

800. Исследование процесса адсорбции некоторых депрессоров и собирателей на поверхности халькозина квантово- химическим методом // II региональная конф. молодых ученых «Теоретическая и экспериментальная химия жидкофазных систем»: тез. докл. – Иваново, 2007. - С.13 / Соавт.: Р.Н. Ажигулова, Р.А.Омарова.

801. Кинетическая закономерность растворения антимонита в растворах гидроксида натрия // Промышленность Казахстана.- 2008. – № 6.- С.62-64 / Соавт.: У. Сулейменова, А.Жусупова.

802. Кинетические закономерности растворения сульфида сурьмы, в частности антимонита в различных растворителях // Тр. VI междунар. Беремжановского съезда по химии и химической технологии.- Караганда, 2008. - С. 94-97 / Соавт.: А.К. Жусупова, У.Я. Сулейменова.

803. Материалы научного семинара АО «Центр наук о Земле, металлургии и обогащения» в области обогащения полезных ископаемых, металлургии и материаловедения.- 2008. – С. 29-37

804. Методические аспекты преподавания курса «Химическая технология сорбционных процессов». «Термодинамика и кинетика гетерогенных процессов» // Вестник КазНУ . Сер. хим. – 2008. - № 3(51). - С.144-146 / Соавт.: А.К. Жусупова, Р. Н. Ажигулова

805. Научные основы подбора эффективно действующих растворяющих реагентов вскрытия труднорастворимых сульфидов из минерального сырья // Вестник КазНУ. Сер. хим. 2008. - №2(50). - С.131-142 / Соавт.: Л.И.Сыздыкова, А.К.Жусупова, А.Х.Оспанов.

806. О химизме взаимодействия антимонита в растворах едкого натрия и сернистого натрия // Вестник КазНУ. Сер. хим. -2008.- №1(49). – С. 106-110 / Соавт.: А.К. Жусупова, У.Я. Сулейменова.

807. Обоснование эффективности окислителей для вскрытия золотосодержащих сульфидов-арсенопирита и пирита // Тр. VI меж-

дунар. Беремжановского съезда по химии и химической технологии. - Караганды, 2008. - С. 106 – 110.

808. Общие принципы прогнозирования реакционной способности твердых веществ (минералов) // Тр. VI междунар. Беремжановского съезда по химии и химической технологии. – Караганды, 2008. – С. 44-54

809. Определение кинетических параметров растворения антимонита в растворе сульфида натрия // АО «ЦЗМО» Журнал «КИМС». - 2008. - №3. - С.66-70 / Соавт.: А.К. Жусупова, У.Я. Сулейменова.

810. Синтез и свойства унитиолатных комплексов цинка (II) и кадмия (II) // Тр. II междунар. конгресса студ. молодых ученых «Мир Науки». - Алматы, 2008.- С.68 / Соавт.: Г.Д.Байбатырова, Д.Х.Камысбаев.

811. Современные проблемы в области термодинамики и кинетики гетерогенных неравновесных химических процессов применительно к гидрометаллургии цветных и редких металлов // Материалы науч. семинара АО «ЦНЗМО» в области обогащения полезных ископаемых, металлургии и материаловедения. - 2008. - С. 17-21

812. Современные проблемы в области физической химии // Материалы междунар. научно-практ. конф. «Комплексная переработка минерального сырья» посвящ. 50-летию Нац. центра по компл. перераб. минер. сырья РК.- 2008. – С. 21-25

813. Строение и свойства комплексов Со с тиолами.- Павлодар: ПГПИ, 2008.- 200 с. / Соавт.: Г.К.Сугурбекова.

814. Теория управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела твердое тело-жидкость.- Алматы: изд-во. Комплекс, 2008. – 177 с.

815. Термодинамическая оценка реакционной способности минералов сурьмы // Вестник КазНУ. Сер.хим. - 2008.- № 1(49) С. 214-216 / Соавт.: А.К.Жусупова, У.Я. Сулейменова.

2009

816. Закономерное изменение скорости стехиометрического взаимодействия халькозина ($\text{Cu}_2\text{S}_{(p)}$) при различных соотношениях нитрита натрия (NaNO_2) и соляной кислоты. // Вестник КазНУ. Сер.хим. - 2009. - № 2(54). - С.7-14 / Соавт.: Г.Сеит.

817. Закономерность последовательного прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость // Материалы междунар. научно-техн. конф. «Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья». - Екатеринбург, 2009.- Том 1.- С.30-38

818. К вопросу о взаимосвязи между адсорбцией унитиола и термодинамическими, кинетическими характеристиками // Вестник КазНУ. Сер.хим. - 2009. - № 2(54). - С.23-30 / Соавт.: Р.Н.Ажигулова, Ж.А.Ержанова.

819. О новых свойствах химического сродства // Вестник КазНУ, Сер.химическая. - 2009. - №2(54). - С.7-14

820. Прогноз последовательности прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе твердое тело – жидкость // Материалы междунар. научно-техн. конф. «Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья» - Екатеринбург, 2009. – С.27-30

821. Прогноз эффективности различных растворителей для вскрытия антимонита нетрадиционным термодинамическим и кинетическим методами // Междунар. научно-техн. конф. «Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья». - Екатеринбург, 2009. - С. 193-197 / Соавт.: У.Я.Сулейменова, А.К. Жусупова, Г.Ж.Абдыкирова, А.К.Сугурбекова.

822. Прогноз эффективности различных растворителей для вскрытия антимонита нетрадиционными термодинамическими и кинетическим методами. // Междунар. научно-техн. конф. «Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья». - Екатеринбург, 2009. - С. 197-199 / Соавт.: У.Я. Сулейменова.

823. Прогноз эффективно действующих реагентов и последовательного прохождения конкурирующих сложных реакций на границе раздела твердое тело - жидкость // Вестник КазНУ .Сер.хим. – 2009. - №4 (56).- С. 66-72

824. Сборник трудов Уральской горно-рудной промышленности "Научные основы и практика переработка руд и техногенного сырья" // Междунар. научно-техн. конф.- Екатеринбург, 2009.- Т. 1.- С.44-48.

825. Сборник трудов Уральской горно-рудной промышленности "Научно основы и практика переработка руд и техногенного сырья" // Междунар. научно-техн. конф. - Екатеринбург, 2009.- Том 1.- С.38-43

826. Скорость окисления борнита при различных стехиометрических соотношениях нитрита натрия и соляной кислоты // Вестник КазНУ. Сер.хим. - 2009. - № 4(56) .- С.72-76 / Соавт.: Г.Сейт.

827. Теория управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела твердое тело-жидкость. -Алматы: Комплекс, 2009.- Изд. 2-е, доп. – 132 с.

828. Химическое сродство-реакционная способность минералов и «растворителей» в условиях их взаимодействия на границе раздела твердое тело – жидкость // Вестник КазНУ. - Сер.хим. - 2009. - №2(54). - С.7-14

829. Химическое сродство-реакционная способность минералов и «растворителей» в условиях их взаимодействия на границе раздела твердое тело-жидкость. Сообщение 1 // Вестник КазНУ. «Университеты XXI века: Инновации и новые технологии».-Алматы. - 2009. - Т.2. - С. 176-180

830. Chemical affinity-reactivity of minerals and "solvents" within their interactions during the processing of mineral raw materials // XVII International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia. Conference programme. Kazan, Russian Federation. June29-July3, 2009. P.45-46

2010

831. Мыс сульфидтерінің (Cu_2S , Cu_5FeS_4 , CuFeS_2) натрий нитритімен тұз қышқылды ортада тотығуының термодинамикасы мен кинетикасын зерттеу // Тез. докл. Респ. студ. конф. – 2010. – 123 б. / Г. Сеит, Л.И. Сыздыковамен бірге.

832. Дифференциально-термический анализ комплексов Cu^{2+} , Ag^+ , Au^{3+} с 2,3-димеркаптопропансульфонат натрия. // Вестник КарГУ. Сер. хим. - № 1(57). - 2010. - С. 46-52 / Соавт.: А.К.Мажихбаев.

833. Дифференциальный –термический анализ комплекса меди (II) с 2-3 димеркаптопропансульфонатом натрия, «БЪДЕШИ ИЗСЛЕДВАНИЯ -2010» 17-25 февруари. 2010.- Т. 13 Химия и химически технологии. София «Бял ГРАД-БГ» ООД 2010 С. 14 / Соавт.: А.К.Мажихбаев

834. Кинетическая закономерность растворения молибденита в растворах нитрита натрия. // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2010.-№ 3(59). - С.151-156. / Соавт.: М.Абдолохон, А.К. Жусупова.

835. Кинетические закономерности процесса растворения антимонита в растворе сернистого натрия // Цветные металлы. - №4. - 2010. – С. 32-34 / Соавт.: У.Я.Сулейменова, А.К.Жусупова, Г.Ж.Абдыкирова, Г.К.Сугурбекова.

836. Кинетические закономерности растворения антимонита в растворах гипохлорита кальция сернистого натрия ,гидроксида натрия. // Цветные металлы. - 2010. - № 2.- С. 32-36 / Соавт.: У.Я.Сулейменова, А.К.Жусупова, Г.Ж.Абдыкирова, Г.К.Сугурбекова.

837. Некоторые кинетические закономерности процессов термического разложения комплексов металлов с 2,3-димеркаптопропансульфонатом натрия. // Цветные металлы. – 2010. - № 2. - С. 146-150

838. О новых свойствах химического сродства. // Вестник КазНУ. Сер.хим. - 2010. - № 3(59). - С.138-145.

839. Особенности термодинамики процессов термодинамического разложения комплексов некоторых металлов с унитиолом // Вестник

КазНУ. Сер. хим. – 2010. - № 3(59). - С.216-222 / Соавт.: А.К.Мажибаев.

840. Разработка нового способа извлечения цинка и золота из трудноскрываемых окисленных руд // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2010. - № 3(59). - С.145-151 / Соавт.: М.Н. Есимкулова, А.С.Тусупбекова.

841. Разработка нового способа одновременного извлечения золота и цинка из трудноскрываемых окисленных руд // Тез. докл. Респ. студ. конф.: Мир науки . – Алматы, 2010 . – С.12 / Соавт.: М.Н. Есимкулова, А.С.Тусупбекова.

842. Сборник кратких описаний научных открытий, научных идей, научных гипотез-2009 г Выпуск -2 Москва -2009г «Научные открытия» (Диплом №373) Автор открытия доктор.хим. наук Оспанов Х.К. КазНУ им. аль-Фараби «Закономерность изменения эффективности действия растворяющих реагентов и последовательности прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость» стр 40-33 Приоритет открытия 7 января 1982г.

843. Термический анализ комплексов Zn^{2+} и Cd^{2+} с 2,3 – димеркаптопропансульфанатом натрия // Химич. журн. Казахстана. – 2010. - № 1. - С. 252-255 / Соавт.: А.К.Мажибаев, Г.К.Сугурбекова.

844. Термодинамические и кинетические закономерности окисления сульфидов меди при различных соотношениях нитрита натрия и соляной кислоты // Тезисы докладов республ.студ.конф. «Мир науки». - Алматы, 2010. - С.123 / Соавт.: Г.Сеит, Л.И.Сыздыкова.

845. Унитиол как перспективный флотореагент в качестве депресора в условиях коллективно-селективной флотации. // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2010. - № 3(59). - С.133-138 / Соавт.: Н.Х. Оспанова, А.Нухулы.

846. Химическое сродство – реакционная способность минералов и «растворителей» в условиях их взаимодействия при переработке минерального сырья // Universities of 21st century: Innovations Scientific Conference Dedicated to the 75 Anniversary of Al-Farabi KazNU. P. 176-180

2011

847. К вопросу о потерях золота в условиях коллективно-селективной флотации полиметаллических руд. // Вестник КазНУ. Сер. хим. 2011. - № 1(61). - С.431-436

848. Научные основы вскрытия золота из золотосодержащего сырья различными растворяющими реагентами нетрадиционным термодинамическим и кинетическим методами в условиях гидрохимии-

ческого процесса // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2011. - № 1(61). - С.256-268

849. О полупроводниковых свойствах некоторых сульфидов металлов, полученных термическим разложением унитиолатных комплексов // Вестник КазНУ. Сер. хим. – 2011. - № 3(63). – С. 333-336 / Соавт.: А.К.Мажигаев, Р.К.Надиров.

850. Способ селективного растворения халькозина и борнита в присутствии молибденита. // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2011. - № 1(61). - С.244-246 / Соавт.: Р.К.Надиров, А.К.Жусупова, У.Атахаева.

851. Средняя атомная энергия Гиббса – уникальная термодинамическая величина // Вестник КазНУ. Сер. хим. -2011. - № 1(61). - С.246-256

2012

852. Общие принципы прогнозирования различия реакционной способности минералов и растворителей в условиях переработки минерального сырья. (по материалам трех международных научных открытий) .- Изд. ТОО «BTS Paper», 2012.- 367с.

853. Разработка способа извлечения бериллия из минералов группы гентгельвина в условиях переработки минерального сырья // Вестник КазНУ. Сер. хим. - 2012. - № 2/66 - С.89-98 / Соавт.: Г.М.Мутанов, Б.Ж.Арынов, С.К. Кожаметов, В.А.Рыбакова, Н.Х.Оспанова, А.Б.Байболдиева.

854. Теории управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела твердое тело - жидкость и перспективы ее использования // Вестник КазНУ. Сер. хим. -2012. - №1 /65. – С. 340-353

855. Под руководством профессора Оспанова Х.К. с участием сотрудников в период 1978-1990 гг. получены более 70 справок о регистрации вновь синтезированного или выделенного из природных источников химического соединения с установленной структурой Научно-исследовательским институтом по биологическим испытаниям химических соединений (г. Москва).

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ, АВТОРСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА, ПАТЕНТЫ

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

1. В 2003 г. Международная Ассоциация авторов научных открытий выдала диплом №283 на открытие – “Закономерность изменения скорости растворения труднорастворимых минералов комплексообразующих растворах и окислительных средах” и наградила Оспанова Х.К. серебряной медалью.

2. В 2004 г. Международная Ассоциация авторов научных открытий выдала диплом №255 на открытие – “Закономерность изменения интенсивности гальванического действия между сульфидами в комплексообразующих реагентах” и наградила его золотой медалью.

3. В 2009 г. Международная ассоциация авторов научных открытий выдала диплом № 373 на открытие «Закономерность изменений эффективности действия растворяющих реагентов и последовательность прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость» наградила автора второй золотой медалью (Москва, 2009 год)

АВТОРЛЫҚ КУӘЛІКТЕР, АЛДЫН АЛА ПАТЕНТТЕР МЕН ПАТЕНТТЕР

АВТОРСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА, ПРЕДПАТЕНТЫ И ПАТЕНТЫ

COPYRIGHT CERTIFICATES AND PATENTS

4. А. с. 252211 СССР. Экспресс-определение соединений свинца.- 1959 / О.А.Сонгина; заявл. 01.09.69; публ. не подлежит.
5. А. с. 195185 СССР. Способ селективного определения меди, куприта и тенорита / О.А.Сонгина; заявл. 09.11.67; публ. не подлежит.
6. А. с. 204670 СССР. Способ определения дисульфида рения / А.Б.Юсупова, О.А.Сонгина; заявл.03.06.67; публ. не подлежит.
7. А. с. 224137 СССР. Способ определения хризоколлы (силиката меди) / Н.И.Тембер; заявл.23.04.68 публ. не подлежит.
8. А. с. 252708 СССР. Способ определения металлического серебра в рудах / Г.Р.Куфельд, Э.К.Абетова; заявл.11.07.69; публ. не подлежит.
9. А. с. 252711 СССР. Способ определения γ - и β -модификации окислов алюминия в присутствии α -формы / С.Н. Федосов; заявл. 06.09.69; публ. не подлежит.
10. Упрощенный метод определения минералов свинца, меди и цинка // Удостоверение СССР, Рац. предл. №237. 1960.
11. А. с. 259458 СССР. Способ отдельного определения различных форм соединений серебра в рудах и продуктах обогащения / Э.К. Абетова, Г.Р.Куфельд; 23.09.69; публ. не подлежит.
12. А. с. 265546 СССР. Способ определения окиси цинка / С.Д.Алимпева, О.А.Сонгина, Р.С.Омарова, А.А.Усвятцев, Э.Тимохин; заявл. 22.03.69; публ. не подлежит.
13. А. с. 279156 СССР. Способ определения трехвалентного таллия в присутствии одновалентного таллия; заявл. 28.04.69.
14. А. с. 283582 СССР. Способ перевода золота в раствор / Н.И. Тембер; заявл. 24.02.70.
15. А. с. 305406 СССР. Способ определения сульфидов сурьмы / С.Д. Алимпева; заявл. 12.03.70.
16. А. с. 376717 СССР. Способ определения окиси цинка / С.Д. Алимпева, О.А. Сонгина; заявл. 24.03.71.
17. А. с. № 304234 СССР. Способ определения окиси магния / С.Д. Алимпева, Р.С. Омарова, О.А.Сонгина, А.А. Усвятцев, Э.Тимохин; заявл. 18.06.68.

18. А. с. 437011 СССР. Способ определения халькозина и борнита в рудах и продуктах обогащения / Л.Н. Сиромеха; заявл. 19.05.71.
19. Экспресс-метод определения халькозина в условиях коллективной флотации. Удостоверения СССР, Рац. Предложение № 5. 1961.
20. А. с. 472586 СССР. Способ выделения окиси цинка из твердых образцов / С.Д. Алимпева; заявл. 19.12.74.
21. А. с. 515963 СССР. Способ перевода соединений меди в раствор / Л.В. Мельникова, Л.Н. Литвинова; заявл. 28.05.73.
22. А. с. 531073 СССР. Способ раздельного определения соединений свинца / С.Д. Алимпева, Л.В. Мельникова; заявл. 10.07.75.
23. Экспресс-метод определения ковеллина в условиях коллективной флотации // №6. Рац. предложение уд. СССР. 1961.
24. А. с. 655649 СССР. Способ перевода галенита / Э.К. Абетова, П. Рахимжанов, А.Е. Еремекбаев; заявл. 20.10.77.
25. А. с. 675727 СССР. Способ раздельного определения соединений бериллия / С.Д. Алимпева, Ш.К. Ракишева, А.С.Салимбаев, В.Г.Зальцман; заявл. 04.04.77.
26. А. с. 670538 СССР. Способ определения хризоколлы / Е.А. Айтхожаева; заявл. 03.05.77.
27. А. с. 774260 СССР. Способ выделения аурипигмента и арсенопирита из руд и продуктов обогащения / А.А. Мусабекова; заявл. 12.02.79.
28. А. с. 833527 СССР. Способ селективного определения куприта / Е.А. Айтхожаева; заявл. 10.01.79.
29. Экспресс-метод определения рН-раствора в условиях селективной флотации. №7. Рац. предл. Уд. СССР. 1961.
30. А. с. № 882925 СССР. Способ селективного определения соединений сурьмы / Е.А. Айтхожаева; 23.11.81.
31. А. с. 1048659 СССР. Способ переработки полидисперсных сульфидных концентратов, включающих молибденит и сульфиды рения / Р.Ш. Султанбаева, В.З. Климова; заявл. 08.06.81.
32. А. с. 1064191 СССР. Способ селективного определения сурьмы / Е.А. Айтхожаева; заявл. 01.04.82.
33. А. с. 1087468 СССР. Способ выделения шеелита из руд и продуктов их переработки / Г.Б. Есенгалиева, М.А. Матвеец; заявл. 16.07.83.
34. Экспресс-метод определения борнита в условиях селективной флотации / №7. Рац. предл. Уд. СССР. 1960.
35. А. с. 1130528 СССР. Состав для селективного выделения сульфида свинца из продуктов металлургического производства / Л.В. Мельникова, В.З. Климова; заявл. 28.01.83.

36. А. с. 1107647 СССР. Способ определения золота / П. Рахимжанов, М.А. Матвеец; заявл. 16.07.83.
37. А. с. 1194802 СССР. Способ извлечения металлов / Р.И.Лобанов, С.С.Досмагамбетова; заявл. 12.04.85.
38. А. с. 1194902 СССР. Способ извлечения металлов / Лобанов Ф.И., С.С.Досмагамбетова; заявл. 13.05.85.
39. А. с. 1217783 СССР. Раствор для извлечения селенида меди из шламов медного производства / М.Г. Бекжанова; заявл. 12.07.84.
40. А. с. 1248296 СССР. Способ извлечения рения из смеси галенита, дисульфида рения и молибденита / Р.Ш. Султанбаева; заявл. 30.08.89.
41. А. с. 1241640 СССР. Раствор для извлечения селена, теллура и их соединений из шламов медного производства / М.Г. Бекжанова, Б.Ш. Сарсенбаева; заявл. 05.07.84.
42. А. с. 1254043 СССР. Способ извлечения церусита из полиметаллических и колчедано-полиметаллических руд, содержащих свинец / А. Боровикова, М.А. Матвеец; заявл. 14.01.85.
43. А. с. 1286930 СССР. Способ извлечения свинецсодержащих минералов из полиметаллической руды / Р.Ш. Султанбаева; заявл. 14.08.84.
44. А. с. 1253983 СССР. Способ для мелиорации пустынно-степных солонцовых почв / А.А. Жансугуров, Н.С. Ровенский, Н.Г. Минашина, Ж.Р. Рамазанов, В.А. Егель, Г.В. Артеменко; заявл. 12.10.83.
45. А. с. 1278664 СССР. Способ определения вольфрама тунгстита в рудах / Г.Б. Есенгалиева; заявл. 05.08.85.
46. А. с. 1319629 СССР. Электролит серебрения / Л.К. Дубинина, Ю.Н. Булохов, В.А. Миркин, В.А. Ким, Н.Х. Оспанова; заявл. 05.02.85.
47. А. с. 1324265 СССР. Унитиолатные комплексы свинца, обладающие противовирусной активностью / А.Н. Нухин., У.И. Шолтырева; заявл. 20.07.84.
48. А. с. 1317909 СССР. Унитиолатные комплексы родия (II), проявляющие противовирусную активность / Ю.Я. Харитонов, М.Б. Бигалиева, Н.Б. Ахматуллина, К.Г. Мустафин, Н.М. Деревцова, У.Ж. Шамбаева; заявл. 10.07.84.
49. А. с. 1347414 СССР. Унитиолатный комплекс кобальта (II), проявляющий вирулицидную активность / У.И. Шолтырова, З.К. Туйебахова, Г.К. Разимбекова, Н.Б. Ахматуллина, К.Г. Мустафин, Н.М. Деревцова, У.Ж. Исамбаева; заявл. 10.07.84.
50. А. с. 1361962 СССР. Унитиолатный комплекс серебра, проявляющий вирулицидную активность / Ю.Я. Харитонов, Н.Х. Оспанова,

Н.Б. Ахматуллина, К.Г. Мустафин, Н.М. Деревцова, У.Ж. Исамбаева; заявл. 10.07.84.

51. А. с. 1361965 СССР. Унитиолатный комплекс палладия, проявляющий вирулицидную активность / У.И. Шолтырова, Н.Х. Оспанова, Н.Б. Ахматуллина, К.Г. Мустафин, Н.М. Деревцова, У.Ж. Исамбаева; заявл. 10.07.84.

52. А. с. 1381154 СССР. Состав для мелиорации солонцовых почв / А.А. Жансугуров, Н.Г. Минашина, И.С. Ровенский, Ш.Ж. Бептаков, В.А. Егель, Г.В. Артеменко, И.П. Литвинов, Ж.Р. Ромазанов; заявл. 04.07.86.

53. А. с. 4427677 СССР. Способ флотации руд, содержащих цветные металлы / Л.А.Колмогорова, Н.В.Рубцов, А.А.Петров; заявл. 09.05.87; публ. не подлежит.

54. А. с. 1595932 СССР. Способ последовательного растворения каламина, смитсонита и сфалерита из цинксодержащих руд и полупродуктов / Л.В. Мельникова; заявл. 22.11.88.

55. А. с. 1427677 СССР. Способ флотации руд, содержащих цветные металлы / А.А.Петров; заявл. 16.03.89; публ. не подлежит.

56. А. с. 4607328 СССР. Способ последовательного растворения каламина, смитсонита и сфалерита из цинксодержащих руд и полупродуктов / Л.В. Мельникова; заявл. 15.06.89; публ. не подлежит.

57. А. с. 4887754 СССР. Электролит блестящего никелирования / Л.К.Дубинина, В.А.Ким, В.А.Генц, Н.К.Мусаева; заявл. 17.02.89; публ. не подлежит.

58. А. с. 4887754 СССР. Полировальный состав / Л.К.Дубинина, В.В.Стрюк, Н.К.Мусаева; заявл. 22.05.89; публ. не подлежит.

59. А. с. 1719465 СССР. Электролит блестящего никелирования / В.А. Ким, Л.К. Дубинина, В.А. Гейц; заявл. 11.12.89.

60. А. с. 1822189 СССР. Теплоноситель для охлаждения мощных радиотехнических устройств и способ его приготовления / Г.С. Уразалина, В.А. Миркин; заявл. 29.06.91

61. А. с. 1829369 СССР. Тринатрий диакватрис [(2,3-димеркаптопропансульфонато-S,S')диникелат], проявляющий противо-опухолевую активность / Е.Х. Абланова, К.Д. Рахимов; заявл. 29.04.91.

62. А. с. 1764299 СССР. Натрия аквадибромо-(2,3-димеркаптопропан-сульфонат-S',S)висмутат(Ш), обладающий противоопухолевой и антибактериальной активностями / Г.П. Полатбекова, К.Д. Рахимов, А.С.Тусупбекова Н.Б.Ахматуллина; заявл. 15.10.90.

63. А. с. 1764300 СССР. Натрий аквадибромо-бис(2,3-димеркаптопропансульфонато-S',S)- μ -(2,3-димеркаптопропансульфонато- S, S') дивисмутат(Ш), обладающий противоопухолевой и антибактериаль-

ной активностями / Г.П. Полатбекова, К.Д. Рахимов, Н.Б.Ахматуллина; заявл. 22.10.90.

64. А. с. 1781328 СССР. Электролит для нанесения золотых покрытий / Л.К. Дубинина, Н.К. Мусаева; заявл. 04.12.89.

65. А. с. 1811173 СССР. Натрия тринитрато-бис(2,3-димеркаптопропансульфонато-S,S')- μ -(2,3-димеркаптопропансульфонато-S,S') дивисмутат(Ш), проявляющий противоопухолевую активность / Г.П. Полатбекова, А.С. Тусупбекова, К.Д.Рахимов; заявл. 31.05.90.

66. А. с. 4551955 СССР. Теплоноситель для охлаждения мощных радиотехнических устройств и способы его применения / В.А.Миркин, Г.С.Уразалина, О.К.Беспамятнов; заявл. 12.05.92; публ. не подлежит.

67. Упрощенный метод определения минералов свинца, меди, цинка / Удостоверение СССР. Рац. предл. - 1960, №237.

68. Экспресс-определение меди, цинка, свинца в рудах и продуктах обогащения // Удостоверение СССР. Рац. предл. - 1960. - № 261.

69. А. с. 3114 РК. Натрий аквадибромо-бис(2,3-димеркаптопропансульфонато- S,S')- μ -(2,3 -димеркаптопро-пансульфонато-S,S')дивисмутат(Ш), обладающий противоопухолевой и антибактериальной активностями / Г.П.Полатбекова, К.Д.Рахимов, А.С.Тусупбекова, Н.Б. Ахматуллина, С.К.Касымбекова; заявл. 26.06.92; публ. не подлежит.

70. А. с. 1781328 РК. Электролит для нанесения золотых покрытий / Л.К.Дубинина, Х.К.Оспанов, Н.К.Мусаева, Е.Ефимова; заявл. 16.02.92; публ. не подлежит.

71. А. с. №10795 РК. Натрия тринитро-бис-(2,3-димеркаптопропансульфонато- S',S) μ -(2,3-димеркаптопропансульфонато- S',S)-дивисмутат (Ш), проявляющий противоопухолевую активность / Г.П.Полатбекова, К.Д. Рахимов., А.С. Тусупбекова; заявл. 26.06.92; публ. не подлежит.

72. А. с. 10799 РК. Натрийаквадибромо(2,3-димеркаптопропансульфонато-S'S)висмутат (Ш), обладающий противоопухолевой активностью / Г.П.Полатбекова, К.Д.Рахимов, Н.Б.Ахматуллина, А.С.Тусупбекова, А.С.Зыкова; заявл. 20.04.91; публ. не подлежит .

73. А. с. 10636 РК. Гравиметрический способ определения хрома / А.К.Оспанова, К.К.Аубакирова, Г.Х.Шабикова, Н.В.Косарева; заявл. 06.05.93; публ. не подлежит.

74. А. с. 5803 РК. Электролит для нанесения золотых покрытий / Л.К.Дубинина, Н.К.Мусаева, Е.М.Ефимова; заявл. 16.06.91; публ. не подлежит.

75. А. с. 4250 РК. 2,3-димеркаптопропансульфонатодивисмута (Ш), проявляющий противоопухолевую активность / Г.П.Полатбекова, А.С.Тусупбекова; заявл. 05.02.93; публ. не подлежит.

76. А. с. 4249 РК (2,3-димеркапто-1-сульфатопропан) серебро (I) гидрат, обладающий противоопухолевой активностью / К.Д.Рахимов, Н.Х.Оспанова., А.Н. Нухин, Т.Ж.Тогындыков, Ф.Х.Оспанова; заявл. 28.05.93; публ. не подлежит.

77. А. с. 13823 РК Диаква-1-натрийсульфонатопропан-2,3-димеркапто-S,S)-свинец (II) гидрат, проявляющий противоопухолевую активность / А.Н. Нухин, Ж.Б.Бакенов, Т. Ж.Тогандыков, К.Д.Рахимов; заявл. 03.04.93.

78. А. с. 2014 РК. Аквагидро-(динатрий-1-сульфонато-2,3- димеркаптопропан-SS')ртуть(I)гидрат, проявляющий противоопухолевую активность / А.Н.Нухин, К.Д.Рахимов, Ж.Б.Бакенов, С.Молдахметов, Т.Ж.Тогандыков; заявл. 21.05.92; публ. не подлежит.

79. А. с. 3843 РК. Натрийаквабром(2,3 димеркаптосульфато - SS') никелат(II) гидрат, проявляющий противоопухолевую активность / Н.С.Пирманова, Е.Х.Абланова, К.Д.Рахимов; заявл. 8.05.92; публ. не подлежит.

80. А. с. 7549 РК. Тринатрийдиакватрис(2,3-димеркаптопропан-сульфонато-SS') диникелат, проявляющий противоопухолевую активность / Е.Х.Абланова, К.Д.Рахимов, Н.С.Пирманова; заявл. 15.04.92; публ. не подлежит.

81. А. с. 27589 РК. Способ вскрытия халькопирита из медьсодержащего сырья / Р.Р.Сыздыков, К.Ж.Буленова, А.Х.Оспанов; публ. не подлежит.

82. А. с. 10089 РК. Состав мелиорации солонцовых почв / А.А.Жансугуров, Т.Б.Абылгазин, Н.Н.Нурахметов, Ж.У.Аханов; заявл. 19.03.98; публ. не подлежит.

83. А. с. 27589 РК. Способ вскрытия халькопирита из медьсодержащего сырья / Р.Р.Сыздыков, Б.К.Ж.Буленова, А.Х.Оспанов; заявл. 25.04.98.

84. А. с. 10089 РК. Состав мелиорации солонцовых почв / А.А.Жансугуров, Т.Б.Абылгазин, Н.Н.Нурахметов, Ж.У. Аханов; заявл. 14.06.98.

85. А. с. 29563 РК. Способ диагностики непереносимости металлических зубных протезов / Г.М.Тебенова, С.Р.Руззудинов; заявл.26.04.99; публ. не подлежит.

86. А. с. 14148 РК. (2,3-димеркапто-1-сульфанатопропан) Ag(1) гидрат, обладающий противоопухолевой активностью / А.Н.Нухин, Т.Ж.Тогындыков, Ф.Х. Оспанова, К.Д.Рахимов; заявл. 20.02.93.

87. А. с. 124164 СССР. Раствор для извлечения селена, теллура и их соединений / М.Г.Бекжанова, Б.Ш.Сарсенбаева; заявл.01.04.85; публ. не подлежит.

88. А. с. 5802 РК. Электролит для нанесения золотых покрытий / Л.К.Дубинина, Н.К.Мусаева, Е.М.Ефимова; заявл.06.08.92; публ. не подлежит.

89. А. с. 28830 РК. Состав для мелиорации солонцовых почв / А.А.Жансугуров, Г.Б.Абылгазин; заявл.30.01.98.

90. А. с. 27589 РК. Способ вскрытия халькопирита из медьсодержащего сырья / К.Ж. Буленова, А.Х. Оспанов, Р.Р. Сыздыков; заявл. 25.02.99.

91. А. с. 9307 РК. Натрий акво-дибромо-бис(2,3-димеркаптопропансульфонато-S', S)- μ -(2,3-димеркаптопропансульфонато -8,8')-дивисмутат (П1), обладающий противоопухолевой и антибактерицидной активностью / Г.П.Полатбекова, О.Х.Оспанов, К.Д.Рахимов, А.С.Тусупбекова, С.К.Касымбекова, Н.Б. Ахматуллина; заявл. 05.06.95; публ. не подлежит.

92. А. с. 36277 РК. Способ извлечения ионов золота из промышленных сточных вод / А.К.Оспанова, И.Е.Никифорова, Г.А.Сейлханова; заявл. 12.02.99.

93. А. с. 44169 РК. Способ вскрытия соединения висмута из висмутсодержащих сульфидных минералов / М.Есжанулы, А.Х.Оспанов, М.Х.Зыкай; заявл. 24.04.02.

94. А. с. 9639 РК. Способ вскрытия халькопирита из медьсодержащего сырья / К.Ж.Буленова, А.Х.Оспанов; заявл. 25.08.99.

95. А. с. 33188 РК. Полимерная композиция для очистки промышленных и бытовых сточных вод / Г.А.Сейлханова, А.К.Оспанова, Ж.А.Абилов, А.С.Баубекова; заявл. 24.05.99.

96. А. с. 434478 РК. Способ очистки сточных вод от ионов свинца / А.К.Оспанова, М.Г.Мурзагалиева; заявл.25.02.02.

97. А. с. 43478 РК. Способ вскрытия соединений висмута из висмутсодержащих сульфидных материалов / М. Есжанулы, А.Х.Оспанов, Л.И.Сыздыкова; заявл. 28.06.02.

98. А. с. 44170 РК. Способ вскрытия соединений висмута из висмутсодержащих сульфидных материалов / А.Х.Оспанов, М.К.Зыкай, М. Есжанулы; заявл.15.03.02

99. А. с. 51233 РК. Способ очистки промышленных и бытовых сточных вод от ионов ртути / Г.А.Сейлханова, Н.С.Ашимхан, А.К.Оспанова, Ж.Е.Суюндукова; заявл. 23.04.04.

100. А. с. 5421 РК. Способ вскрытия соединений цинка из цинкосодержащих металлических руд и концентратов / М.К.Зыкай, Л.И.Сыздыкова, Б.К.Кенжегалиев; заявл. 16.03.04

101. А. с. 56990 РК. Способ извлечения ионов серебра из сточных вод / Г.А.Сеилханова, Т.М.Амиргалиева, А.К.Оспанова, А.М.Калиева; заявл. 06.07.08.

102. А. с. 64740 РК. Препарат унитиолатного соединения ртути для лечения злокачественных опухолей / М.Н. Муратбеков, Т.Ж.Тогандыков, А.М.Букенов; заявл. 02.03.09.

103. А. с. 64746 РК. Способ лечения злокачественных опухолей наружных локализаций / М.Н.Муратбеков, Т.Ж.Тогандыков, А.М.Букенов; заявл. 02.03.09.

101. А. с. 71713 РК. Депрессор сфалерита для коллективно-селективной флотации сульфидных медно-цинковых руд / А.Н. Нухулы, А.Н.Утебаев, Л.М.Рудьман, Ж.Р.Оспанова, Н.Х.Оспанова; заявл. 11.14.10.

104. А. с. 72345 РК. Способ выщелачивания золота из упорных руд / А.Х.Оспанов; заявл. 19.06.10.

105. Пат. 2857 РК: МПК А С07F 15/04 А61К 31/295. Тринатрий (диакватрис 2,3 димеркаптопропансульфонато S,S - диникелат), проявляющий противоопухолевую активность; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби.- № 930443.1; заявл. 24.02.1993; опубл. 15.12.1995, бюл. № 4. - / Е.А. Абланова, К.Д. Рахимов, Н.С. Пирманова.

106. Предпат. 761 РК: МПК А С07F 3/10, А61К 31/35. Диаммикато – бис- (2,3 - димеркато -S,S - пропансульфонат натрия) феррит (II) гидрат, обладающие противоопухолевой активностью; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 930230.1; заявл. 09.02.1993; опубл. 15.06.1994, бюл. № 2. - / Е.Х. Абланова, Х.Д. Рахимов, К.К. Абыкенов, А.А. Чуевский.

107. Предпат. 3409 РК: МПК А G01N 31/02, 31/12. Гравиметрический способ определения хрома; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - 933226.1; заявл. 23.12.1993; опубл. 10.06.1996, бюл. № 2. - / А.К. Оспанова, К.К. Аубакирова, Г.Х. Шабинова, Н.В. Косарева.

108. Предпат. 1070 РК: МПК А С07F 3/10, А61К 31/35 Натрий-аквабром(2,3 - димеркаптопропансульфонато - S,S) - никелат (II) гидрат, проявляющий противоопухолевую активность; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 930231.1; заявл. 09.02.1993; опубл. 05.09.1994, бюл. №3. - / Н.С. Пирманова, Е.Х. Абланова, Х.Д. Рахимов.

109. Предпат. 760 РК: МПК А С07F 3/10, А61К 31/35. Аква-гидроксо-(динатрий-1сульфонато-2,3 димеркаптопропан-S,S ртуть (II) гидрат, обладающий противоопухолевой активностью; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 920315.1; заявл. 22.12.1992; опубл. 15.06.1994, бюл. № 2. - / А.Н. Нухин, К.Д. Рахимов, Ж.Б. Бакенов, С.К. Молдахметов, Т.Ж. Тогандыков.

110. Предпат. 4249 РК: МПК А С07F 3/10, А61К 31/357. (2,3 - димеркапто - 1 - сульфonato-пропан) серебро(1) гидрат, обладающий противоопухолевой активностью; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 940693.1; заявл. 29.06.1994; опубл. 14.03.1997, бюл. № 1. - / Н.Х. Оспанова, А.Н. Нухин, Т.Ж. Тогандыков, Ф.Х. Оспанова, К.Д. Рахимов.

111. Предпат. 4250 РК: МПК А С07F 7/24, А61К 31/095. Диаква- 1 - натрий сульфonatoпропан-2,3- димеркапто - S,S - свинец (II) гидрат, проявляющий противоопухолевую активность; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 940691.1; заявл. 29.06.1994; опубл. 14.03.1997, бюл. №1. - / А.Н. Нухин, Ж.Б. Бакенов, Т.Ж. Тогандыков, К.Д. Рахимов.

112. Предпат. 10089 РК: МПК А С05F 3/00, С09К 17/40. Состав мелиорации солонцовых почв; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 990994.1; заявл. 16.09.1999; опубл. 16.04.2001, бюл.№ 4. - / А.А. Жансугуров, Т.Б. Абылгазин, Н.Н. Нурахметов

113. Пат. 1920 РК. Диаммиакато-бис((2,3-димеркапто-8'8-пропан-сульфонат натрия)феррит (II) гидрат, обладающий противоопухолевой активностью; заявл. 30.08.1992. - / А. Е.Х.бланова, К.Д.Рахимов, К.К.Абыкенов, А.А.Чуевский.

114. Пат. 2132 РК: МПК А С25D 3/48. Электролит для нанесения золотых покрытий; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 930440.1; заявл. 24.02.1993; опубл. 15.06.1995, бюл. №2. - / Л.К.Дубинина, Х.К.Оспанов, Н.К.Мусаева, Е.М. Ефимова.

115. Пат. 3779 РК: МПК А С22В 11/00, С22/В 3/04. Способ выщелачивания благородных металлов из минерального сырья; заявитель и патентообладатель Оспанов Х. К., Оспанова Г. Ш., Оспанов А. К. - № 950301.1; заявл. 21.04.1995; опубл. 16.09.1996, бюл. №3. - / Г.Ж.Оспанова, А.Х.Оспанов.

116. Пат. 933226 РК. Гравиметрический способ определения хрома унитиолом; заявл. 08.05.1995. - / К.К.Аубакирова, А.К. Оспанова, Г.Х.Шабикова.

117. Пат. 3555 РК: МПК А С07F 9/00, А61К 31/28. Натрияквадибромомо-(2,3-димеркаптопропан-сульфонато-S,S')-дивисмутат (III), обладающий противоопухолевой и антибактерицидной активностью;

заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - №931330.1; заявл. 12.05.1993; опубл. 10.06.1996, бюл. № 2. - / Г.П.Полатбекова, К.Д.Рахимов, А.С. Тусупбекова, Н.Б.Ахматуллина, А.С.Зыкова.

118. Пат. 3556 РК: МПК А С07F 9/00, А61К 31/29. Натриятри-нитрато-бис(2,3-димеркаптопропан-сульфонато-S',S)-μ-(2,3-димеркаптопропансульфонато -S,S')-дивисмутат (HI), проявляющий противоопухолевую активность; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - №950301.1; заявл. 21.04.1995; опубл. 15.06.2000, бюл №6. - / Г.П.Полатбекова, К.Д.Рахимов, А.С.Тусупбекова.

119. Предпат. 12947 РК: МПК А С22В 11/00, В01J 39/04. Способ извлечения ионов серебра из промьшленных сточных вод; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 2001/1204.1; заявл. 20.09.2001; опубл. 15.04.2003, бюл. № 4. - / А.К.Оспанова, И.Е.Никифорова, Г.А.Сейлханова.

120. Пат. 43478 РК. Способ очистки сточных вод от ионов свинца; заявл. 13.06.2002. - / А.К.Оспанова, М.Г. Мурзагалиева.

121. Предпат. 12948 РК: МПК А С22В 11/00, В01J 39/04. Способ извлечения ионов золота из промышленных сточных вод; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - №2001/1205.1; заявл. 20.09.2001; опубл. 15.04.2003, бюл. № 4. - / Г.А.Сейлханова, А.К.Оспанова, Никифорова И. Е.

122. Предпат. 11822 РК: МПК А С02F 1/62. Способ очистки промышленных и бытовых сточных вод от ионов ртути; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - № 2000/1005.1; заявл. 06.09.2000; опубл. 15.08.2002, бюл. №8. - / Г.А.Сейлханова, А.К.Оспанова, Т.М.Амиргалиева, Ж.А. Абилов.

123. Инновац. пат. 25053 РК: МПК А В03D 101/06(2010.01) Депрессор сфалерита для коллективно-селективной флотации сульфидных медно-цинковых руд; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - №2011/0090.1; заявл. 31.01.2011; опубл. 15.12.2011, бюл. №12. - / А.Нухулы, А.Н.Утебаев, Х.М.Рудьман, Ж.Р.Оспанова, Н.Х.Оспанова.

124. Инновац. патент 25314 РК: МПК А С22В 11/00. Способ выщелачивания золота из упорных руд; заявитель и патентообладатель КазНУ им. аль-Фараби. - №2001/0358.1; заявл. 04.08. 2011; опубл. 20.12.2011, бюл. №12. - / А.Х.Оспанов.

125. Пат. 71717 РК. Депрессор сфалерита для коллективно-селективной флотации сульфидных медно-цинковых руд / А.Нухулы, А.Н.Утебаев, Л.Н.Рудьман, Ж.Р.Оспанова, Н.Х.Оспанова; заявл. 31.01.11

126. Пат. 3114 РК. Натрия тринитрато-бис-(2,3-димеркаптопропансульфонато-S,S)-μ-(2,3-димеркаптопропансульфонато-S,S)-дивисмутат (III), обладающий противоопухолевой активностью; заявл. 27.02.1995. - / Г.П.Полатбекова, К.Д.Рахимов, А.С. Тусупбекова;

127. Заявка 2012/0455.1 Способ извлечения бериллия из минералов гентгельвиновой (даналит, гентгельвин, гельвин) и берtrandитовой (хризоберилл, эвклаз, берtrandит) групп в условиях переработки минерального сырья (руд, концентрата); заявл. 18.04.12. - / Г.М. Мутанов, Б.Ж.Арынов, С.К.Кожаметов, В.А.Рыбакова, Н.Х.Оспанова, А.Б.Байболдиева.

128. Заявка 2012/0454.1. Способ извлечения бериллия из минералов гентгельвиновой группы в условиях переработки минерального сырья (руд, концентрата); заявл. 18.04.2012.- / Г.М.Мутанов, Б.Ж.Арынов, С.К.Кожаметов, В.А.Рыбакова, Н.Х.Оспанова, А.Б.Байболдиева.

129. Инновац. пат. 22730 РК: МПК А А61К 31/305 А61Р 35/00. Способ паллиативной химиотерапии больных с злокачественными опухолями; № 2009/0267.1; заявл. 02.03.2009; опубл. 16.08.2010, бюл. № 8. - / М.Н.Муратбеков, Т.Ж.Тогындыков, А.М.Букенов.

130. Пат. 71717 РК. Депрессор сфалерита для коллективно-селективной флотации сульфидных цинковых руд; заявл. 08.04.2011. - / А.Нухулы, А.Н.Утебаев, Л.Н.Рудьман, Ж.Р.Оспанова, Н.Х.Оспанова.

131. Научное открытие «Закономерность изменения скорости растворения труднорастворимых минералов в комплексообразующих растворах и окислительных средах». Диплом №283.- 2003

132. Научное открытие «Закономерность изменения интенсивности гальванического действия между сульфидами в комплексообразующих реагентов». Диплом №255.- 2004

133. Научное открытие «Закономерность изменений эффективности действия растворяющих реагентов и последовательности прохождения конкурирующих реакций, протекающих на границе раздела твердое тело-жидкость» Диплом № 373.- 2009

**ПРОФЕССОР Х. Қ. ОСПАНОВТЫҢ ҒЫЛЫМИ
ЖЕТЕКШІЛІГІМЕН ҚОРҒАЛҒАН ДИССЕРТАЦИЯЛАР**

**ДИССЕРТАЦИИ, ЗАЩИЩЕННЫЕ ПОД НАУЧНЫМ
РУКОВОДСТВОМ ПРОФЕССОРА
Х.К. ОСПАНОВА**

**THE DISSERTATIONS EXECUTED UNDER
THE SCIENTIFIC SUPERVISION OF PROFESSOR
Х.К. OSPANOV**

*Докторлық диссертациялар
Докторские диссертации
Doktor's thises*

1. Камысбаев, Д.Х. Координационные соединения некоторых переходных металлов с унитиолом. - Ташкент, 1992.

2. Нухулы, А. Термодинамика унитиола и унитиолатных комплексов некоторых металлов IB, IIB, IIIA, IА групп периодической системы: автореф. дис. ... д-ра хим. наук / Алтынбек Нухинович Нухин. - Алматы. - 1995. - 43 с.

3. Абланова, Е.Х. Физико-химические основы процессов комплексообразования некоторых d-элементов с унитиолом и перспективы применения унитиолатных комплексов автореф. дис. ... д-ра хим. наук / Ермек Хасеновна Абланова. – Алматы. - 1996.

4. Омарова, Р.А. Научные основы оценки реакционной способности алкиламидов при взаимодействии с неорганическими кислотами и перспективы практического использования новых алкиламидкислот: автореф. дис. ... д-ра хим. наук / Роза Амиржановна Омарова. – Алматы. - 2001. - 49, [2]с.

5. Оспанова, А.К. Физико-химические основы образования координационных соединений металлов IB, IIB, и YIB подгрупп с полиэтиленимином и унитиолом: автореф. дис. ... д-ра хим. наук / Алья Капановна Оспанова. - Алматы. - 2002. 50, [3] с.

6. Сугурбекова, Г.К. Синтез термодинамические и кинетические закономерности образования и разложения унитиолатных комплексов CO (III), Co (II), Fe (II), Ni (II) , Pb(II), Cu (II), Ag (I), Au(III): автореф. дис. ... д-ра хим. наук / Гулнар Калменовна Сугурбекова . - Караганда. - 2007. - 45, [1]с.

Кандидаттық диссертациялар
Кандидатские диссертации
Candidate theses

1. Федосов, С. Н. Исследование комплексных соединений унитиола с некоторыми переходными металлами: автореф. дис. ... канд. хим. наук / С. Н. Федосов. - Алма – Ата.. - 1970.
2. Алимпева, С.Д. Определение металлических алюминия, цинка, магния и их окислов при совместном присутствии: автореф. дис. ... канд. хим. наук. / С. Д. Алимпева. – Алма –Ата.. - 1972. - 28 с.
3. Куфельд, Г. Р. Исследование кинетики взаимодействия сульфидных минералов меди, свинца, железа с растворами некоторых кислот: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Г. Р. Куфельд. – Алма – Ата.. - 1972.
4. Сиромеха, Л. Н. Изучение кинетики взаимодействия сульфидных медных минералов с тиомочевинной в различных средах: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Л. Н. Сиромеха. – Алма – Ата. - 1975.
5. Шолтырова, У. И. Исследование унитиолатных комплексов металлов: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Умут Ишангалиевна Шолтырова. – Алма – Ата.. -1979.
6. Бегалиева, М. Унитиолатные комплексы родия: автореф. дис. ... канд. хим. наук / М. Бегалиева. – Алма- Ата.- 1983.
7. Мусабекова, А. А. Взаимное влияние сульфидов при их селективном растворении комплексообразующими реагентами: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Алтынай Абилькеновна Мусабекова. – Алма-Ата. - 1984.
8. Айтхожаева, Е. А. Селективное последовательное растворение минералов меди, сурьмы: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Елена Айдаровна Айтхожаева. – Алма – Ата.-1985.
9. Султанбаева, Р. Ш. Селективный последовательный перевод ренийсодержащих сульфидов в растворах: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Рейста Шакмуратовна Султанбаева. – Алма – Ата.. - 1985. - 20 с.
10. Оксенгойт, Е. А. Применение анализатора ПАУН-2 в фазовом анализе для селективного растворения сульфидов меди в рудах и продуктах обогащения: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Е. А. Оксенгойт. - Москва. -1985.
11. Боровикова, А. Л. Установление закономерностей изменения вещественного состава сульфидных руд в целях контроля качества элементного фазового анализа: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Анфиса Лукьяновна Боровикова. – Алма – Ата.. - 1985. - 24 с.

12. Оспанова, А. К. Унитиолатные комплексы молибдена (V), вольфрама (V) и рения (V): автореф. дис. ... канд. хим. наук / А. К. Оспанова. – Алма – Ата. - 1988.

13. Рахимжанов, П. Разработка методов последовательного растворения самородного и изоморфно связанного золота для фазового анализа золотосодержащих продуктов: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Паскал Рахимжанов. – Алма – Ата.. - 1988. - 19 с.

14. Бекжанова, М. Г. Закономерности окислительного растворения теллур и селеносодержащих продуктов: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Мариам Гинаятовна Бекжанова. – Алма - Ата. - 1988. - 18 с.

15. Разымбекова, Г. К. Синтез и исследование физико – химических свойств комплексных соединений унитиола с Co (II) Co (III): автореф. дис. ... канд. хим. наук. – Алма – Ата. - 1989.

16. Нухин, А. Термодинамические и некоторые физико – химические свойства унитиола и его комплексов с ионами Zn(II), Cd(II), Hg(II): автореф. дис. ... канд. хим. наук / Алтынбек Нухигович Нухин. – Алма – Ата. - 1990. - 18 с.

17. Утегулов, Р. Н. Термодинамика диссоциации оксиунитиола, унитиола и комплексообразования ионов Co(II), Ni(II), Fe(II), Pd(II), Os(IV, VI, VII) с унитиолом: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Рустем Нурпеисович Утегулов. - Алма-Ата.. - 1990. - 21 с.

18. Пирманова, Н. С. Физико – химические характеристики координационных соединений унитиола с солями никеля: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Н. С. Пирманова. – Алма – Ата.. - 1992.

19. Тусупбекова, А. С. Комплексообразование висмута (III) с унитиолом: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Алма Сапаровна Тусупбекова. – Алматы.. - 1992.

20. Туйебаев, М. К. Смешаннолигандные комплексы Cr(V), Mo(V) с азот-, кислород-, серусодержащими лигандами: автореф. дис. ... канд. хим. наук / М. К. Туйебаев. - Алматы. -1992.

21. Аубакирова, К. Физико-химические характеристики координационных соединений Cr(II), Cr(III), Cr(V) с унитиолом: автореф. дис. ... канд. хим. наук / К. Аубакирова. – Алматы. - 1993.

22. Баймаханова, Г. Физико – химические свойства унитиола и его комплекса со ртутью (II): автореф. дис. ... канд. хим. наук / Г. Баймаханова. – Алматы. - 1993.

23. Сатпаев, Б. Н. Синтез, термодинамические и физико – химические характеристики унитиолатных комплексов кадмия (II) и хрома (III): автореф. дис. ... канд. хим. наук / Баймахан Нурлыбаевич Сатбаев. – Алматы. - 1993. - 20 с.

24. Бутинчиева, Т. С. Синтез смешаннолигандных комплексов платины (IV) и некоторые их физико – химические свойства: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Т. С. Бутинчиева. – Алматы. - 1994.

25. Шейкх Мухаммад Али (Сирия). Разработка составов унитиолатных электролитов для электроосаждения цинка и кадмия: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Мохаммад Али Шейкх. – Алматы. - 1994. - 24 с.

26. Бакенов, Ж. Б. Термодинамические характеристики унитиолатных комплексов ртути (II), таллия (III) и свинца (II): автореф. дис. ... канд. хим. наук / Ж. Б. Бакенов. – Алматы. - 1994.

27. Уразалина, К. С. Подбор и экспрессная оценка эффективности ингибиторов для защиты металлов и сплавов от коррозии в водно-гликолевом растворе: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Кульсара Слямовна Уразалина. – Алматы. - 1996.- 24 с.

28. Сыздыков, Р. Р. Закономерности влияния сульфидов меди на кинетику взаимодействия галенита с растворами соляной кислоты: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Рахат Рашидович Сыздыков. – Алматы. - 1997. - 24 с.

29. Сейлханова, Г. А. Комплексообразования в системах содержащих ионы металлов подгруппы хрома, полиэтиленмин и унитиолат: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Гульзия Амангельдыевна Сейлханова. – Алматы.. - 1998.

30. Жусупова, А. К. Термодинамические и кинетические закономерности процесса окисления сульфидов меди (халькозина Cu_2S , борнита Cu_3FeS_4 , халькопирита $CuFeS_2$) хлоридом железа (III) в солянокислой среде: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Айсулу Кайргельдиновна Жусупова. - Алматы. - 1999. - 21 с.

31. Панова, Е. Н. Закономерности протекания процессов комплексообразования ионов марганца (II) и кобальта (II) с унитиолом: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Елена Николаевна Панова. – Алматы. - 1999. - 25 с.

32. Балтабаев, М. Е. Взаимосвязь кинетических и термодинамических характеристик процесса растворения твердых веществ: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Мурат Ергалиевич Балтабаев. - Алматы..- 2000. – 27 с.

33. Буленова, К. Ж. Кинетические закономерности процесса взаимодействия халькопирита с гипохлоритом кальция в солянокислой среде: афтореф. дис. ... канд. хим. наук / Карлыгаш Жапабаевна Буленова. – Алматы..- 2000.-23,[2]с.

34. Шарипова, С. А. Термодинамические и кинетические закономерности процесса окисления сульфидов меди халькозина Cu_2S , борнита Cu_3FeS_4 , халькопирита $CuFeS_2$ нитритом натрия в

солянокислой среде: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Сара Аубакировна Шарипова. – Алматы.- 2000.-24 с.

35. Сыздыкова, Л. И. Термодинамические и кинетические закономерности процессов взаимодействия окисленных минералов меди с растворами серной и соляной кислот: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Лэйля Ибрашова Сыздыкова. – Алматы.. - 2000. - 26, [3]с.

36. Никифорова, И. Е. Физико-химические характеристики полимерметаллических комплексов ионов Ag, Au, Cu с полиэтиленимином и унитиолом: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Ирина Евгеньевна Никифорова. – Алматы.- 2001.- 31 с.

37. Тебенова, Г. Электрокоррозионная характеристика смешанной слюны при наличии металлических включений в полости рта и разработка способа диагностики непереносимости к зубным протезам: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Г. Тебенова. – Алматы. - 2001.

38. Тогандыков, Т. Ж. Фармакологические соединения с высокой биологической активностью в ряду унитиолатных комплексов металлов: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Тлеукабыл Жусупович Тогандыков. – Алматы.- 2002.- 30 с.

39. Копбаева, М. П. Особенности строения некоторых дитиолов и закономерности их комплексообразования с ионами Zn(II), Cd(II), Mn(II), Fe(II), Co(II), Ni(II): автореф. дис. ... канд. хим. наук / Мария Петровна Копбаева. – Алматы.. - 2002. - 25 с.

40. Мурзагалиева, М. Г. Физико-химические характеристики образования полимерметаллических комплексов ионов Pb(II) с полиэтиленимином, унитиолом и этиленимином: автореф.

дис. ... канд. хим. наук / Маншук Гинаятовна Мурзагалиева. – Алматы. - 2003. - 31 с.

41. Сарсенбаева, Б. Ш. Разработка способов и закономерности перевода γ -облученных труднорастворимых минералов в раствор: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Ботагоз Шагалиевна Сарсенбаева. – Алматы.- 2004. – 26,[4]с.

42. Есжанулы, М. Термодинамические и кинетические: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Мағауия Есжанұлы. – Алматы. - 2005. – 18,[4] с.

43. Матеева, С. З. Закономерности процессов комплексообразования в системах Co (III)-унитиол-аммиак и Co(III)-унитиол-этилендиамин: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Сулушаш Зиятбекова Матеева. – Алматы.. - 2006. – 16, [4]с.

44. Зыкай, М. Х. Термодинамические и кинетические закономерности растворения природных цинксодержащих соединений: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Меруерт Халыккызы Зыкай. – Алматы.. 2006. - 16, [4]с.

45. Иващенко, Е. Н. Квантовохимические и термодинамические закономерности процессов комплексообразования элементов в рядах Cd-In-Sn и Hg-Tl-Pb с серосодержащими соединениями: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Елена Николаевна Иващенко. – Алматы. - 2006. - 16, [4]с.

46. Мажибаев, А. К. Закономерности процессов термического разложения координационных соединений некоторых металлов группы IB, IIB, IVA, VIIB с 2,3- димеркаптопропансульфонатом натрия: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Асылжан Кенжекеревич Мажибаев. - Алматы. - 2010. - 20 с.

47. Сулейменова, У. Я. Термодинамические и кинетические закономерности вскрытия сурьмосодержащих минералов: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Улдане Яхыметовна Сулейменова. - Алматы. - 2010. - 23 с.

48. Ажигулова, Р. Н. Закономерности процессов адсорбции унитиола и собирателей на поверхностях сульфидных минералов меди, свинца, цинка и железа: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Рыскуль Ниниловна Ажигулова. – Алматы. 2010. – 20 с.

БІРЛЕСІП ЖАЗҒАН АВТОРЛАРДЫҢ ЕСІМ КӨРСЕТКІШІ

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ СОАВТОРОВ

IN NAMED ORDER OF CO-AUTHORS

| | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Абенова М. | 302 |
| Абетова Э.К. | 51, 60, 66, 67, 84, 119, 146, 196 |
| Абилов Ж.А. | 491, 502, 503, 518, 519, 520, 658 |
| Абишев М.Е. | 676, 677 |
| Абдыкирова Г.Ж. | 814, 828, 829 |
| Абланова Е.Х. | 271, 300, 302, 305, 310, 311, 316, 323, 339, 352, 360, 385, 408, 413, 422, 428, 444, 453, 489, 490, 499, 500, 505, 524, 525, 531, 533, 534, 544, 547, 549, 557, 561, 574, 595, 659 |
| Абдолохон М. | 827 |
| Абыкенов К.К. | 271, 316, 360, 385, 408, 413, 444 |
| Ажигулова Р.Н. | 674, 714, 718, 727, 745, 746, 757, 762, 772, 777, 779, 789, 790, 797, 811 |
| Айтхожаева Е.А. | 53, 98, 108, 124, 126, 129, 139, 141, 156, 157, 182, 189, 204, 244, 266, 337, 341, 342 |
| Айтхожин Н.А. | 294, 298, 362, 367, 376, 377, 378, 379 |
| Акназарова С.Л. | 123, 138 |
| Акылбаева Р.А. | 30 |
| Алимпева С.Д. | 64, 65, 68, 72, 81, 91, 92, 93, 94, 100, 102, 106, 107, 112, 118, 128 |
| Алтаев Н.К. | 319, 394 |
| Амиргалиева Т.М. | 572, 636 |
| Амерханова Ш.К. | 59, 751 |
| Аникина А.А. | 466, 467, 471, 481 |
| Антропова В.И. | 367, 376, 377, 427 |
| Артыкова Ж.М. | 314 |
| Арынов Б.Ж. | 846 |
| Асабаева З.К. | 572, 623 |
| Асаубеков М.А. | 289, 291, 292, 297, 325, 326, 356, 357, 358, 370, 371, 372, 395, 396, 665, 666, 667, 722 |
| Асманова Н.А. | 299, 304, 308, 335, 336, 513, 514 |
| Аспандиярова Д.С. | 242, 249, 306, 339 |
| Атахаева У. | 843 |
| Аубакирова К. К. | 380, 382, 403, 406, 415, 416, 419, 421, 475 |

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ауганбаева Р.П. | 280 |
| Ахматуллина Н.Б. | 212, 217, 248, 300, 322, 374, 402, 479, 681 |
| Ахметов Н.К. | 114 |
| Байбатырова Г. | 803 |
| Байболдиева А.Б. | 846 |
| Баймаханов Г.М. | 263, 343, 368, 405, 433, 435, 440, 450 |
| Баймаханов М.Т. | 215, 224, 245, 274 |
| Байрамный Е.В. | 233 |
| Бакенов Ж.Б. | 388, 402, 418, 436, 442, 449, 451, 461, 462, 476, 477, 483, 494, 507, 534, 537, 538, 542, 543, 565, 570, 573, 584, 584, 585, 586, 593, 700 |
| Бакенова З.А. | 507 |
| Балтабаев М.Е. | 274, 319, 375, 566, 576, 577, 588 |
| Батькаев И.И. | 523 |
| Баубекова А.С. | 626 |
| Бейсембаев И.К. | 560, 596, 598 |
| Бекишева Д. | 313 |
| Бекжанова М.Г. | 206, 220, 221, 222, 223, 270, 287, 321, 364 |
| Бекболат Ж. | 700 |
| Бекмухамбетова Ф.С. | 75, 127 |
| Бергер Е.И. | 424 |
| Беркетов С.С. | 168, 186 |
| Бертагина А.А. | 483, 507, 542, 573, 700 |
| Беспамятнов О.К. | 294, 298, 362, 376, 377, 378 |
| Бигалиева М. | 152, 159, 161, 166, 167, 176, 177, 184, 201, 217, 230, 243, 383 |
| Бокаева С.С. | 280, 286, 333 |
| Боровикова А.Л. | 226, 228 |
| Брук С.Б. | 117, 123, 134, 138 |
| Буленова К.Ж. | 468, 487, 509, 535, 539, 562, 571 |
| Булохов Ю.И. | 240, 259 |
| Бутинчиева Т.С. | 170, 237, 272, 277, 280, 333, 373, 386, 387, 423, 429 |
| Вагина А.А. | 275 |
| Васильева А. | 716 |
| Васильев В.П. | 285, 320, 331, 347, 359, 420, 430 |
| Васильева Т.В. | 29 |
| Верминичев С.М. | 476 |
| Воздвиженский В.Ф. | 200 |
| Габдракипов В.З. | 628, 641, 680 |

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Гаравин В.Ю. | 320, 331, 359, 420, 430, 623 |
| Германова Л.Н. | 352, 445, 446, 447, 448, 463 |
| Григорьева Л.В. | 373 |
| Гусеинова К. | 231, 469 |
| Гутермахер Т.К. | 22 |
| Гуляев А.А. | 735, 756, 788 |
| Дадабаев А.Ю. | 263 |
| Дарбасов А.С. | 348, 369 |
| Джумабаева З. | 361 |
| Дихамбеков Ж.К. | 231 |
| Дмитриев Е.С. | 304 |
| Дмитриева С.А. | 391 |
| Доненбаева Б. | 650 |
| Досмагамбетова С.С. | 183, 246, 258 |
| Дубинин В.В. | 529 |
| Дубинина Л.К. | 235, 240, 241, 257, 259, 296, 303, 366, 367, 368, 376, 404, 438, 439, 440, 445, 446, 447, 448, 463, 464, 498, 529 |
| Ержанов Ж.А. | 811 |
| Еркасов Р.Ш. | 553, 590, 607, 632, 653, 701 |
| Есенгалиева М. | 164, 205 |
| Есенгалиева Г.Б. | 232 |
| Есжанулы М. | 629, 650, 654, 673, 674, 686, 693, 761 |
| Есимбекова Б.Б. | 488, 624, 670 |
| Есимкулова М.Н. | 833, 834 |
| Ефанов А.П. | 335, 336 |
| Ешмухамбетова М.С. | 43, 55 |
| Жанабаева А.К. | 300, 311, 342 |
| Жансугуров А.А. | 225 |
| Желиговская Н.Н. | 429 |
| Жубанова А.А. | 460 |
| Жунусова М.М. | 315 |
| Жунисова Г.А. | 789 |
| Жусупова А.К. | 504, 532, 536, 546, 564, 581, 587, 597, 620, 660, 673, 674, 692, 706, 775, 776, 781, 785, 791, 794, 795, 797, 798, 799, 802, 808, 814, 827, 828, 829, 843 |
| Закумбаева З.А. | 264, 275, 348, 369 |
| Захаров В.А. | 27 |
| Зеленская Е.С. | 379 |
| Зыкай М.Х. | 629, 706, 707, 716, 733, 736, 742, 748, 753, |

| | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 758, 761, 763, 770, 776 |
| Зыкова А.С. | 300, 322, 402 |
| Зак С.Ш. | 89 |
| Ильин А.И. | 233, 260, 263 |
| Ибраев Г.К. | 231 |
| Иващенко Е.Н. | 663, 695, 696, 704, 717, 719, 725, 744, 754, 771 |
| Искаков Е.А. | 299, 308, 336 |
| Ишкенов А.Р. | 312 |
| Казова А. | 349, 398, 399 |
| Казакбаева А. | 733, 736 |
| Казбекова М.Т. | 751 |
| Каипов М.Д. | 227, 253, 261, 269, 315, 333, 343, 387, 391, 394, 399, 424 |
| Каленова А.С. | 515, 541, 575, 578, 580, 623 |
| Камысбаев Д.Х. | 170, 227, 229, 251, 253, 261, 269, 272, 273, 277, 279, 280, 286, 306, 309, 315, 318, 323, 333, 339, 343, 349, 359, 366, 367, 373, 374, 386, 387, 391, 394, 398, 399, 400, 404, 405, 417, 423, 424, 429, 431, 432, 433, 435, 437, 443, 450, 452, 455, 460,, 499, 515, 548, 550, 552, 568, 575, 578, 580, 614, 657, 659, 684, 749, 759, 765, 766, 768, 778, 803 |
| Капишев Т. | 69 |
| Каратаев А. Т. | 164 |
| Касимова М.Н. | 398 |
| Касымбекова С.К. | 322 |
| Касымжанова С.К. | 263 |
| Касьяненко Г.Р. | 114 |
| Кенжалиев Б.К. | 705, 761, 774, 783, 787 |
| Кесаев И.К. | 362, 367, 376, 377, 378, 379 |
| Кириллов Р.Н. | 292 |
| Китайгородский В.Я. | 41 |
| Кожобекова С.К. | 224 |
| Кожаметов С.К. | 846 |
| Козловский Е.В. | 318 |
| Коньшин Ю.Н. | 231 |
| Копбаева М.П. | 678, 718, 723 |
| Коржынбаева К.Б. | 742, 785, 783 |
| Костынюк В.П. | 233, 238, 260, 262 |
| Косякова М.В. | 294 |

| | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Куфельд Г.Р. | 42, 43, 52, 54, 55, 66, 69, 70, 71, 75, 80 |
| Кузнецова Г.М. | 414 |
| Лапшина И.З. | 224, 263, 264, 275, 355 |
| Лобанов Т.И. | 246, 258 |
| Лобанова Г.А. | 183 |
| Мажипбаев А.К. | 749, 750, 759, 760, 765, 766, 768, 778, 786, 792, 825, 826, 832, 836, 842 |
| Маклецова Н.Е. | 20 |
| Манатауов Т.Д. | 363 |
| Мансуров Г.Н. | 363 |
| Марченко М.Н. | 249 |
| Матвеев М.А. | 228, 340, 355 |
| Матеева С.З. | 632, 633, 688, 723 |
| Мельникова Л.В. | 82, 87, 88, 91, 110, 121, 142, 147, 155, 334, 342 |
| Мендалиева Д.Е. | 433, 455 |
| Миркин В.А. | 240, 241, 288, 294, 298, 362, 367, 376, 377, 378, 379 |
| Мищенко А.Г. | 573, 579 |
| Моисеевич О.Ю. | 294, 367, 379 |
| Мулдагалиева И.Х. | 30, 63 |
| Мулдагалиев Х.Х. | 642 |
| Мурзагалиева М.Г. | 676 677, 689, 699, 702, 703, 713 |
| Мусабекова А.А. | 34, 56, 99, 109, 111, 125, 143, 145, 207, 210, 211, 685 |
| Мусаева Н.К. | 235, 241, 259, 296, 303, 404 |
| Мустафин Г.К. | 203, 212, 217, 248 |
| Мутанов Г. М. | 846 |
| Мырзагалиева Б.Н. | 246 |
| Надиров Р.К. | 842, 843 |
| Ниталина А.Х. | 426 |
| Наурызбаев М.К. | 621 |
| Никифорова И.Е. | 608, 616, 617, 651, 656 |
| Николаенко Е.В. | 209, 236, 239, 338 |
| Нурахметов Н.Н. | 675, 698 |
| Нурпеисов Н.Д. | 386 |
| Нурпеисова Р.А. | 446 |
| Нусупова Г.М. | 233, 262 |
| Нухин А.Н. | 212, 248, 255, 283, 285, 320, 329, 331, 344, 351, 359, 388, 402, 411, 417, 418, 420, 430, 434, 436, 437, 441, 442, 443, 449, 457, 461, |

| | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 462, 476, 477, 486, 496, 537, 538, 548, 552, 568, 572, 593, 594, 598, 610, 623, 637, 638, 649, 656, 838 |
| Оксенгоит Е.А. | 117, 123, 134, 138 |
| Омарова Р.А. | 553, 565, 579, 590, 607, 609, 613, 634, 645, 646, 647, 648, 652, 653, 661, 663, 675, 683, 688, 695, 696, 698, 701, 704, 717, 719, 725, 744, 754, 757, 762, 771, 772, 776, 777, 779, 790, 793 |
| Омельченко И.Н. | 290 |
| Оспанов А.Х. | 465, 484, 493, 526, 528, 530, 554, 605, 611, 614, 628, 629, 650, 654, 671, 673, 674, 684, 686, 691, 693, 706, 708, 740, 752, 761, 769, 774, 783, 787, 798 |
| Оспанова А.К. | 149, 150, 151, 160, 168, 186, 195, 214, 219, 234, 250, 255, 276, 278, 282, 284, 317, 328, 345, 346, 350, 380, 384, 389, 403, 406, 414, 415, 416, 419, 421, 475, 491, 502, 503, 511, 516, 518, 519, 520, 545, 591, 608, 610, 616, 617, 635, 636, 651, 658, 660, 676, 677, 689, 692, 697, 699, 702, 703, 710, 712, 713 |
| Оспанова Г.Ш. | 458, 465, 473, 478, 484, 497, 621, 626 |
| Оспанова Н.Х. | 165, 171, 172, 199, 200, 213, 235, 551, 641, 680, 755, 838, 846 |
| Оспанова Ф.Х. | 437, 443, 486, 527, 548 |
| Пак М.В. | 240 |
| Панова Е.Н. | 482, 489, 500, 524, 533, 544, 547, 549, 557, 561, 574, 595, 683 |
| Петров А.А. | 193, 194, 198, 202, 209, 215, 224, 236, 239, 245, 264, 274, 275, 338, 355, 521, 522 |
| Петрова Е.А. | 513, 514, 521, 522 |
| Пилат Б.В. | 193, 194, 198, 202, 209, 236, 338 |
| Пирманова Н.С. | 302, 310, 352, 360, 385, 408, 413, 422, 428, 453, 500, 531, 533, 561 |
| Пичугина Е.К. | 218, 238 |
| Подобед И.С. | 286 |
| Полатбекова Г.П. | 229, 257, 279, 305, 313, 314, 322, 352, 365, 374, 381, 390, 392, 407, 409, 425, 426, 479, 492, 534, 619, 625, 668, 682, 690, 705, 711 |
| Полатбеков Н.П. | 374, 381 |
| Полетаев Э.В. | 194 |

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разимбекова Г.К. | 212, 247, 248, 290, 324, 382 |
| Ракишева С.К. | 106, 107, 112, 118, 120 |
| Раменская Л.М. | 285, 331, 347 |
| Рахимжанов П. | 45, 48, 50, 61, 62, 86, 183, 185, 190, 197, 216, 267, 488, 624, 670 |
| Рахимов К.Д. | 351, 365, 374, 381, 388, 422, 428, 436, 449, 476, 492, 593, 637, 638 |
| Ренин А.В. | 299 |
| Рождественская З.Б. | 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 22, 23, 29, 30 |
| Романов Г.Л. | 469 |
| Рузуддинов С.Р. | 601 |
| Рыбакова В.А. | 846 |
| Сабдалинова Л.К. | 309 |
| Сальникова С.Д. | 63 |
| Самакова Л. | 314 |
| Самратов С.С. | 245, 369 |
| Сарнацкий А.В. | 729, 730, 767 |
| Сарсекеев Б.К. | 233 |
| Сарсенбаева Б.Ш. | 223, 287, 289, 325, 370, 371, 372, 395, 396, 665, 666, 667, 721, 722 |
| Сарсенбаева Ж.С. | 288 |
| Сармурзина Р.Г. | 57, 58, 74 |
| Сатбаев Б.Н. | 434, 441, 442, 451, 461, 462, 560, 596, 598 |
| Своик М.П. | 540, 541, 572, 625, 640, 641, 643, 679, 680, 694 |
| Сейлханова Г.А. | 475, 491, 502, 503, 518, 519, 520, 545, 591, 608, 610, 635, 636, 658 |
| Сейт Г. | 808, 823, 836 |
| Сейтханова А. | 757, 772 |
| Симпсон Т.Ф. | 28 |
| Сиромаха Л.Н. | 59, 76, 79, 83, 89, 90, 95, 137, 148, 158 |
| Скопин М.Ю. | 218 |
| Соломин В.А. | 642 |
| Солопекин А.Н. | 361 |
| Сонгина О. А. | 2, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 19, 24, 25, 27, 31, 36, 38, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 57, 58, 61, 62, 63, 66, 67, 71, 74, 104 |
| Сугурбаева Г.С. | 317 |
| Сугурбекова Г.К. | 632, 633, 723, 749, 750, 759, 760, 765, 766, 768, 778, 786, 806, 814, 828, 829, 836 |

| | |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сулейменова У.Я. | 781, 783, 784, 785, 787, 794, 795, 798, 802, 807, 814, 815, 828, 829 |
| Сулейменова О.Я. | 291, 292 |
| Султанбаева Р.Ш. | 115, 137, 141, 148, 153, 162, 163, 168, 174, 178, 186, 188, 191, 206, 208, 265, 293, 295, 330, 342, 517 |
| Сыздыкова Л.И. | 470, 480, 508, 512, 558, 563, 582, 589, 600, 629, 630, 631, 660, 669, 692, 706, 707, 716, 720, 733, 736, 742, 747, 748, 753, 757, 758, 762, 763, 767, 770, 776, 798, 824, 837 |
| Сыздыков Р.Р. | 361, 364, 466, 467, 468, 470, 471, 480, 481, 487, 494, 504, 508, 509, 512, 532, 535, 536, 539, 555, 556, 562, 564, 567, 569, 570, 571, 581, 583, 584, 585, 586, 587, 597, 599, 612, 618, 622, 644, 655 |
| Тебенова Г.М. | 583, 601 |
| Текоцкая Н. | 661, 663 |
| Тембер Н.И. | 15, 20, 21, 28, 32, 33, 85 |
| Тогындыков Т.Ж. | 436, 449, 451, 476, 501, 531, 593, 681, 697, 698, 735, 755, 756, 788 |
| Токмолдин С. | 792 |
| Токтаганова С.О. | 447 |
| Троицкий Л. | 78 |
| Трофимова В.М. | 366 |
| Туйебаев М.К. | 269 |
| Тусупбаев Н.К. | 784 |
| Тусупбаев С.Н. | 625, 705 |
| Тусупбекова А.С. | 313, 314, 322, 352, 365, 374, 381, 390, 392, 407, 409, 425, 426, 479, 492, 619, 668, 690, 711, 833, 834 |
| Ужкенова А.Т. | 251 |
| Умирбекова Н.С. | 612, 622, 644, 655 |
| Уразалина Г.С. | 288, 367, 379 |
| Уранаев Т.Ж. | 270 |
| Ускова С.С. | 242, 249 |
| Утегулов Р.Н. | 273, 285, 309, 318, 347, 348, 359, 387, 398, 417, 431, 432, 437, 443, 450, 452, 515, 527, 540, 541, 548, 550, 551, 568, 575, 578, 580, 623, 625, 640, 641, 643, 657, 678, 679, 680, 694 |
| Ушанов В.Ж. | 544 |

| | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рузуддинов С.Р. | 601 |
| Рыбакова В.А. | 846 |
| Сабдалинова Л.К. | 309 |
| Сальникова С.Д. | 63 |
| Самакова Л. | 314 |
| Самратов С.С. | 245, 369 |
| Сарнацкий А.В. | 729, 730, 767 |
| Сарсекеев Б.К. | 233 |
| Сарсенбаева Б.Ш. | 223, 287, 289, 325, 370, 371, 372, 395, 396, 665, 666, 667, 721, 722 |
| Сарсенбаева Ж.С. | 288 |
| Сармурзина Р.Г. | 57, 58, 74 |
| Сатбаев Б.Н. | 434, 441, 442, 451, 461, 462, 560, 596, 598 |
| Своик М.П. | 540, 541, 572, 625, 640, 641, 643, 679, 680, 694 |
| Сейлханова Г.А. | 475, 491, 502, 503, 518, 519, 520, 545, 591, 608, 610, 635, 636, 658 |
| Сейт Г. | 808, 823, 836 |
| Сейтханова А. | 757, 772 |
| Симпсон Т.Ф. | 28 |
| Сирромаха Л.Н. | 59, 76, 79, 83, 89, 90, 95, 137, 148, 158 |
| Скопин М.Ю. | 218 |
| Соломин В.А. | 642 |
| Солопекин А.Н. | 361 |
| Сонгина О.А. | 2, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 19, 24, 25, 27, 31, 36, 38, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 57, 58, 61, 62, 63, 66, 67, 71, 74, 104 |
| Сугурбаева Г.С. | 317 |
| Сугурбекова Г.К. | 632, 633, 723, 749, 750, 759, 760, 765, 766, 768, 778, 786, 806, 814, 828, 829, 836 |
| Сулейменова У.Я. | 781, 783, 784, 785, 787, 794, 795, 798, 802, 807, 814, 815, 828, 829 |
| Сулейменова О.Я. | 291, 292 |
| Султанбаева Р.Ш. | 115, 137, 141, 148, 153, 162, 163, 168, 174, 178, 186, 188, 191, 206, 208, 265, 293, 295, 330, 342, 517 |
| Сыздыкова Л.И. | 470, 480, 508, 512, 558, 563, 582, 589, 600, 629, 630, 631, 660, 669, 692, 706, 707, 716, 720, 733, 736, 742, 747, 748, 753, 757, 758, 762, 763, 767, 770, 776, 798, 824, 837 |
| Сыздыков Р.Р. | 361, 364, 466, 467, 468, 470, 471, 480, 481, |

| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 487, 494, 504, 508, 509, 512, 532, 535, 536, 539, 555, 556, 562, 564, 567, 569, 570, 571, 581, 583, 584, 585, 586, 587, 597, 599, 612, 618, 622, 644, 655 |
| Тебенова Г.М. | 583, 601 |
| Текоцкая Н. | 661, 663 |
| Тембер Н.И. | 15, 20, 21, 28, 32, 33, 85 |
| Тогындыков Т.Ж. | 436, 449, 451, 476, 501, 531, 593, 681, 697, 698, 735, 755, 756, 788 |
| Токмолдин С. | 792 |
| Токтаганова С.О. | 447 |
| Троицкий Л. | 78 |
| Трофимова В.М. | 366 |
| Туйебаев М.К. | 269 |
| Тусупбаев Н.К. | 784 |
| Тусупбаев С.Н. | 625, 705 |
| Тусупбекова А.С. | 313, 314, 322, 352, 365, 374, 381, 390, 392, 407, 409, 425, 426, 479, 492, 619, 668, 690, 711, 833, 834 |
| Ужкенова А.Т. | 251 |
| Умирбекова Н.С. | 612, 622, 644, 655 |
| Уразалина Г.С. | 288, 367, 379 |
| Уранаев Т.Ж. | 270 |
| Ускова С.С. | 242, 249 |
| Утегулов Р.Н. | 273, 285, 309, 318, 347, 348, 359, 387, 398, 417, 431, 432, 437, 443, 450, 452, 515, 527, 540, 541, 548, 550, 551, 568, 575, 578, 580, 623, 625, 640, 641, 643, 657, 678, 679, 680, 694 |
| Ушанов В.Ж. | 544 |
| Фатькин А.Ю. | 315 |
| Федина Л.В. | 374, 390 |
| Федосов С.Н. | 17, 23, 26, 29, 35, 36, 38, 39, 57, 58, 68, 74, 77, 93, 284 |
| Флоренцева А.Е. | 242 |
| Фомина Э.М. | 313 |
| Харитонов Ю.Я. | 122, 132, 133, 136, 152, 159, 161, 166, 167, 171, 173, 175, 179, 180, 181, 200, 201, 230, 243, 252, 254 |
| Хасенов Т.А. | 468, 526, 530, 554, 621 |
| Хачатурова Т.Г. | 214, 247, 250, 271, 282, 292, 310, 313, 314, |

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 317, 328, 345, 346, 350, 353, 380, 381, 388, 389, 392, 403, 422 |
| Хлыстов А.С. | 358 |
| Цугель В.П. | 168, 186 |
| Чуевский А.А. | 271, 316, 360, 413 |
| Шабикова Г.К. | 214, 219, 234, 250, 255, 276, 278, 281, 282, 283, 306, 317, 323, 328, 329, 345, 346, 350, 380, 384, 385, 389, 403, 406, 411, 414, 415, 416, 419, 421, 434, 493, 499, 516, 552, 570, 584, 585, 586, 618, 659 |
| Шарипова Н.С. | 149, 150, 151, 160, 195, 219 |
| Шарипова С.А. | 480, 512, 556, 569, 587, 599 |
| Шейх М.А. | 427, 438, 439, 445, 448, 463, 464, 498 |
| Шестакова А.В. | 423 |
| Шляпов Р.М. | 751 |
| Шолтырова У.И. | 97, 122, 131, 132, 133, 136, 165, 170, 171, 172, 173, 175, 179, 180, 181, 199, 200, 212, 213, 237, 272, 277, 284, 373, 386 |
| Юденич Д.М. | 89, 134, 137, 148 |
| Юсупова А.Б. | 25, 78, 264, 291, 292, 307 |
| Юсупова А.Т. | 668, 711 |
| Якубова А. | 543 |

Авторлық куәліктер, алдын ала патенттер мен патенттер
Авторские свидетельства, предпатенты и патенты
Copyright certificates and patents

| | |
|---------------------|-----------------------------------------|
| Абетова Э.К. | 5, 8, 21 |
| Абилов Ж.А. | 92, 120 |
| Абланова Е.Х. | 58, 76, 77, 103, 104, 106, 111 |
| Абыкенов К.К. | 104, 111 |
| Абылгазин Т.Б. | 79, 81, 86, 110 |
| Айтхожаева Е.А. | 23, 25, 27, 29 |
| Алимпева С.Д. | 9, 12, 13, 14, 17, 19, 22 |
| Амиргалиева Т.М. | 98, 119, 120 |
| Артеменко Г.В. | 41, 49 |
| Арынов Б.Ж. | 125, 126 |
| Аубакирова К.К. | 70, 105, 114 |
| Аханов Ж.У. | 79,81 |
| Ахматуллина Н.Б. | 45, 46, 47, 48, 59, 60, 66, 69, 88, 115 |
| Ашимхан Н.С. | 96 |
| Байболдиева А.Б. | 125, 126 |
| Бакенов Ж.Б. | 74, 75, 107, 109 |
| Баубекова А.С. | 92 |
| Бекжанова М.Г. | 36, 38, 84 |
| Беспамятнов О.К. | 63 |
| Бетпаков Ш.Ж. | 49 |
| Бигалиева М.Б. | 45 |
| Боровикова А.Л. | 39 |
| Букенов А.М | 99, 100, 127 |
| Буленова К.Ж. | 78, 80, 87, 91 |
| Булохов Ю.И. | 43 |
| Генц В.А. | 54, 56 |
| Деревцева Н.М. | 45, 46, 47, 48 |
| Досмагамбетова С.С. | 34, 35 |
| Дубинина Л.К. | 43, 54, 55, 56, 61, 67, 71, 85, 112 |
| Егель В.А. | 41, 49 |
| Есенглиев Г.Б. | 30, 42 |
| Есжанулы М. | 90, 94, 95 |
| Ермекбаев А.Е. | 21 |
| Ефимова Е.М. | 67, 71, 85, 112 |
| Жансугуров А.А. | 41, 49, 79, 81, 86, 110 |
| Зальцман В.Г. | 22 |
| Зыкай М.Х. | 90, 95, 97 |

| | |
|-------------------|----------------------------------------------------------|
| Зыкова А.С. | 69, 115 |
| Исамбаева У.Ж. | 49, 47, 48 |
| Калиева А.М. | 98, 119 |
| Касымбекова С.К. | 66, 88 |
| Кенжегалиева Б.К. | 97 |
| Ким В.А. | 43, 54, 56 |
| Климова В.З. | 28, 32 |
| Кожаметов С.К. | 125, 126 |
| Колмогорова Л.А. | 50 |
| Косарева Н.В. | 70, 105 |
| Куфельд Г.Р. | 5, 8 |
| Литвинова И.П. | 18, 49 |
| Лобанов Р.И. | 34, 35 |
| Матвеец М.А. | 30, 33, 39 |
| Мельникова Л.В. | 18, 19, 32, 51, 53 |
| Минашина Н.Г. | 41, 49 |
| Миркин В.А. | 43, 57, 63 |
| Молдахметов С. | 75, 107 |
| Муратбеков М.Н. | 99, 100, 127 |
| Мурзагалиева М.Г. | 93, 118 |
| Мусаева Н.К. | 54, 55, 61, 67, 71, 85, 112 |
| Мусабекова А.А. | 24 |
| Мустафин К.Г. | 45, 46, 47, 48 |
| Мутанов Г.М. | 125, 126 |
| Никифорова | 89, 117 |
| Нурахметов Н.Н. | 79, 81, 110 |
| Нухин А. | 44, 73, 74, 75, 83, 101, 107, 108, 109, 121, 123, 128 |
| Омарова Р.С. | 9, 14 |
| Оспанова А.К. | 70, 89, 92, 93, 96, 98, 105, 114, 117, 118, 119, 120 |
| Оспанов А.Х. | 78, 80, 87, 90, 91, 94, 95, 102, 113, 122 |
| Оспанова Г.Ж. | 113 |
| Оспанов Ж.Р. | 101, 121, 123, 128 |
| Оспанова Н.Х. | 43, 47, 48, 73, 101, 108, 121, 123, 125, 126, 128 |
| Оспанова Ф.Х. | 73, 83, 108 |
| Петров А.А. | 50, 52 |
| Пирманова Н.С. | 76, 77, 103, 106 |
| Полатбекова Г.П. | 59, 60, 62, 66, 68, 69, 72, 88, 115, 116, 124 |
| Разимбекова Г.К. | 46 |

| | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ракишев Ш.К. | 22 |
| Рамазанов Ж.Р. | 41, 49 |
| Рахимжанов П. | 21, 33 |
| Рахимов К.Д. | 58, 59, 60, 62, 66, 68, 69, 72, 74, 75, 76, 77, 83, 88, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 111, 115, 116, 124 |
| Ровенский И.С. | 41,49 |
| Рубцов Н.В. | 50 |
| Рудьман А.Н. | 101, 121, 123, 128 |
| Руззудинов С.Р. | 82 |
| Рыбакова В.А. | 125, 126 |
| Салимбаев А.С. | 22 |
| Сарсенбаева Б.Ш. | 38, 84 |
| Сейлханова Г.А. | 89, 92, 96, 98, 117, 119, 120 |
| Сиромаха Л.Н. | 15 |
| Сонгина О.А. | 1, 2, 3, 9, 13, 14 |
| Стрюк В.В. | 55 |
| Султанбаева Р.Ш. | 28, 37, 40 |
| Суюндукова Ж.Е. | 96 |
| Сыздыкова Л.И. | 94, 97 |
| Сыздыков Р.Р. | 78, 80, 87 |
| Тебенова Г.М. | 82 |
| Тембер Н.И. | 4, 11 |
| Тимохин Э. | 9, 14 |
| Туйебахова З.К. | 46 |
| Тогындыков Т.Ж. | 73, 74, 75, 83, 99, 100, 107, 108, 109, 127 |
| Тусупбекова А.С. | 59, 60, 62, 66, 68, 69, 72, 88, 115, 116, 124 |
| Уразалина Г.С. | 57, 63 |
| Усвятцев А.А. | 9, 14 |
| Утебаев А.Н. | 101, 121, 123, 128 |
| Федосов С.Н. | 6 |
| Харитонов Ю.Я. | 45, 47 |
| Чуевский А.А. | 104,111 |
| Шабикина Г.Х. | 70, 105, 114 |
| Шамбаева У.Ж. | 45 |
| Шолтырова У.И. | 44, 46, 48 |
| Юсупова А.Б. | 3 |

МАЗМҰНЫ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Алғы сөз | 9 |
| Халықаралық минералдық ресурстар академиясы академигі, «Ғылым» номинациясы бойынша «Платина Тарлан» Жалпыұлттық тәуелсіз сыйлығының лауреаты, химия ғылымдарының докторы, профессор Х.Қ. Оспановтың өмірі мен ғылыми-педагогикалық қызметінің негізгі кезеңдері | 12 |
| Халықаралық минералдық ресурстар академиясы академигі, «Ғылым» номинациясы бойынша «Платина Тарлан» Жалпыұлттық тәуелсіз сыйлығының лауреаты, химия ғылымдарының докторы, профессор Х.Қ. Оспановтың ғылыми, педагогикалық және қоғамдық қызметтері туралы қысқаша очерк | 25 |
| Профессор Х.Қ. Оспановтың өмірі мен еңбектері туралы әдебиеттер | 104 |
| Профессор Х.Қ. Оспановтың еңбектерінің хронологиялық көрсеткіші | 93 |
| Авторлық куәліктер, патенттер мен алдын ала патенттер | 174 |
| Профессор Х.Қ.Оспановтың ғылыми жетекшілігімен қорғалған диссертациялар | 185 |
| Бірлесіп жазған авторлардың есім көрсеткіші | 191 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Предисловие | 10 |
| Основные даты жизни и научно-педагогической деятельности академика Международной Академии Минеральных Ресурсов, лауреата Общенациональной независимой премии «Платиновый Тарлан» по номинации «Наука», доктора химических наук, профессора Х.К. Оспанова | 16 |
| Краткий очерк о научной, педагогической и общественной деятельности академика Международной Академии Минеральных Ресурсов, лауреата Общенациональной независимой премии «Платиновый Тарлан» по номинации «Наука», доктора химических наук, профессора Х.К. Оспанова | 44 |
| Литература о жизни и трудах профессора Х.К. Оспанова | 87 |
| Хронологический указатель трудов профессора Х.К. Оспанова | 93 |
| Авторские свидетельства, патенты и предпатенты | 174 |
| Докторские и кандидатские диссертации, выполненные под руководством профессора Х.К.Оспанова | 185 |
| Именной указатель соавторов | 191 |

CONTENT

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Preface | 11 |
| Main dates of the life and activity of the academician of the International Academy of Mineral Resources, Laureate of the Nationwide Independent Prize «Platinum Tarlan» (highest prize) for the category (nomination) «Science», Doctor of Chemical Sciences, Professor Kh.K.Ospanov | 20 |
| An outline scientific, pedagogical and social activity of the academician of the International Academy of Mineral Resources, Laureate of the Nationwide Independent Prize «Platinum Tarlan» (highest prize) for the category (nomination) «Science», Doctor of Chemical Sciences, Professor Kh.K.Ospanov | 69 |
| The literature on the life and works of Professor Kh.K. Ospanov | 87 |
| The chronological index of works Professor Kh.K. Ospanov | 93 |
| Copyright certificates and patents | 174 |
| The dissertatcions executed under the scientific supervision of Professor Kh.K. Ospanov | 185 |
| In named order of co-authors | 191 |

**ОСПАНОВ
ХАБИБУЛЛА ҚҰСАЙЫНҰЛЫ**

Биобиблиографиялық көрсеткіш

ИБ №5858

Басуға 29.06.2012 жылы қол қойылды. Пішімі 60x84 ¹/₁₆ Көлемі 13 б.т.

Офсетті қағаз. Сандық басылыс. Тапсырыс №739.

Таралымы 150 дана. Бағасы келісімді.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің

«Қазақ университеті» баспасы.

050040, Алматы қаласы, Әл-Фараби, 71.

«Қазақ университеті» баспаханасында басылды.

