



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**МАРГАРИТА
БОРИСОВНА
ДЕРГАЧЕВА**



Dr. Debra G

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ

ОРТАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КІТАПХАНА

Қазақстан ғалымдарының биобиблиографиясы

**МАРГАРИТА БОРИСОВНА
ДЕРГАЧЕВА**

Биобиблиографиялық көрсеткіш

**Алматы
2010**

УДК 01
ББК 91
М 22

М 22 Маргарита Борисовна Дергачева.
Биобиблиографиялы қкөрсеткіш / Құраст.: Люц А.Е.,
Шатрова Е.Г., Әбенова Л.Д. Бас ред. Г.Д. Закумбаева, ҰҒА
академигі. Жаупты ред. К.К. Әбуғалиева, ОҒК директоры.
Ред. У. Шанбаева, Е. Төрекүлов, Т.В. Вдовухина, А.К.
Абдыкаимова – Алматы: Орталық ғылыми кітапхана, 2010.
– 165 б.: портр. [Серия «Қазақстан ғалымдарының
биобиблиографиясы»].

ISBN 978-601-7254-02-5

УДК 01
ББК 91

ISBN 978-601-7254-02-5

© Орталық ғылыми
кітапхана, 2010

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

Серия «Биобиблиография ученых Казахстана»

**МАРГАРИТА БОРИСОВНА
ДЕРГАЧЕВА**

Биобиблиографический указатель

**Алматы
2010**

УДК 01
ББК 91
М 22

М 22 Маргарита Борисовна Дергачева.
Биобиблиографический указатель / Сост.: А.Е. Люц, Е.Г. Шатрова, Л.Д. Абенова. Гл. ред. Г.Д. Закумбаева, академик НАН РК. Отв. ред. К.К. Абугалиева, дир. ЦНБ. Ред.: У. Шанбаева, Е. Торекулов, Т.В. Вдовухина, А.К. Абдыкаимова – Алматы: Центральная научная библиотека, 2010. – 165с.: портр. [Серия «Биобиблиография ученых Казахстана»].

ISBN 978-601-7254-02-5

УДК 01
ББК 91

ISBN 978-601-7254-02-5

© Центральная
научная библиотека, 2010

**THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE**

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES

CENTRAL SCIENTIFIC LIBRARY

Biobibliography of Kazakhstan scientists

**MARGARITA BORISOVNA
DERGACHEVA**

Biobibliographic index

**Almaty
2010**

UDK 01

BBK 91

M22

M22 Margarita Borisovna Dergacheva: Biobibliographic index / Compiled by A.E. Luts, E.G. Shatrova, L.D. Abenova. Editor-in-chief G.D. Zakumbayeva, academician of NAS of RK. Managing editor K.K. Abugalieva, Director of CSL. Editors: U. Shanbayeva, E. Torekulov, T.V. Vdovukhina, A. K. Abdikaimova – Almaty: Central scientific library, 2010. – 165 p., portr. [Series of «Biobibliography of Kazakhstan scientists»]

ISBN 978-601-7254-02-5

UDK 01

BBK 91

ISBN 978-601-7254-02-5

© CSL

ОҚЫРМАНДАРҒА

Қазақстан ғалымдарының биобиблиографиялық сериясының жалғасы болып табылатын бұл көрсеткіш, химия ғылымдарының докторы, профессор – Маргарита Борисовна Дергачеваға арналған.

Биобиблиография ғалымның өмірі мен еңбегін сипаттайтын мәліметтер, оның еңбектері, авторлық куәліктері, патенттері, М.Б. Дергачеваның ғылыми жетекшілігімен қорғалған кандидаттық пен докторлық диссертациялар, ғалым қатысқан халықаралық, республикалық конференциялар, симпозиумдар мен мәжілістер және ол туралы әдебиеттер енгізілген.

Көрсеткіш материалы хронологиялық тәртіппен орналасқан, әр жылдың көлемінде – әліпби ретімен: алдымен орыс тілінде, одан соң шет тілдерінде жарияланған еңбектері қамтылған.

Көмекші көрсеткіштерінде ғалымның еңбектерінің әліпбилік пен бірлесіп жазған авторлары, және еңбектері жарық көрген мерзімді басылымдардың атауларына, сілтемелер хронологиялық көрсеткішіндегі сандық тәртібімен берілген.

К ЧИТАТЕЛЯМ

Предлагаемый указатель продолжение серии «Биобиблиография ученых Казахстана» посвящена доктору химических наук, профессору – Маргарите Борисовне Дергачевой.

Биобиблиография включает материалы, характеризующие жизнь и деятельность М. Б. Дергачевой, ее публикации, авторские свидетельства и патенты на изобретения, кандидатские и докторские диссертации защищенные под ее научным руководством, международные и республиканские конференции, симпозиумы, совещания в которых она принимала участие и литературу о ней.

Материал в указателе расположен в хронологическом порядке, в пределах каждого года – по алфавиту, сначала идут работы опубликованные, на русском, затем на иностранных языках.

Во вспомогательных указателях трудов: алфавитном, именном соавторов и периодических изданий на страницах которых опубликованы труды ученого – ссылки даются на порядковые номера работ, помещенных в хронологическом указателе трудов.

TO THE READERS

The given index is one of books included in series «Biobibliography of Kazakhstan scientists». It is dedicated to the Doctor of chemical sciences, Professor Margarita Borisovna Dergacheva.

Biobibliography includes materials that characterize the life and activity of the scientist, his publications and literature about Margarita Borisovna Dergacheva.

Material in the index is situated in chronological order, in the limits of each year – by alphabet: first there are works, published in Russian language, then other languages.

In alphabetical index of works and name index of co-authors the references are given by serial numbers of the works, placed in chronological index of works.

**ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ,
ПРОФЕССОР М.Б. ДЕРГАЧЁВАНЫҢ ӨМІРІ МЕН
ҚЫЗМЕТІНІҢ НЕГІЗГІ КЕЗЕҢДЕРІ**

М.Б. Дергачёва 1940 жылы 28-ші мамырда Алматы қаласында дүниеге келген.

Алған білімі, ғылыми дәрежелері мен атақтары

1947–1957 ж. Алматы қаласындағы орта мектеп оқушысы.

1957–1962 ж. С.М. Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университеті (ҚазМУ) химия факультетінің студенті, Алматы қаласы.

1970 ж. КСРО Бүкілодақтық Аттестациялау Комитетінің химия ғылымдарының кандидаты дәрежесін берілуі.

1976 ж. КСРО Бүкілодақтық Аттестациялау Комитетінің аға ғылыми қызметкер дәрежесін берілуі

1989 ж. КСРО Бүкілодақтық Аттестациялау Комитетінің химия ғылымдарының докторы дәрежесін берілуі.

1994 ж. ҚР БАК профессор атағын берілуі.

Еңбек қызметі

1962–1965 ж. Қазақ КСР Ғылым академиясының Химия ғылымдары институтының амальгамдық химия зертханасының аға зертханашысы.

1965–1969 ж. Қазақ КСР Ғылым академиясының Химия ғылымдары институтының амальгамдық химия зертханасының кіші ғылыми қызметкері.

1969–1976 ж. Органикалық катализ және электрохимия институтының әсіре таза металл зертханасының кіші ғылыми қызметкері.

1976–1989 ж. Органикалық катализ және электрохимия институтының әсіре таза металл зертханасының аға ғылыми қызметкері.

1989–1994 ж. Органикалық катализ және электрохимия институтының әсіре таза металл зертханасының жетекші ғылыми қызметкері.

1994–2003 ж. Органикалық катализ және электрохимия институтының әсіре таза металл электрохимия зертханасының жетекшісі.

2003–2009 ж. Органикалық катализ және электрохимия институтының жартылай өткізгіштер зертханасының бас ғылыми қызметкері.

2010 ж. бастап Органикалық катализ және электрохимия институтының үрдісіндегі электрохимиялық зертханасының бас ғылыми қызметкері .

Ғылыми және ұйымдастыру қызметі

1976–1989 ж. ОКЭИ «Білім» қоғамының жетекшісі.

1981–1988 ж. Республикалық «Білім» қоғамының

президиумының мүшесі.

1993–1998 ж. Қазақстан БАК –нің экспорттық кеңес мүшесі.

1995–2010 ж. ҚР ҒБМ-нің ғылым департаментінің және ғылым комитетінің эксперты.

1990–2003 ж. ОКЭИ–нің диссертациялық кеңес комиссиясы төрағасының орынбасары.

2002–2005 ж. ҚазҰУ –і химия факультетінің диссертациялық кеңес мүшесі.

1990–2010 ж. ОКЭИ-нің диссертациялық кеңес мүшесі.

Марапаттары

«Қазақ КСР ҒА 25–жыл»

«Қазақ КСР ҒА 50-жыл»

«Қазақстан ҒА 60-жыл» мерекелік мерейтой белгілерімен марапатталды.

1985 ж. «КСРО ға еңбегін сіңірген өнертапқыш» белгісі

1983 ж. «Еңбек ардагері» медалі

ҚазКСР ҒА, ҚР ҒБМ, ҚазКСР ВЛКСМ – құрмет грамоталары

**ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДОКТОРА ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА
М. Б. ДЕРГАЧЁВОЙ**

Маргарита Борисовна Дергачева родилась 28 мая 1940 года в городе Алма-Ате.

Образование, ученые степени и звания

1947–1957 гг. Учащаяся средней школы г. Алма-Аты.

1957–1962 гг. Студентка химического факультета Казахского государственного университета (КазГУ) имени С.М.Кирова, г.Алма-Ата.

1970 г. Присвоение степени кандидата химических наук ВАК СССР.

1976 г. Присвоение звания старший научный сотрудник ВАК СССР.

1989 г. Присвоение степени доктор химических наук ВАК СССР

1994 г. Присвоение звания профессора ВАК РК.

Трудовая деятельность

1962–1965 гг. Старший лаборант лаборатории амальгамной химии Института химических наук АН КазССР.

1965–1969 гг. Младший научный сотрудник лаборатории амальгамной химии Института химических наук АН КазССР.

1969–1976 гг. Младший научный сотрудник лаборатории сверхчистых металлов Института органического катализа и электрохимии (ИОКЭ).

1976–1989 гг. Старший научный сотрудник лаборатории сверхчистых металлов ИОКЭ.

1989–1994 гг. Ведущий научный сотрудник лаборатории сверхчистых металлов.

1994–2003 гг. Руководитель лаборатории электрохимии ИОКЭ.

2003–2009 гг. Руководитель лаборатории электрохимии металлов и полупроводников ИОКЭ.

С 2010 г. Главный научный сотрудник лаборатории электрохимических процессов ИОКЭ

Научная и организационная деятельность

1976–1989 гг. Руководитель общества «Знание» ИОКЭ

1981–1988 гг. Член президиума Республиканского общества «Знание»

1993–1998 гг. Член экспертного совета ВАК Казахстана

1995–2010 гг. Эксперт Департамента науки МОН РК и Комитета науки

1990–2003 гг. Зам. председателя диссертационного совета ИОКЭ.

2002–2005 гг. Член диссертационного совета
химического факультета КазНУ.

1990–2010 гг. Член диссертационного совета ИОКЭ.

Награды

Юбилейный знак к «25 летию АН КазССР»

к «50 летию АН КазССР»

к «60 летию АН Казахстана»

знак «Заслуженный изобретатель СССР» 1985

знак «Ветеран труда» 1983

Почетные грамоты ВЛКСМ КазССР, АН КазССР, МОИРК

**THE MAIN DATES OF LIFE AND ACTIVITIES
OF THE DOCTOR OF CHEMISTRY, PROFESSOR
M.B. DERGACHEVA**

Margarita Borisovna Dergacheva was born in 1940, May, 28 in Almaty.

Education, scientific degrees and ranks

1947–1957. A pupil of the secondary school, Alma-Ata.

1957–1962. A student of chemical faculty of the Kazakh State University (KazSU) named after S.M. Kirov, Alma-Ata.

1970. Was given a degree of Candidate of chemistry by USSR Higher Certificate Commission.

1976. Was given a rank of a senior scientific worker by USSR Higher Certificate Commission.

1989. Was given a degree of Doctor of chemistry by USSR Higher Certificate Commission.

1994. Was given a rank of Professor at a chair of chemistry by Republic of Kazakhstan Higher Certificate Commission.

Labor activities

1962–1965. A senior laboratory assistant of a chair of amalgam chemistry, Institute of Chemical Sciences AS KazSSR

1965–1969. A junior scientific worker of laboratory of amalgam chemistry, Institute of Chemical Sciences AS, KazSSR

1969–1976. A junior scientific worker of laboratory of super clear metals, Institute of Organic Catalysis and Electro-

chemistry (IOCE).

1976–1989. A senior scientific worker of laboratory of super clear metals, Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry (IOCE).

1989-1994. A chief scientific worker of laboratory of super clear metals (IOCE).

1994–2003. A Chief of laboratory of electrochemistry, IOCE.

2003–2009. A Chief of laboratory of electrochemistry of metals and semiconductors, IOCE.

2010. A main scientific worker of laboratory of electrochemistry, processes, IOCE.

Scientific and organizing activities

1976–1989. A Chairman of Society “ Knowledge”, IOCE.

1981–1988. A member of presidium of Society “ Knowledge” Republic of Kazakhstan.

1993–1998. A member of the council of experts on chemistry, Higher Certificate Commission, RK.

1995–2010. A expert of science department of the Ministry of Education and Science, RK.

1990-2003. A vice chair-man of Dissertation council on defense of Doctor’s theses in IOCE.

2002–2005. A member of Dissertation council on defense of Doctor’s theses in chemistry faculty KazNU.

1990–2010. A member of Dissertation council on defense of Doctor’s theses, IOCE.

Rewards

The jubilee sign to 25 years of AS, KazSSR

to 50 years of AS, KazSSR

to 60 years of AS, RK.

1985. The sign «Deserved inventor of USSR».

1983. The sign «Veteran of labour».

The deeds of honour of the Academy of Sciences of KazSSR, Ministry of Education and Science of RK.

**ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ,
ПРОФЕССОР
МАРГАРИТА БОРИСОВНА ДЕРГАЧЕВАНЫҢ
ӨМІРІ МЕН ҒЫЛЫМИ ҚЫЗМЕТІ ТУРАЛЫ
ҚЫСҚАША ОЧЕРК**

Маргарита Борисовна Дергачёва 1940 жылы 28-мамырда Алматы қаласында дүниеге келген. Оның әкесі Борис Андреевич Дергачёв Қызыл-Туруинск қаласындағы Оралда туып өскен, осы жерде құрылыс техникумын тәмамдайды. 30-жылдардың ортасында оның әкесі Андрей Иванович Дергачёв жұмыс бабымен Алматы қаласына шақырылады. Сондықтан ол отбасымен сонда көшеді. ҚазКСР Білім министрлігінде әкесі көп жыл заңгер болып қызмет атқарды. Борис Андреевич Дергачёв Алматы қаласында құрылыс жобалау ұйымдарында, жобалаушы құрылысшы және сәулетші болып қызмет атқарады, 1954 жылы М.В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университетін аяқтайды.

Маргарита Борисовнаның анасы, Ариадна Васильевна Левитская Ялта қаласындағы Крымда дүниеге келген. Оның әкесі—Левитский Василий Иванович орыс-жапон және Й дүниежүзілік соғыста әскери дәрігер болған. Ол Ялта қаласындағы атақты дәрігер. Ариадна Васильевна Левитская оқуды бітірген соң 1930 жылы институтқа түсе алмай қалады. 20-30 жылдары жоғарғы оқуға қабылдау кезінде тек жұмысшылар мен шаруаларға көбірек орын бөлінген. Ариадна Васильевна Левитская қатаң өмір мектебінен өткен еді. 1930-1933 ж зауытта жұмыс істей жүріп, сонымен қатар геологиялық экспедицияда істеген.

1934 жылы Алматы қаласындағы С.М.Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университеті ашылады. Ариадна Васильевна Левитская барлық емтихандарды тапсырып, химия факультетінің студенті атанып, кейін профессор Д.В.Сокольскийдің тұңғыш түлегі болады. Ұлы Отан соғыс жылдарында ол киностудияда жұмыс атқарады. Эвакуацияланған Мосфильм киностудиясына аса көрнекті туындыларды шығаруға ат салысты. Кейін Ариадна Васильевна Левитская КазКСР Ғылым Академиясына жұмыс істеуге ауысады, 20 жыл КазКСР Ғылым Академиясының металлургия және байыту институтының аналитикалық-химия зертханасында жұмыс істеп, 10 жыл осы зертхананы басқарды.

Отбасы дәстүрі бойынша білім алу ұмтылыс сақталған болатын. Маргарита Борисовнаның анасы жақтан арғы атасы Николай Стоянов заңгер қызметін атқарып, ІХХ ғасырдың ІЙ жартысында Харьков университетінің профессоры болған. Атасы – Левитский Василий Иванов Харьков университетінің медицина факультетін, әкесінің әкесі-Дергачев Андрей Иванович Томск университетінің заң факультетін бітірген. Немере ағасы, Алексей Иванович Дергачёв – Свердлов университетінің профессоры, әдебиетші және филолог болған.

1947 жылы Маргарита Борисовна Дергачева Алматы қаласындағы орта мектепке 1-ші сыныпқа барады. Үлгерімі өте жақсы болып, 1957 жылы №35 мектепті алтын медальға бітіріп шығады. Мамандықты таңдау қиынға соқпайды. Себебі Маргарита анасының ізін қуады. 1957 жылы

С.М.Киров атындағы ҚазҰУ –нің химия факультетіне тапсырады. Ол қызығушылықпен оқып, аналитикалық химия кафедрасын таңдайды. Бұл кафедраны КазКСР Ғылым Академиясының академигі Михаил Тихонович Козловский басқаратын. Студенттік зерттеу жұмысын химия ғылымдарының кандидаты, кейінірек химия ғылымдарының докторы, профессор Александра Иванова Зеброваның жетекшілігімен орындайды. Маргарита Борисовна 1962 жылы ҚазҰУ үздік аяқтады. Осы жылы ол КазКСР Ғылым Академиясына академик А.Б.Бектуров басқаратын химия ғылымы институтына жұмысқа орналасады. Ол «амальгамдық химия» зертханасына аға лаборант болып қабылданады. Химия ғылымдарының кандидаты, кейіннен докторы Леонид Фомич Козиннің жетекшелігімен жұмыс істейді. 1969 жылы Д.В.Сокольскийдің басқаруымен химия ғылымдар институтынан органикалық катализ және элетрохимия институты бөлініп шығады. Амальгамдық химия зертханасы қызметкерлерінің жартысы, соның ішінде М.Б.Дергачева да жаңа институтқа ауысады, ал зертхана «әсіре таза метал» зертханасы деп аталады және металдарды тазартуда амальгамдық әдіспен мамандандырылады.

1970 жылы М.Б.Дергачёва В.В.Куйбышев атындағы Томск мемлекеттік университетінде « Исследование условий образования интерметаллических соединений в ртути и их кинетических и термодинамических свойств » физикалық химия маманды бойынша химия ғылымының кандидаты дәреже алу диссертациясын ойдағыдай қорғады.

1976 жылы аға ғылыми қызметкерлікке байқау қорытындысы бойынша тағайындалады. 1977 жылы Мәскеу мемлекеттік университеті химия факультетінің термодинамика лабораториясында білімін жетілдіреді.

1989 жылы М.Б.Дергачёва И.И.Францевич атындағы деректану мәселелері институтында « Термодинамика систем, образованных щелочным металлами, ртутью и металлами ЙЙ-VЙ групп периодической системы элементов М.И.Менделеева » атты физикалық химия мамандығы бойынша химия ғылымдарының докторлық дәрежесін алу диссертациясын қорғады. Бұл диссертацияда тәжірибелік және теориялық зерттеулер қорытындыланып, оның ғылыми зерттеулерде іс жүзінде пайдаланылған нәтижелері келтірілген. Осы жылы КСРО Бүкілодақтық Аттестациялауда Маргарита Борисовна Дергачёваға химия ғылымдарының докторы дәрежесі берілді.

1993 жылы Маргарита Борисовна Дергачёва химия бойынша ҚР Жоғарғы Аттестациялау комиссиясының профессоры атағына ие болады.

1994 жылы ҚР Ғылым Академиясының академигі Г.Д.Закумбаевтан бастамасымен ОКЭИ мен электрохимиялық металл және шала өткізгіштер зертханасы құрылады. Маргарита Борисовна Дергачёва осы зертхананың басшысы болып тағайындалады және күн энергиясын электр энергиясына айналдыру үшін пленкалық фотоэлементтерді жасау мен

фотоэлектрохимиялық зерттеудің жаңа бағытын басқарды. Ол бұл зертхананы 15 жыл басқарды. 2010 жылы химия ғылымдарының докторы, профессор Маргарита Борисовна Дергачёва Сокольск атындағы электрохимия және органикалық катализ институтының электрохимиялық зертханасының бас ғылыми қызметіне тағайындалады.

2004-2005 жж. Маргарита Борисовна Дергачёва ғылыми техниканың дамуына елеулі ықпал еткен ғалымдар мен мамандарға берілетін Мемлекеттік ғылыми стипендияның стипендиаты болды.

1998 жылдан бері М.Б.Дергачёва халықаралық электрохимиялық қауымының (ISE, Швейцария) белсенді мүшесі. Жыл сайынғы осы қауымның жиналыстарына 1999 жылы (Италия), 2008 жылы (Испания) қатысады. М.Б.Дергачёва өзінің жұмыстарын Бүкілодақтық, республикалық және әлемдік конференцияларда термодинамика, физикалық химия, электрохимия, сирек элементтердің технологиясы және химия, жарық техникасы мен металлургия бойынша кең ауқымды түрде көрсете алды және баяндамаларын жасады. (Москва, С-Петербург, Полтава, Минск, Киев, Иркутск, Апатиты, Екатеринбург, Канада, Германия, Франция, Япония, Алматы, Шымкент, Павлодар).

Профессор М.Б.Дергачёва 8 ғылым кандидатын дайындайды. Оның зертханасында Ұлттық Техникалық Университеттің (Алматы қаласында) студенттері мен ҚазҰУ химия факультетінің түлектері өздерінің дипломдық

және магистрлық жұмыстарын орындады. М.Б.Дергачёваның шәкірттері Қазақстанның әртүрлі мекемелері мен компанияларында жұмыс істейді.

1962-1989 ж. М.Б.Дергачёваның орындаған ғылыми зерттеу жұмысы нәтижесінде құрамында сынап, натрийден цезийге дейінгі металдар мен периодтық жүйедегі II-VI топ сілтілік металдары бар қажетті қасиетке ие қорытпаларды өндірудің физико-химиялық негіздері жасалды. Қорытпалар құрамын дайындауға сілтілік металдардың амальгамын алу сәулелену көздері арқылы берілген тәсілдерін жасаумен металдарды рафинаттау процесін өңдеуге қолданылған әр түрлі құрамдағы металлидтердің тұрақтылығы мен пайда болу процесінің термодинамикалық параметрлері анықталды. Тәжірибелік зерттеулер үшін зерттеулердің электрохимиялық әдістері, электроқозғаушы күштерді өлшеу әдісі, сынаптың бу қысымының өлшеміне молекулярлық байламдардың әдісі, дифференциалды термиялық анализ әдісі қолданылды. Нәтижесінде, кең интервалдық құрамдар мен температуралар аралығындағы термодинамикалық қасиеттер: белсенділік, активтілік коэффициенті, Гиббстің толық және артық энергиясы, энтальпия мен бинарлы металдық жүйелердің энтропиясы (рубидий - сынап, цезий - сынап, калий - индий, цезий - талий), үштік металдық жүйелердің (натрий – талий - сынап, калий – талий - сынап, рубидий – талий – сынап, цезий – талий – сынап, натрий- цезий – сынап) энтропиясы зерттеліп, олардың идеалды ерітінділер заңдарынан теріс ауытқулар анықталды. Идеалдық әрекеттерден термодинамиканың

функцияларында айтарлықтай теріс ауытқулары бар бинарлы және көп компонентті метал балқытпаларының термодинамикалық қасиеттерімен құрамын қалыптастырудағы бөлшекаралық әрекеттестіктің анықтаушылық рөліне негізделген физико-химиялық түсініктер жасалды. Бинарлы және сілтілік металдардың үштік амальгамдарының термодинамикалық функцияларының концентрациялық тәуелділігі негізінде амальгамдардың балқытпаларындағы $MeHg_2$ типіндегі (мұнда Me -натрий, калий, рубидий, цезий) реттіліктің қалыптасуы анықталды. Сілтілік металдар қасиеттерінің әсері туралы эксперименталды ақпаратын теориялық қорыту (ионизация потенциалы, электр терістік, атомдық және иондық радиус), олардың $Me-Hg$, $Me-Tl$, $Me-In$, $Me-(Tl, In)-Hg$ балқытпаларының термодинамикалық қасиеттеріне әсері арқылы әлі зерттелмеген жүйелердің қасиетін болжауға мүмкіндік береді. Эксперименттік жұмыстың жартысы Мәскеу Мемлекеттік Университеттінің «Химиялық термодинамика» зертханасындағы сынақ сілтемелі кезінде жасалды. Көп мөлшердегі үштік сұйылтылған амальгамдар мен галий мен сынаптың балқытпаларының термодинамикалық зерттеулері негізінде гомогенді және гетерогенді металдар жүйесіндегі химиялық әрекеттесудің есептелу принциптері дамытылып, олар металлидтердің қалыптасуының термодинамикалық параметрлері мен тепе-теңдік константаларын есептеуде қолданылды. Сұйылтылған амальгамалардағы металлидтердің қатты фазасының пайда болуын ($PdZn$, $AuZn$, $AuSn$, $AuIn$, $MgAu$) галийдің сұйылтылған балқытпаларындағы металлидтердің (Na , Bi ,

Na_3Sb , Na_2Te , Na_2Au) қорғасынның балқытпаларындағы металлидтердің (Na_3Sb , Na_2Au) қатты фазасының қалыптасу заңдылықтарын зерттеу нәтижесінде қатты фазамен тепе-теңдікте жартылай диссоциацияланған ерітілген форма болуы мүмкіндігі анықталды. Металлидтердің әрбір формасының қалыптасуының тепе-теңдігі ерітіндіні шығару көлемі немесе константты диссоциациямен сипатталады. М.Б.Дергачёва термодинамикалық қасиеттердің (Гиббс энергиясы, энтальпия, артылған энтропия) иондалу дәрежесіне байланысты тәуелділігін талдай отырып, сілтілік металдар бар метал балқытпалары мен II-IV топ металдарында күшті бөлшекаралық әрекеттесу ассоциаттардағы мықты полярлық байланыс қалыптасуымен жүзеге асатынын анықтады. Ол үштік металдық балқытпалардың құрылымдық реттелуі мен термодинамикалық қасиеттерін есептеу үшін «қоршалған атом», «ерітіндіні идеалды түрде ассоциациялау» моделдерін қолдану тәсілдері мен теңдеулерді ұсынды. Үштік жүйелерде балқытпаның реттілігі шектік жүйелерге тән бинарлық өзара ықпалдастықтың қосындысымен бейнелене алатыны көрсетілді. (Me_i , Me_j , Me_k , Me_l , Me_m , Me_n). Торлық және квазихимиялық ерітінді моделдері негізінде сұйық қорытпалардағы құрылымдық реттелік жайында теориялық түсініктер дамытылды. Күшті атомаралық өзара әрекеттестікке ие екілік және үштік металдар жүйесінің классификациялық негізіне атомдардың электрондық қауызының құрылымы жатқызылды. Құрылымдық реттілік сұрақтары зарядтың жартылай ауыстырылуы позициясынан қарастырылған.

1977 жылы Алматыда ҚазКСР ғылым баспасынан шыққан, Л.В.Козин, Р.Ш. Нығметовамен бірлесіп жазған «Бинарлы амальгамды жүйелер термодинамикасы» атты монографиясында екілік және үштік қорытпалардың көр түрлерінің физико-химиялық қасиеттерін жүйелеу мен зерттеуге арналған іргелі жұмыс нәтижелері көрініс тапқан.

М.Б.Дергачёваның сынапталған қорытпалар термодинамикасы бойынша шетелдік және орыс анықтамалық басылымдарға енгізілген зерттеулер нәтижелері қорытпалар термодинамикасы жайында:

- «Selected values of Thermodynamic Properties of Metals and Alloys». N.Y.1973;

- «Сплавы щелочных и щелочно – земельных металлов».- Москва, Металлургия, 1986;

- «Натрий. Свойства, производства, применение.» Санкт-Петербург, Химия, 1972.

М.Б.Дергачёваның металдық қорытпалардағы атомаралық әрекеттестік туралы зерттеулері аса таза қорғасын мен индийдің алу технологиясын ойлап табуда қолданылды. Ол технология Шымкент қорғасын зауытына енгізілген. Сол зауыттағы таза қорғасын алу технологиясын ендіру жұмыстарына М.Б.Дергачёва 1963-1964 пен 1970-1971 жылдары өзі белсене ат салысқан болатын.

М.Б.Дергачёваның галий балқытпаларындағы қоспа

металдар мен натрий металлидтердің тепе-теңдік термодинамикалық сипаттамасы туралы зерттеулерінің қолдану нәтижесінде, галийді висмут, қорғасын, сурьма, алтын мен теллурдің қоспаларынан 10^{-3} - $10^{-5}\%$ дейін тазарту әдісін жасау жүзеге асты. Оның ерекшелігі, қоспадан тазару процесі барлық қоспа үшін бір мезетте төменгі температурада жүзеге асады.

XX ғасырдың 70-ші жылдарында энергетикалық дағдарыс орын алды. Соған байланысты ғалымдардың алдына жаңа тиімді энергия көздерін табу мақсаты қойылды. Л.Ф.Козин басқарған әсіре таза металдар зертханасында суды алюминий, талий, бор қорытпасы болған энергоаккумуляциялаушы заттармен ыдырату арқасында сутегін алу тәсілдері жасап шығарылды. М.Б.Дергачёва құрамы КСРО-ның 6 авторлық куәлігімен қорғалған бірнеше эффективті қорытпалар дайындап шығарды. Соның көмегімен таза сутекті бөліп шығару тиімділігі бірнеше есе өсті.

Кеңес Одағында кеңінен танымал амальгамның қасиеттерін зерттеу, Украинадағы Полтава газоразрядты шамдар зауытында АҚШ-тың «General Electric» фирмасының лицензиясымен жоғары қысымды натрий шамдарын өндіруге көптеген таза металл зертханаларының қызметкерлерін тартуға мүмкіндік берді. Л.Ф.Козин мен М.Б.Дергачёва басқарған қызметкерлер тобы жоғары тазалықты натрий амальгамын өнеркәсіптік салада өндіруге американдық фирмалық өндірістік құрылғыларына сәйкес тәсілдер мен құрылғылар жасап

шығарды. Натрийдің амальгамасы натрий шамдарындағы түрлі қуаттылықтағы сәулелену көзі ретінде қолданылып, жоғары жарық ағымын туындатты. 1975-1985 ж М.Б.Дергачёваның қызметі Полтава зауытындағы натрий шамдары цехындағы шам жасау мен құрылғыларды ендірумен тығыз байланысты болды. Натрий амальгамын алудың жаңа технологиясын енгізудің экономикалық тиімділігі КСРО-ның энергетика Министрлігімен 3 млн.рубльге бағаланды. Жаңа жарық көздерін ойлап табуда Бүкілодақтық жарық көздері Институтының қызметкерлерімен бірге үлкен істер атқарылды.

Кейінірек М.Б.Дергачёва басқа да сілтілік металл қосындылары бар амальгамның жаңа құрамын жасады. Бұл натрий шамдарының спектрлік құрамын жақсарту мен олардың ассортиментін көбейтуге мүмкіндік ашты. Бұл шамдар өнеркәсіптік сала мен көшені жарықтандыру үшін ғана емес, сонымен қатар тұрғын үй бөлмелеріне де қолданылады. Өндірісте жоғары тиімділікті жоғарғы қысымдағы жаңа натрий шамдарын шығару Кеңес Одағының барлық республикаларын жаңа шамдармен қамтамасыз етті, сонымен қатар бұл тауарды АҚШ-та сатуға рұқсат берілді. М.Б.Дергачёва қажетті мөлшердегі бу қысымға ие компоненттері бар үшкомпонентті амальгамдардың ең оңтайлы құрамын тандаудың ғылыми негізі мен жоғары қысымды газоразрядты шамдардың аса тиімді сәулелену көздерін жасады. Ол, сонымен қатар, жоғарғы қысымдағы натрий шамдарының өзгелерге қарағанда жарық тасымалының жоғары индексін қамтамасыз ететін қоспалардың жаңа құрамын дайындады.

Оптоэлектроника мен инфрақызыл техника үшін маңызды инфрақызыл аймақтың жоғары қуаттылығын қамтамасыз ететін шамдар қоспаларының құрамын жасады. 1988-1989жж. Алматы облысындағы агроөндірістік кешенде ҚазҰУ биофизика кафедрасымен бірлесе отырып, жарық өткізгіштігі жақсартылған жоғары қысымдық натрий шамдарының жаңа модификациялары енгізілді. 1993ж. М.Б.Дергачёва жұмысының нәтижесі Павлодар электр техникасы зауытының базасына негізделген Қазақстандағы жарық көздерін өндіруді дамыту жобасына негіз болды.

1994 ж. профессор М.Б.Дергачёва күн энергиясын электр энергиясына ауыстыратын пленкалы фотоэлементтер жасау мен фотоэлектрохимия бағытындағы зерттеулерге басшылық етті. Бұл бағыт ҚР «2030ж. даму бағдарламасына» сәйкес құрылып, М.Б.Дергачёва іргелі зерттеу бағдарламаларының тақырыптарына: «Создание новых электродных материалов, сенсоров, фотопреобразователей» (1994-1996гг), «Теория электрохимического осаждения, как основа для создания новой технологии получения гетероструктурных полупроводниковых композиций и электродных материалов» (1997-1999гг), «Электрохимический метод создания пленочных композиции для использования в каскадных системах преобразования солнечного излучения» (2000-2002гг), «Разработка теоретических основ современных электрохимических методов получения тонкопленочных полупроводниковых соединений» (2003-2005гг), «Разработка теоретических основ электрохимических

процессов для создания нанотехнологий производства тонкопленочных полупроводников» (2006-2008гг) және қолданбалы тақырып болған «Создание базового фотопреобразователя для автономного источника электропитания» (2001-2003гг) басшылық етті.

Электрошөктіру теориясын екілік және үштік жартылай өткізгіштік қосылыс пленкаларын алуға қолдану туралы М.Б.Дергачёва басқарған лабораториялық зерттеулер, CdTe, CdS, $Cd_xHg_{1-x}Te$, $CuInSe_2$, $CuInGaSe_2$ сияқты көпкомпонентті қосылыстарды шөктірудің шарттарын болжауға мүмкіндік береді. Қатты төсеніштерде пленкаларды электрошөктіру әдісінің өзге әдістермен үйлестірілуі фотосезімталдыққа ие екілік не үштік жартылай өткізгіш қосылыстары бар каскадты құрылым алуға мүмкіндік береді.

Зерттеудің басты мақсаты Cd Te, HgTe, CdSe, Cu_2Se_x , In_2Se_3 , $CuInSe_2$, $Cd_xHg_{1-x}Te$ пленкалық қосылыстар қабатын электрохимиямен алу үшін ең оңтайлы шарттарды анықтау және олардың құрылымдық және жартылай өткізгіштік қасиетін дәлелдеуге бағытталды. Сонымен қатар, теллур (IV), селен (IV), индия (III), мыс (II), сынап (II), кадмия (II) –дің қалпына келтіруінің электрохимиялық реакцияларының ерекшеліктеріне іргелі зерттеулер жүргізілді және осы иондарды қатты электродтарда (никель, титан, платина, шыныкөміртек) бірге тұндыру да зерттелді.

Электроқалыпқа келу мен бірлесіп тұндырудың бұрын белгісіз болған, жаңа заңдылықтары зерттелді. Әр түрлі

қасиеттегі аниондары бар сулы ерітінді де Te (IV) -н электроқалпына келуіне лигандардың адсорбциясының әсер ету заңдылықтары анықталды. Te(IV) мен Se(IV) қатысуымен жүретін электрохимиялық реакциялар электрондар мен протондарды тасымалдайтын күрделі процесс, онымен бірге электрод үстінде және ерітіндіде химиялық реакциялар жүріп жататыны көрсетілді.

Қышқылдық ерітінділерді электршөктіру арқылы жартылай өткізгіш қосылысы CdTe -ні алу әдісі жасалып, теллурдің (IV) қалпына келу реакциясының оның түзілу жылдамдығына әсері анықталды. CdTe қосылысының түзілуі Гиббс энергиясын ұту арқасында әлует асты механизм бойынша жүзеге асатыны дәлелденді. Этиленгликоль негізінде CdTe -ні сулы емес электролиттерден алудың электршөктіру әдісі нано өлшемді пленкалық қамталарды алуға мүмкіндік берді, олардың тиым салынған аймағының ені 1.6 эВ -ге дейін үлкейеді.

$\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ поликристалды пленкаларды бақылаулы стехиометриямен алудың электрохимиялық әдістері жасалды. Теллур (IV) мен сынапты (II) электроқалпына келтіргенде тұндырылу $\text{Hg:Te}=1:1$ деген стехиометриялық қатынаста жүреді, соның нәтижесінде HgTe қосындысы түзіледі. Бұл қосылыс тараймақты жартылай өткізгіш болып табылады. Оның $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ қатты ерітінділердегі үлесі пленканың инфрақызыл сәулелерге сезімталдығын анықтайды. Электршөктірілген HgTe электрохимиялық белсенді формаға ие екені табылған. Бұл қосылыстың түрлі электродтарда түзілуін сәйкестендіру үшін оның тотығу

толқынын аналитикалық мақсатта қолдану ұсынылған. Бұл әдіс ҚР патентімен қорғалған.

Жартылай өткізгішті $Cd_xHg_{1-x}Te$ қосылысын тұрақты әлуетте бір мезетте 3 компонентін шөктіру арқылы алудың оңтайлы жағдайы жасалды. Электролиттегі компоненттер үлесін өзгерте отырып, әр түрлі дәрежеде кадмийге ие үштік қосылыс пен қажетті тиым салынған аймақ енін алуға болатыны көрсетілді. Ресей Ғылым Академиясының физикалық қолданбалы мәселелері Институтында жүргізілген толық ішкі шағылысу спектрлерін зерттеу, $Cd_{0.2}Hg_{0.8}Te$ құрамды электрошөктірілген пленкалар инфрақызыл аймағында тар өткізгіштікке (6-13 мкм) ие екенін көрсетті. Бұл $Cd_xHg_{1-x}Te$ материалы негізінде жасалатын инфрақызыл сәулелік детекторлардың талаптарына жауап береді. Әсіресе кеңінен бұндай детекторлар түнгі бақылау құралдарында қолданысқа түседі. Зертханаларда жасалған бұл әдіс осы қосылыстың поликристалдық материалын үш компонентті бір мезетте электрошөктіру арқылы алынуына мүмкіндік береді. Осындай тәсіл жартылай өткізгіштік материалды максималды арзан өндірілуін қамтамасыз етеді. Сондай құрылғыларды жасау жөніндегі ұсыныс Ұлттық радиоэлектроника мен байланыс орталығына жіберілді.

М.Б.Дергачёваның басшылығымен жүргізілген сульфид-иондардың Pb электродындағы электрохимиялық әрекетіне зерттеулер, күкіртсутектің электрохимиялық датчигінің жұмыс істеу принципін ұсынуға мүмкіндік туғызды.

Күндік элементтерді даярлау үшін шынының $/SnO_2 /$

CdS/CdTe жұқа пленкалы гетереструктуралы композициясын алу әдісі жасалды. Фотоактивті CdTe қабатын электрохимиялық тәсілмен жағу сондай құрылымдарды даярлаудың минималды бағасын қамтамасыз етуге мүмкіндік берді. Өндірістің аз шығыны мен жоғары тиімділігі бұндай белгілі қатты денелермен салыстырғанда күн элементтерін бәсекеге қабілетті етеді. CdS / CdTe құрылымы негізінде күн элементін жасауға қажетті құрал-жабдықтарды өндіру туралы конструкторлық құжаттарды реттестіру жұмыстары «СКТБ АЛАТАУ» АҚ-мен бірлесіп атқарылды.

Перспективті фотосезімтал материал болып табылатын жартылай өткізгіш Cu In Se₂ қосылысты пленканы алу үшін электролиттер жасалынды. Мыстың индий селениді өзінің сіңіру коэффициентінің жоғарылығы мен тиымды аймақтың ені (1.1 эВ) арқасында күн жарығын жоғары к.п.д. фотоағымға айналуына жағдай жасайды. Қазіргі күнде CuInSe₂ күндік жұқа пленкалы материалдары үшін ең жақсы материал. Мыстың индий селенидінің құрылымы к.п.д. 15-20% фотоэлементтерді және ұзақ ресурсты жұмыс істейтінін алуға мүмкіндік береді.

Электрохимиялық әдіс бүгінде ең тиімді күндік түрлендіруші Cu In Se₂ пленкасын алуға кең таралған, ол үшін электршөктіру тәсілі басқа да белгілі будан тұндырылу және Бриджмен әдісімен кристалдарды өсіру мен вакуумдық тозандату әдістеріне қарағанда қолайлырақ. Бұл пленканың әр түрлі электролиттерден болған қосындыларын электршөгу әдістері жасалып, олардың

оптикалық және электрофизикалық қасиеттері зерттеледі. Сонымен қатар жоғары фотосезімталдыққа ие CuGaSe_2 мен CuInSe_2 қосындысының электршегу мүмкіндігі көрсетілген.

М.Б.Дергачёва басшылығындағы зертхана ұжымының зерттеулерінің жоғары деңгейі «Қазақстандық космостық аппараттарға арналған жұқа пленкалы фотоэлементтер» деген тақырыптағы Мемлекеттік бағдарламаның «2005-2007ж. ҚР космостық әрекеттерінің дамуы» тапсырысын орындауға мүмкіндік берді. / ҚР Білім және Ғылым Министрлігінің Астрофизикалық зерттеулер орталығы/.

Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін мына гранттар алынды:

1.ҚР Ұлттық инновациялық қорының гранты. «Жұқапленкалы құрылымды қолданып күн батареясының тәжірибелік үлгісін жасау» 2006–2007жж. / Жер, металлургия, байыту ғылымдарының орталығы./

2.Халықаралық ғылыми – техникалық орталықтың гранты (АҚШ). «Жоғары тиімділікті күн элементтерінің өндірісі үшін жартылай өткізгіш жұқа пленкалардың электрошектірілуін зерттеу және дамыту» 2007–2010 ж.

Профессор М.Б.Дергачёва қоғамдық жұмыстарға белсене қатысады. Ол 1990 ж. Алматы қаласында КСРО ҒА, Химиялық термодинамика және термохимия жөніндегі Ғылыми кеңес, Мәскеу Мемлекеттік

Университеті және ҚазКСР ҒА-ның қатысуымен өткен «Физико-химия және металдық қорытпалардың термодинамикасы» деп аталған IV Жалпыодақтық жиналыстың ұйымдастырушысы болды. Ол Мәскеу Мемлекеттік Университетінің термодинамика және электрохимия кафедрасының зертханасымен, Украина ҒА-ның ИОНХ-мен, Орал техникалық университетінің электрохимиялық өндіріс кафедрасымен, Ресей Ғылым Академиясының қатты дене химиялық институтының Орал бөлімшесімен шығармашылық байланыс жасайды.

5 жыл бойы ҚР БАҚ-ның химия бойынша эксперттік Кеңесінде, ҚазҰУ-нің физикалық химияның диссертациялық Кеңесінің мүшесі, ИОКЭ-нің электрохимия бойынша диссертациялық Кеңесі төрағасының орынбасары қызметін атқарды.

М.Б. Дергачёва көп жылдар бойы «Білім» қоғамының төрағасы, сонымен қатар ОКЭИ-ның республикалық кеңес қауымының мүшесі болды.

«Еңбек ардагері» медалімен, «КСРО еңбегі сіңірген өнертапқышы», Ұлттық Ғылыми Академияның мерейтойлық белгілерімен, грамоталарымен марапатталған.

М.Б. Дергачёваның қызметкерлерімен бірге жазған ғылыми мақалалары Қазақстанның алдыңғы қатарлы ғылыми басылымдарында, Ресейде және шетелде жарияланған.

Профессор М.Б.Дергачёва тұрмыс құрған. Күйеуі Люц

Арвед Евгеньевич химия ғылымдарының кандидаты. Зерттеудің физикалық әдісі зертханасында жұмыс істеген. Екеуі химия ғылымдар Институтында танысқан. М.Б.Дергачёваның екі баласы бар. Ұлы, Евгений Люц – ҚазҰУ-нің физика факультетін бітірген, Алматы қаласында тұрады. Қазіргі уақытта полиграфиялық жабдықтауды Қазақстанға жеткізу фирмасын құруда, баспа қызметімен шұғылданады. Қызы, Юлия Люц – ҚазҰУ-нің философия факультетінің психология бөлімін бітірген. Мәскеу Мемлекеттік Университетінің аспирантурасын үздік бітіріп кандидаттық ғылыми дәреже алу диссертациясын қорғады. Екатеринбург қаласында тұрады, оқытушылық қызмет атқарады. М.Б.Дергачёваның немерелері бар. Үлкен немересі – Виктор Люц, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің механико-математикалық факультетінің бакалавриатын бітірген, немересі – Маргарита Люц, мектеп оқушысы. Бір отбасының төрт ұрпақ өкілдері: анасы – А.В.Левитская, өзі - М.Б.Дергачёва, баласы және қызы, немерелері әр жылдары жоғарғы білімді бір ғылым мекемесінен (ҚазҰУ) алған.

М.Б.Дергачёва 48 жыл бойы бір зертханада жұмыс істеген әріптестерінің құрметіне, шәкірттері мен жас зерттеушілердің сыйластығына ие.

Г.Д. Закумбаева ҚР ҰҒА. академигі

**КРАТКИЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК
ЖИЗНИ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДОКТОРА ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА
МАРГАРИТЫ БОРИСОВНЫ ДЕРГАЧЁВОЙ**

Маргарита Борисовна Дергачёва родилась 28 мая 1940 года в г.Алма-Ате. Её отец, Борис Андреевич Дергачёв, родился на Урале в г. Красно-Турьинск и там окончил строительный техникум. В середине 30-ых годов ее дед, Андрей Иванович Дергачёв, юрист по образованию, был приглашен на работу и переехал с семьей в Алма-Ату. Много лет проработал юристом в Министерстве образования Каз.ССР. Борис Андреевич Дергачёв работал в строительных и проектных организациях г. Алма-Аты строителем-проектировщиком и архитектором, в 1954 году закончил Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова.

Её мать, Ариадна Васильевна Левитская, родилась в г.Ялте в Крыму. Ее отец, Левитский Василий Иванович, участвовал в качестве военного врача в Русско-Японской и 1-ой Мировой войнах. Он был известным врачом в г. Ялте. А.В. Левитская после окончания школы в 1930 году не смогла поступить в институт, т.к. в 20–30-е годы предпочтение при поступлении в вузы отдавалось представителям рабочего класса. Ариадна Васильевна прошла суровую трудовую школу, работая в 1930 – 1933 годах на заводе, а затем в геологической экспедиции. В 1933 году Ариадна Васильевна вместе с матерью приехала

в Алма-Ату. В 1934г в Алма-Ате открылся Казахский государственный университет им. С.М.Кирова и Ариадна Васильевна, сдав все экзамены, стала студенткой химического факультета, а затем первой выпускницей кафедры проф. Д.В.Сокольского. В годы Великой Отечественной Войны она работала на киностудии, помогая создавать шедевры кино на эвакуированной киностудии Мосфильм. Затем А.В.Левитская перешла на работу в Академию Наук Каз.ССР, 20 лет проработала в химико-аналитической лаборатории Института металлургии и обогащения АН Каз.ССР и около 10 лет возглавляла эту лабораторию.

Семейной традицией было настойчивое стремление к получению образования. Прапрадед Маргариты Борисовны по материнской линии Николай Стоянов, юрист, во второй половине XIX века был профессором Харьковского университета. Дедушка Левитский Василий Иванович окончил медицинский факультет Харьковского университета. Дедушка по отцу, Дергачёв Андрей Иванович, закончил юридический факультет Томского университета. Двоюродный брат отца, Алексей Иванович Дергачёв, филолог и литератор, был профессором Свердловского университета.

В 1947 году М.Б.Дергачёва пошла в первый класс средней школы в г. Алма-Ате, училась на отлично и в 1957 году окончила среднюю школу № 35 с золотой медалью. Проблем с выбором профессии не было, Маргарита пошла по стопам матери, и в 1957 году поступила на

химический факультет КазГУ им. С.М.Кирова. Училась с увлечением и выбрала кафедру аналитической химии, которую возглавлял академик АН Каз.ССР Михаил Тихонович Козловский. Студенческую исследовательскую работу выполняла под руководством канд.хим.наук, позднее докт.хим.наук, профессора Александры Ивановны Зебревой. Маргарита Борисовна закончила с отличием КазГУ в 1962 году. В этом же году она поступила на работу в Институт химических наук АН КазССР, который возглавлял академик А.Б.Бектуров. Она была принята в лабораторию «амальгамной химии» в качестве старшего лаборанта и работала под руководством кандидата, а позднее доктора химических наук Леонида Фомича Козина. В 1965 году она была избрана по конкурсу на должность младшего научного сотрудника. В 1969 году из Института химических наук выделился Институт органического катализа и электрохимии во главе с академиком Д.В.Сокольским. Часть сотрудников лаборатории амальгамной химии, в том числе и М.Б.Дергачёва, перешли в новый институт, а лаборатория стала называться лабораторией «сверхчистых металлов» и специализироваться на амальгамных методах рафинирования металлов.

В 1970 году М.Б.Дергачёва успешно защитила в Томском государственном университете им. В.В.Куйбышева диссертацию на тему «Исследование условий образования интерметаллических соединений в ртути и их кинетических и термодинамических свойств» на соискание степени кандидата химических наук по специальности физическая химия.

В 1976 году она была избрана по конкурсу на должность старшего научного сотрудника. В 1977г. проходила стажировку в лаборатории термодинамики на химическом факультете Московского государственного университета.

В 1989 году М.Б.Дергачёва защитила в Институте проблем материаловедения им. И.И.Францевича АН УССР диссертацию «Термодинамика систем, образованных щелочными металлами, ртутью и металлами II-VI групп периодической системы элементов Д.И.Менделеева» на соискание степени доктора химических наук по специальности физическая химия. В этой диссертации обобщены экспериментальные и теоретические исследования и приведены результаты практического применения ее научных разработок. В том же году ВАК СССР присвоил Маргарите Борисовне Дергачёвой ученую степень доктора химических наук.

В 1993 году М.Б.Дергачёвой было присвоено звание профессора по химии Высшей Аттестационной Комиссией Республики Казахстан.

В 1994 году по инициативе академика АН РК Г.Д.Закумбаевой в ИОКЭ была создана лаборатория электрохимии металлов и полупроводников. М.Б.Дергачёва была назначена заведующей этой лабораторией и возглавила новое направление исследований по фотоэлектрохимии и созданию пленочных фотоэлементов для преобразования солнечной

энергии в электрическую. Эту лабораторию она возглавляла более 15 лет. В 2010 году докт.хим.наук, профессор М.Б. Дергачёва назначена главным научным сотрудником лаборатории электрохимических процессов Института органического катализа и электрохимии им. Д.В.Сокольского.

М.Б.Дергачева в 2004-2005гг являлась стипендиатом Государственной научной стипендии для ученых и специалистов, внесших выдающийся вклад в развитие науки и техники.

М.Б.Дергачёва с 1998г является активным членом Международного электрохимического общества (ISE, Швейцария). Участвовала в ежегодных собраниях этого общества в 1999г (Италия) и 2008г (Испания). М.Б.Дергачёва широко представляла свои работы и выступала с докладами на Всесоюзных, Республиканских и Международных конференциях по термодинамике, физической химии, электрохимии, химии и технологии редких элементов, светотехнике и металлургии. (Москва, С-Петербург, Полтава, Минск, Киев, Иркутск, Апатиты, Екатеринбург, Канада, Германия, Франция, Польша, Италия, Япония, Алматы, Чимкент, Павлодар).

М.Б.Дергачева подготовила 8 кандидатов наук. В её лаборатории выполняли дипломные и магистерские работы выпускники химического факультета КазНУ и студенты Национального Технического Университета (г.Алматы). Ученики М.Б.Дергачевой работают в различных учреждениях и компаниях Казахстана.

По результатам научных исследований, выполненных М.Б.Дергачёвой в 1962 – 1989 гг, были разработаны физико-химические основы производства сплавов с требуемым комплексом свойств в системах, содержащих ртуть, щелочные металлы от натрия до цезия и металлы II - VI групп периодической системы. Были определены термодинамические параметры процессов образования и устойчивости металллов различного состава, которые использованы для разработки составов сплавов с заданными давлениями паров для источников излучения, создания способов получения амальгам щелочных металлов и разработки процессов рафинирования металлов. Для экспериментальных исследований были использованы электрохимические методы исследования, метод измерения электродвижущих сил, статический метод измерения давления пара ртути, метод молекулярных пучков для измерения давления паров щелочных металлов, метод дифференциального термического анализа. В результате были изучены в широком интервале составов и температур термодинамические свойства: активности, коэффициенты активности, избыточные и полные энергии Гиббса, энтальпии и энтропии бинарных металлических систем (рубидий-ртуть, цезий-ртуть, калий-индий, цезий-таллий) и тройных металлических систем (натрий-таллий-ртуть, калий-таллий-ртуть, рубидий-таллий-ртуть, цезий-таллий-ртуть, натрий-цезий-ртуть), для которых установлены отрицательные отклонения от законов идеальных растворов. Были разработаны физико-химические представления, основанные на определяющей роли

межчастичного взаимодействия в формировании структуры и термодинамических свойств бинарных и многокомпонентных металлических расплавов с сильными отрицательными отклонениями термодинамических функций от идеального поведения. На базе концентрационных зависимостей термодинамических функций бинарных и тройных амальгам щелочных металлов установлено образование упорядоченности типа $MeHg_2$ (где Me – натрий, калий, рубидий и цезий) в расплавах амальгам. Теоретическое обобщение экспериментальной информации о влиянии свойств щелочного металла (потенциал ионизации, электроотрицательность, атомный и ионный радиус) на термодинамические свойства расплавов $Me-Hg$, $Me-Tl$, $Me-In$, $Me-(Tl,In)-Hg$ позволяет прогнозировать свойства неисследованных систем. Часть экспериментальной работы была выполнена во время стажировки в лаборатории «Химической термодинамики» МГУ. На основании термодинамических исследований большого числа тройных разбавленных амальгам и расплавов галлия и свинца развиты принципы учета химического взаимодействия в гомогенных и гетерогенных металлических системах, которые использованы для расчета констант равновесия и термодинамических параметров образования металлидов. Изучение закономерностей образования твердой фазы металлидов ($PdZn$, $AuZn$, $AuSn$, $AuIn$, $MgAu$) в разбавленных амальгамах, металлидов (Na_3Bi , Na_3Sb , Na_2Te , Na_2Au) в жидких расплавах галлия и металлидов (Na_3Sb , Na_2Au) в жидких расплавах свинца позволило установить, что в

равновесии с твердой фазой может существовать частично диссоциированная растворенная форма. Равновесие образования каждой формы металлидов характеризуется величиной произведения растворимости или константой диссоциации. Анализируя зависимость термодинамических свойств (энергия Гиббса, энтальпия, избыточная энтропия) от степени ионности связи М.Б.Дергачёва установила, что в металлических расплавах, содержащих щелочные металлы и металлы II-VI групп, сильное межчастичное взаимодействие обусловлено возникновением сильной полярной связи в ассоциатах. Ею были предложены уравнения и разработаны приемы использования модели «окруженного атома», «идеального ассоциированного раствора» для расчета термодинамических свойств и структурной упорядоченности тройных металлических расплавов. Показано, что в тройных системах упорядоченность расплава может быть представлена суммой бинарных взаимодействий, характерных для граничных систем ($Me_i Me_j$, $Me_k Me_l$, $Me_m Me_n$). Развита теоретическая представления о структурной упорядоченности в жидких сплавах на основе решеточных и квазихимических моделей растворов. В основу классификации двойных и тройных металлических систем с сильным межатомным взаимодействием положена структура электронных оболочек атомов. Вопросы структурной упорядоченности рассмотрены с позиций частичного переноса заряда.

В монографии «Термодинамика бинарных амальгамных систем», Наука КазССР, г.Алма-Ата,

опубликованной в 1977 году в соавторстве с Л.Ф.Козиным и Р.Ш.Нигметовой, отражены результаты фундаментальной работы по изучению и систематизации физико-химических свойств большого числа двойных и тройных сплавов.

Результаты исследований М.Б.Дергачёвой по термодинамике ртутьсодержащих сплавов включены в иностранные и русские справочные издания по термодинамике сплавов.

- «Selected values of Thermodynamic Properties of Metals and Alloys».- N.Y.1973;

-«Сплавы щелочных и щелочно-земельных металлов».- Москва, Metallurgia, 1986;

-«Натрий. Свойства, производство, применение,» САНКТ-Петербург, Химия, 1992г.

Разработанные М.Б.Дергачёвой представления о межатомном взаимодействии в металлических расплавах использованы при создании технологий получения сверхчистых свинца и индия, которые внедрены на Чимкентском свинцовом заводе. В работах по внедрению технологии получения сверхчистого свинца на этом заводе М.Б.Дергачёва принимала активное участие в 1963-1964 и 1970-1971гг.

Использование полученных М.Б.Дергачёвой результатов исследований о равновесных

термодинамических характеристиках металлидов натрия с металлами-примесями в расплавах галлия позволило разработать метод очистки галлия от примесей висмута, свинца, сурьмы, золота и теллура до 10^{-3} – $10^{-5}\%$, который отличается тем, что процесс очистки проводится одновременно для всех перечисленных примесей при более низких температурах.

В 70-е годы XX века разразился энергетический кризис. В связи с этим, перед учеными была поставлена важнейшая задача поиска новых эффективных источников энергии. В лаборатории сверхчистых металлов под руководством докт.хим.наук, профессора Л.Ф.Козина были разработаны способы извлечения водорода из воды путем разложения ее с помощью энергоаккумулирующих веществ, которые представляли собой сплавы алюминия, галлия, бора. М.Б.Дергачёва разработала ряд эффективных сплавов, составы которых защищены 6 авторскими свидетельствами СССР. С помощью этих сплавов эффективность выделения чистого водорода возрастала в несколько раз.

Исследования свойств амальгам, широко известные в Советском Союзе, позволили привлечь сотрудников лаборатории сверхчистых металлов к участию в создании производства натриевых ламп высокого давления на Полтавском заводе газоразрядных ламп (Украина) по лицензии фирмы "General Electric" США. Группа сотрудников под руководством Л.Ф.Козина и М.Б.Дергачёвой разработала способ и установку для

промышленного производства амальгамы натрия высокой чистоты, совместимую с производственным оборудованием американской фирмы. Амальгама натрия использовалась как источник излучения в натриевых лампах различной мощности, создавая высокий световой поток. В 1975-1985 гг работа М.Б.Дергачёвой была тесно связана с внедрением установки и производством ламп в цехе натриевых ламп на Полтавском заводе. Экономический эффект от внедрения новой технологии получения амальгамы натрия был оценен Министерством энергетики СССР в три миллиона рублей. Большая работа проводилась совместно с сотрудниками Всесоюзного Института источников света (г.Саранск) по созданию новых источников света.

Позднее М.Б.Дергачёвой были разработаны новые составы амальгам с добавками других щелочных металлов, которые позволили улучшить спектральный состав излучения натриевых ламп и увеличить их ассортимент. Такие лампы имеют применение не только для освещения улиц и промышленных объектов, но используются и для жилых помещений. Промышленный выпуск высокоэффективных натриевых ламп высокого давления обеспечил новыми лампами республики Советского Союза и позволил продавать эту продукцию в США. М.Б.Дергачёва разработала научные основы выбора оптимальных составов трехкомпонентных амальгам с требуемым давлением паров компонентов и создала новые высокоэффективные источники излучения для газоразрядных ламп высокого давления. Ею также

разработаны новые составы сплавов, обеспечивающие повышенные индексы цветопередачи натриевых ламп высокого давления по сравнению с известными и созданы составы сплавов для ламп, которые обеспечивают повышенную мощность излучения в инфракрасной области, что имеет большое значение для оптоэлектроники и инфракрасной техники. Новые модификации натриевых ламп высокого давления с улучшенной цветопередачей в 1988-1989 гг были внедрены совместно с кафедрой биофизики КазГУ в агропромышленном комплексе Алма-Атинской области. Результаты разработок М.Б.Дергачёвой положены в основу проекта развития производства источников света в Казахстане на базе Павлодарского завода электронной техники в 1993г.

М.Б.Дергачёва возглавила в 1994 новое направление исследований по фотоэлектрохимии и созданию пленочных фотоэлементов для преобразования солнечной энергии в электрическую. Это направление было создано в соответствии с приоритетами развития Республики Казахстан по программе 2030. М.Б.Дергачёва являлась руководителем тем по программам фундаментальных исследований: «Создание новых электродных материалов, сенсоров, фотопреобразователей» (1994-1996гг); «Теория электрохимического осаждения, как основа для создания новой технологии получения гетероструктурных полупроводниковых композиций и электродных материалов» (1997-1999гг); «Электрохимический метод создания пленочных композиций для использования в каскадных системах преобразования солнечного

излучения» (2000-2002гг)», «Разработка теоретических основ современных электрохимических методов получения тонкопленочных полупроводниковых соединений» (2003-2005гг), «Разработка теоретических основ электрохимических процессов для создания нанотехнологий производства тонкопленочных полупроводников» (2006-2008гг) и прикладной темы «Создание базового фотопреобразователя для автономного источника электропитания» (2001-2003гг).

Исследования, выполненные в лаборатории под руководством М.Б.Дергачёвой, по использованию теории электроосаждения для получения пленок двойных и тройных полупроводниковых соединений, позволяют прогнозировать условия для осаждения многокомпонентных соединений $CdTe$, CdS , $Cd_xHg_{1-x}Te$, $CuInSe_2$, $CuInGaSe_2$. Сочетание метода электроосаждения пленок на твердых подложках с другими методами позволяет получать каскадные структуры, в состав которых входят двойные и тройные полупроводниковые соединения, обладающие фоточувствительностью.

Основная задача исследований состояла в определении оптимальных условий электрохимического получения пленочных слоев соединений $CdTe$, $HgTe$, $CdSe$, Cu_2Se_x , In_2Se_3 , $CuInSe_2$ и $Cd_xHg_{1-x}Te$ и доказательстве их структурных и полупроводниковых свойств. При этом выполнены фундаментальные исследования особенностей электрохимических реакций восстановления теллура(IV), селена(IV), индия(III), меди(II), ртути(II), кадмия(II) и совместного осаждения этих ионов на твердых

электродах (никель, титан, платина, стеклоуглерод). Изучены новые, ранее неизвестные, закономерности электровосстановления и соосаждения.

Установлены закономерности влияния адсорбции лигандов на электровосстановление Te(IV) в водных растворах, содержащих анионы различной природы. Показано, что электрохимические реакции с участием Te(IV) и Se(IV) представляют собой сложный процесс с переносом электронов и протонов, который сопровождается сопряженными химическими реакциями в растворе и на поверхности электрода.

Разработан метод получения полупроводникового соединения CdTe путём электроосаждения из кислых растворов и установлено определяющее влияние реакции восстановления теллура (IV) на скорость его образования. Разработан способ индикации образования на электроде CdTe по току и потенциалу окисления. Подтверждено, что образование соединения CdTe происходит по механизму подпотенциального восстановления за счет выигрыша энергии Гиббса его образования. Разработанный метод электроосаждения CdTe из неводных электролитов на основе этиленгликоля позволил получить наноразмерные пленочные покрытия, ширина запрещенной зоны которых увеличивается до 1.6 эВ.

Разработан электрохимический метод получения поликристаллических пленок соединения $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ с контролируемой стехиометрией. Доказано, что при

электровосстановлении теллура (IV) и ртути (II) осаждение происходит при стехиометрическом соотношении $\text{Hg}:\text{Te}=1:1$, в результате чего образуется соединение HgTe . Это соединение является узкозонным полупроводником. Его доля в составе твердых растворов $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ определяет чувствительность пленки к инфракрасному излучению. Найдено, что электроосажденный HgTe имеет электрохимически активную форму. Предложено использовать волну его окисления в аналитических целях для идентификации образования этого соединения на различных электродах. Этот способ защищен патентом РК.

Сформулированы оптимальные условия получения полупроводникового соединения $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$, путем одновременного осаждения трех компонентов при постоянном потенциале. Показано, что, изменяя соотношение компонентов в электролите, можно получать тройное соединение с различным содержанием кадмия и требуемой шириной запрещенной зоны. Исследование спектров полного внутреннего отражения, выполненное в Институте прикладных проблем физики РАН (г. Москва) показало, что электроосажденные пленки состава $\text{Cd}_{0,2}\text{Hg}_{0,8}\text{Te}$ имеют узкие зоны проводимости в инфракрасной области (6 - 13 мкм). Это отвечает требуемым условиям создания детекторов инфракрасного излучения на основе материала $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$. Особенно широкое применение такие детекторы находят в приборах ночного видения. Разработанный в лаборатории способ позволяет получать поликристаллический материал этого соединения при одновременном электроосаждении трёх

компонентов. Такой способ обеспечивает максимально дешевое производство полупроводникового материала. Предложения по созданию таких приборов переданы в Национальный центр по радиоэлектронике и связи.

Исследования, электрохимического поведения сульфид-ионов на Pt электроде, выполненные под руководством М.Д.Дергачевой, позволили предложить принцип действия электрохимического датчика сероводорода.

Разработан метод получения тонкопленочных гетероструктурных композиций стекло/ SnO_2 / CdS / CdTe для изготовления солнечных элементов. Электрохимический метод нанесения фотоактивного слоя CdTe позволил обеспечить минимальную стоимость изготовления таких структур. Низкая стоимость производства и высокая эффективность делает такие солнечные элементы конкурентоспособными по сравнению с известными твердотельными элементами. Выполнены совместные работы с АО «СКТБ АЛТАУ» по разработке конструкторской документации на производство оборудования для создания солнечного элемента на основе структуры CdS/CdTe .

Разработаны электролиты для получения пленок полупроводникового соединения CuInSe_2 , который представляет собой перспективный фоточувствительный материал. Индиевый селенид меди благодаря высокому коэффициенту поглощения и ширине запрещенной зоны

(1,1эВ) обеспечивает возможность преобразования солнечного света в фототок с высоким к.п.д. В настоящее время CuInSe_2 является наилучшим материалом для солнечных тонкопленочных материалов. Структура индиевого селенида меди позволяет получать фотоэлементы с к.п.д. 15-20% и длительным ресурсом работы.

Электрохимический метод распространен на получение пленок наиболее эффективного в настоящее время солнечного преобразователя CuInSe_2 , для которого метод электроосаждения является предпочтительным по сравнению с известными методами осаждения из паров, выращивания кристаллов по методу Бриджмена и вакуумного напыления. Разработаны методы электроосаждения пленок этого соединения из различных электролитов, исследованы их оптические и электрофизические свойства. Показана также возможность электроосаждения соединений CuGaSe_2 и CuInGaSe_2 , обладающих повышенной фоточувствительностью.

Высокий уровень разработок позволил коллективу лаборатории под руководством М.Б.Дергачёвой участвовать в выполнении темы «Тонкопленочные фотоэлементы для Казахстанских космических аппаратов» по заданию Государственной программы «Развитие космической деятельности в Республике Казахстан на 2005-2007 годы». / Центр Астрофизических исследований МОН РК/.

Для проведения исследовательских работ были

получены гранты:

1. Грант Национального инновационного фонда РК. «Создание опытного образца солнечной батареи с использованием тонкопленочных структур» 2006-2007 гг. /Центр наук о Земле, металлургии и обогащения /

2. Грант Международного научно-технического центра /США/. «Развитие и исследование электроосаждения полупроводниковых тонких пленок для производства высокоэффективных солнечных элементов» 2007-2010 годы.

Профессор М.Б.Дергачева активно занимается общественной работой. Она была активным участником и организатором проведения в Алматы в 1979г. IV Всесоюзного совещания по термодинамике металлических сплавов (расплавы), прошедшего при участии АН СССР, Научного совета по химической термодинамике и термохимии, МГУ и АН КазССР и инициатором проведения Республиканского Совещания «Физико-химия и термодинамика металлических сплавов», в Алматы в 1990 г.

Она поддерживает творческие связи с лабораторией термодинамики и кафедрой электрохимии МГУ, ИОНХ АН Украины, кафедрой электрохимических производств Уральского технического университета, Институтом химии твердого тела Уральского отделения РАН.

В течение 5 лет выполняла работу в экспертном Совете

по химии ВАК РК, являлась членом диссертационного Совета по физической химии КазНУ и заместителем председателя диссертационного Совета по электрохимии ИОКЭ.

М.Б.Дергачева в течение многих лет была председателем общества «Знание» ИОКЭ и являлась членом Республиканского Совета этого общества.

Имеет медаль «Ветеран труда», значок «Заслуженный изобретатель СССР», юбилейные значки и грамоты НАН РК.

Научные статьи М.Б.Дергачёвой с сотрудниками опубликованы в ведущих научных изданиях Казахстана, России и за рубежом.

Профессор М.Б.Дергачёва замужем. С мужем Люц Арведом Евгеньевичем, кандидатом химических наук, она познакомилась в Институте химических наук, где он работал в лаборатории физических методов исследования. М.Б.Дергачёва имеет двух детей. Сын, Евгений Люц, закончил физический факультет КазГУ, живет в г. Алматы. В настоящее время возглавляет фирму по поставке полиграфического оборудования в Казахстан и занимается издательской деятельностью. Дочь, Юлия Люц, закончила психологическое отделение философского факультета КазГУ, аспирантуру Московского государственного университета и успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата

психологических наук, живет в г. Екатеринбурге и занимается преподавательской деятельностью. У М.Б.Дергачёвой есть внуки, старший внук, Виктор Люц, закончил бакалавриат механико-математического факультета КазНУ им. аль-Фараби, внучка, Маргарита Люц – школьница. Представители четырех поколений одной семьи: мать, А.В.Левитская, сама М.Б.Дергачёва, ее сын и дочь, а также внук, в разные годы получили высшее образование в одном учебном заведении – Казахском национальном университете (КазНУ).

М.Б.Дергачева 48 лет проработала в одном коллективе, завоевала уважение коллег и признательность учеников и молодых исследователей.

Академик НАН РК Г.Д. Закумбаева

**SUMMARY OF RESEARCH ACTIVITY
OF DOCTOR OF CHEMICAL SCIENCES, PROFESSOR
MARGARITA BORISOVNA DERGACHEVA**

Margarita Borisovna Dergacheva was born on May 28, 1940 in Almaty. Her father, Boris Andreyevich Dergachev, was born in Krasno-Turyinsk, Ural, where he completed a course of the civil engineering school. In the middle of 1930's her grandfather, Andrei Ivanovich Dergachev, a lawyer, was invited to work in Almaty where he moved with his family. For many years he had worked as a lawyer in the Ministry of Education of the Kazakh SSR. Boris Andreyevich Dergachev worked as a designer and architect in construction and design organizations in Almaty; in 1954 he graduated the M.V. Lomonosov Moscow State University.

Her mother, Ariadna Vasilyevna Levitskaya, was born in Yalta, Crimea. Her father, Vasiliy Ivanovich Levitsky, as a military doctor participated in the Russian-Japanese war and World War I. He was a well-known doctor in Yalta. After finishing school in 1930, A.V. Levitskaya could not enter the institute, because in 1920-30's the priority was given to the representatives of the working class. Ariadna Vasilyevna had to work hard first at the plant (1930-1933) and then in the geological expedition. In 1933, Ariadna Vasilyevna and her mother moved to Alma-Ata. In 1934 the Kazakh State University named after S.M. Kirov was opened in Almaty, and Ariadna Vasilyevna was enrolled in the Chemical Department. She was the first graduate from the chair headed by Prof. D.V. Sokolsky. During the Great Patriotic War she worked at the film studio assisting in creation cinema masterpieces in

the studio based on Mosfilm. Afterwards A.V. Levitskaya passed to the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, and for 20 years she has been working in the chemical analytical laboratory of the Institute of Metallurgy and Concentration of the Kazakh SSR Academy of Sciences, and she headed the same laboratory for about 10 years.

It was a family tradition to aspire to knowledge. The maternal great grandfather of Margarita Borisovna, Nikolai Stoyanov, a lawyer, in the second half of the XIX century was the professor of the Kharkov University. The grandfather, Vasiliy Ivanovich Levitsky graduated from the medical department of the Kharkov University. The paternal grandfather, Andrei Ivanovich Dergachev, finished the law department of the Tomsk University. The father's cousin, Alexei Ivanovich Dergachev, a philologist and writer, was the professor of the Sverdlovsk University.

In 1947, M.B. Dergacheva went to high school in Almaty, she studied with honors and upon finishing school in 1957 was awarded a gold medal. She did not have problems as to the choice of profession; Margarita followed in her mother's footsteps and in 1957 she entered the chemical department of the S.M. Kirov Kazakh State University. She was an ardent student and selected the chair of analytical chemistry headed by the Member of the Kazakh SSR Academy of Sciences Mikhail Tikhonovich Kozlovsky. She performed the student's research work under the supervision of the candidate of chemical sciences Alexandra Ivanovna Zebreva, who was later awarded a degree of Doctor of Chemistry. Margarita Borisovna graduated from the Kazakh State University with honors in 1962. In the same year she was employed by the

Institute of Chemical Sciences of the Kazakh SSR Academy of Sciences headed by the Member of the Academy of Sciences A.B. Bekturov. She was employed by the laboratory of "amalgam chemistry" and positioned as a senior laboratory assistant and worked under the supervision of the Candidate of sciences (later Doctor of Chemistry) Leonid Fomich Kozin. In 1965 she was elected to the position of the junior research worker. In 1969 the new Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry headed by the Member of the Academy of Sciences D.V. Sokolsky was founded on the basis of the Institute of Chemical Sciences. A part of the personnel of the laboratory of amalgam chemistry, including M.B. Dergacheva, passed to the new institute, and the laboratory was renamed to the laboratory of "super purity metals", and become specializing in amalgam methods of refining metals.

In 1970 M.B. Dergacheva successfully defended the thesis "Studies of the conditions for formation of intermetallic compounds in mercury and their kinetic and thermodynamic properties" for the degree of the candidate of chemical sciences under the speciality Physical chemistry at the Tomsk State University named after V.V. Kuibyshev.

In 1976 she was selected and appointed to the position of the senior researcher. In 1977 she was seconded to the laboratory of thermodynamics of the chemical department of the Moscow State University.

In 1989 M.B. Dergacheva defended the thesis at the I.I. Frantsevich Institute for Problems in Materials Science (IPMS) of the USSR Academy of Sciences "Thermodynamics of the Systems Formed by Alkali Metals, Mercury and Metals of Groups II-VI of D.I. Mendeleev's Periodic Systems of

Elements” for the degree of the Doctor of chemical sciences under the speciality physical chemistry. This thesis summarized experimental and theoretical studies and presented the results of practical implementation of her scientific findings. In the same year the USSR Higher Qualification Commission awarded Margarita Borisovna Dergacheva a scientific degree of the Doctor of chemical sciences.

In 1993 M.B. Dergacheva was awarded the title of professor of chemistry by the Higher Qualification Commission of the Republic of Kazakhstan.

In 1994 on the initiative of the Member of the Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan G.D. Zakumbayeva there was established the laboratory of electrochemistry of metals and semiconductors. M.B. Dergacheva was appointed the head of this laboratory and took a lead of new direction of studies in the area of photo electrochemistry and creation of thin film photo elements to convert solar energy into electric energy. She headed this laboratory for over 15 years. In 2010 the Doctor of chemical sciences, Professor M.B. Dergacheva was appointed Senior Researcher of the laboratory of electrochemical processes of the Sokolsky Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry.

In 2004-2005 M.B. Dergacheva was granted state scientific scholarship for research workers and specialists who made an outstanding contribution to development of science and technology.

Since 1998 M.B. Dergacheva has been an active member of the International Electrochemical Society (ISE, Switzerland). She participated in the annual meetings of this society in 1999 (Italy) and in 2008 (Spain). M.B. Dergacheva widely pre-

sented her works and made presentations at the All-Union, Republic and International conferences on thermodynamics, physical chemistry, chemistry and technology of rare elements, lighting engineering and metallurgy (Moscow, Saint-Petersburg, Poltava, Minsk, Kiev, Irkutsk, Apatite, Yekaterinburg, Canada, Germany, France, Poland, Italy, Japan, Almaty, Chimkent, Pavlodar).

M.B. Dergacheva prepared 8 candidates of sciences. Graduates of the chemical department of the KazNU and the students of the National Technical University (Almaty) prepared their graduate papers and master theses. The pupils of M.B. Dergacheva are working in different institutions and companies of Kazakhstan.

Based on the results of scientific researches performed by M.B. Dergacheva in 1962–1989, there were developed the physical and chemical foundations of production of alloys with required properties in the systems holding mercury, alkaline metals from sodium to cesium and metals of groups II–VI of the Periodic System. There were determined the thermodynamic parameters of the formation and stability of metal alloys of different composition which may be used to design alloy compositions with fixed pressure values for sources of light, to design methods for obtaining alkaline metals amalgams and to design metal refining processes. For experimental studies there were used electrochemical methods, the method of measurement of electrical motive forces, the statistical method of measurement of mercury steam pressure, molecular beam method to measure alkaline metals steam, method of thermal differential analysis. The work resulted in the investigation of thermodynamic properties in a wide range of

compositions and temperatures: activity, activity coefficients, excess and total Gibbs energy, enthalpy and entropy of binary metallic systems (rubidium-mercury, cesium-mercury, potassium-indium, cesium-thallium) and triple metal systems (sodium-thallium-mercury, potassium-thallium-mercury, rubidium-thallium-mercury, cesium-thallium-mercury, sodium-cesium-mercury), for which there are established negative deviations from laws for ideal solutions. There were developed physical and chemical presentations based on the determining role of interparticle interaction in the formation of the structure and thermodynamic properties of binary and multiple metal melts with significant negative deviations of the thermodynamic functions from ideal behavior. Based on concentration dependence of thermodynamic functions of binary and triple amalgams of base metals it was established that the formation of the ordering MeHg_2 (where Me – sodium, potassium, rubidium and cesium) in amalgam melts. The theoretical summary of the experimental data on the impact of the properties of a base metal (ionization potential, electronegativity, atomic and ionic radius) on the thermodynamic properties of the melts Me-Hg, Me-Tl, Me-In, Me-(Tl,In)-Hg allows forecasting the properties of uninvestigated systems. A part of the experimental work was performed during the intern in the laboratory of Chemical Thermodynamics of MSU. Based on the results of thermodynamic studies of a number of triple diluted amalgams and melts of gallium and lead, there were developed the principles of chemical interaction in homogeneous and heterogeneous metal systems, which were used to estimate equilibrium constants and thermodynamic parameters of formation of metallids. The study of the regularity of

formation of solid phase of metallids (PdZn, AuZn, AuSn, AuIn, MgAu) in diluted amalgams, metallids (Na_3Bi , Na_3Sb , Na_2Te , Na_2Au) in liquid lead melts allowed establishing that in the state of equilibrium a partially dissociated dissolved form can exist. The equilibrium of formation of each form of metallids is characterized by the value of product of solubility or dissociation constant. Analyzing the dependence of thermodynamic properties (Gibbs energy, enthalpy, excess entropy) from degree of bond ionicity, M.B. Dergacheva established that in metal melts containing alkaline metals and metals of groups II-VI, strong interatomic interaction is determined by the appearance of a strong polar bond in associates. She proposed equations and designed techniques of applying the model of "surrounded-atom", "ideal associated solution" to estimate the thermodynamic properties and structural order of triple metal melts. It was demonstrated that the melt order can be presented as the sum of binary interactions characteristic for boundary systems (Me_iMe_j , Me_kMe_l , Me_mMe_n). There were developed theoretical assumptions of the structural order in liquid alloys based on the solution lattice and quasi-chemical models. The basis of the classification of double and triple metal systems with strong interatomic interaction was presented by the structure of the electronic covers of atoms. The issues of structural order have been considered from the position of charge partial transfer.

The monograph "Thermodynamics of Binary Amalgam Systems", Alma-Ata, Nauka published in 1977 in co-authorship with L.F. Kozin and R.Sh. Nigmatova, reflects the results of fundamental work related to the investigation and system-

atization of physical and chemical properties of a number of double and triple alloys.

The results of studies performed by M.B. Dergacheva pertaining to thermodynamics of mercury-containing alloys have been included in the foreign and Russian reference editions on thermodynamics of alloys.

- "Selected values of Thermodynamic Properties of Metals and Alloys".- N.Y.1973;

- "Alloys of Base and Alkaline-earth Metals".- Moscow, Metallurgy, 1986;

- "Sodium. Properties, Production, Application". -Saint-Petersburg, Chemistry, 1992.

Assumptions of interatomic interaction in metal melts developed by M.B. Dergacheva were used to design technologies for production of super purity lead and indium which were implemented at the Chimkent Lead Plant. M.B. Dergacheva actively participated in the implementation of technologies for production of super purity lead at this plant in 1963-1964 and 1970-1971.

The use of the results of investigation of balanced thermodynamic properties of metallids of sodium with metal impurities in gallium melts obtained by M.B. Dergacheva allowed designing the method of refining of gallium from bismuth, lead, antimony, gold and tellurium to a degree of 10^{-3} – 10^{-50} %, which is different to the extent that the refining is conducted simultaneously in respect of all impurities under lower temperatures.

In 1970' the energy crisis broke out. In this connection the scientists faced a key task of searching new efficient energy sources. The laboratory of super purity metals headed

by the Doctor of chemical sciences Professor L.F. Kozin designed methods of reduction of hydrogen from water by decomposition using energy accumulating substances which constitute the alloys of aluminum, gallium, boron etc. M.B. Dergacheva designed a number of effective alloys which formulas are protected by 6 author's certificates of the USSR. The use of these alloys increased the efficiency of extraction of hydrogen by several times.

The investigation of amalgam properties, well known in the Soviet Union, allowed engaging specialists from the laboratory of super purity metals in the establishing of the production of high pressure sodium lamps at the Poltava Gas-Discharge Lamp Plant (Ukraine) under the license of General Electric, USA. A group of specialists headed by L.F. Kozin and M.B. Dergacheva design a method and a commercial plant for production of super purity sodium amalgam compatible with the production equipment of the American firm. Sodium amalgam was used as a source of light in sodium lamps of different power to generate high light flux. In 1975-1985 the work of M.B. Dergacheva was closely connected to the implementation of the plant and manufacture of lamps in the sodium lamps shop at the Poltava plant. The economic effect of the implementation of the new sodium amalgam technology was estimated by the USSR Ministry of Energy in the amount of three million rubles. The great job to create new lights sources was accomplished in conjunction with the specialists from the All-Union Institute of Light Sources (Saransk).

Later M.B. Dergacheva developed new amalgam compositions with additions of other alkaly metals which helped improve the spectrum of sodium lamps and increase

their assortment. Such lamps are used not only to light streets and industrial facilities; they are used to light residential premises. The commercial production of highly efficient high pressure sodium lamps furnished the Republics of the Soviet Union and allowed selling these products in the USA. M.B. Dergacheva developed scientific foundations for selection of optimal compositions of triple amalgams with required pressure of components vapor and designed new highly efficient sources of emission for high pressure gas-discharge lamps. She also designed new alloy compositions ensuring higher color rendering indexes of high pressure sodium lamps as compared to those used and designed new alloy compositions for lamps that ensure higher capacity of emission in the infrared range, which is critical for optoelectronics and infrared technology. New modifications of high pressure sodium lamps with improved color rendering were implemented in 1988-1989 with the participation of the Chair of Biophysics of KazNU at the agro-industrial complex in the Almaty Oblast. The results achieved by M.B. Dergacheva were integrated in the project for developing production of light sources in Kazakhstan on the basis of the Pavlodar Electronic Equipment Plant in 1993.

In 1994 M.B. Dergacheva headed a new direction of researches in photoelectrochemistry and design of film photo elements for conversion of solar energy into electric power. This direction was developed in accordance with the priorities in the development of the Republic of Kazakhstan under the 2030 Program. M.B. Dergacheva supervised the themes under the programs of fundamental studies: "Design of New Electrode Materials, Sensors, Photoconverters" (1994-1996); "Theory of Electrodeposition as a Basis for Designing New

Technology of Heterostructural Semiconductor Composites and Electrode Materials” (1997-1999); “Electrochemical Method of Production of Film Composites Used in the Cascade Systems of Conversion of Solar Radiation” (2000-2002), “Development of Theoretical Foundations of Advanced Electrochemical Methods for Production of Thin Film Semiconductor Compounds” (2003-2005), “Development of Theoretical Foundations of Electrochemical Processes for Designing Nanotechnologies for Production of Thin Film Semiconductors” (2006-2008) and the applied theme “Design of a Basic Photoconverter for Autonomous Source of Power Supply” (2001-2003).

Studies performed in the laboratory under the supervision of M.B. Dergacheva and relating to the application of the theory of electrodeposition to produce films of double and triple semiconductor compounds allow forecasting conditions for the deposition of multiple compounds CdTe, CdS, $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$, CuInSe_2 and CuInGaSe_2 . The combination of the method of electrodeposition of films on solid support with other methods allow getting cascade structures, the composition of which contains double and triple semiconductor compounds possessing photo sensitivity.

The main task of the studies was to identify optimal conditions of electrochemical production of film layers of the compounds CdTe, HgTe, CdSe, Cu_2Se_x , In_2Se_3 , CuInSe_2 and $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$, and confirmation of their structural and semiconductor properties. Also there were carried out fundamental studies of the particularities of electrochemical reactions of reduction of tellurium(IV), selenium(IV), indium(III), copper(II), mercury(II), cadmium(II) and simultaneous depo-

sition of these ions on solid electrodes (nickel, titanium, platinum, glass carbon). There were studied new, previously unknown, redox regularities.

There were established regularities of the impact of adsorption of ligands on electrochemical reduction of Te(IV) in water solutions containing anions of various nature. It was demonstrated that electrochemical reactions in the presence of Te(IV) and Se(IV) are a complex process constituting the transfer of electrons and protons accompanied by chemical reactions in the solution and on the electrode surface.

There was designed a method of production of the semiconductor compound CdTe by electrodeposition from acid solutions, and there was established a determining impact of reduction of tellurium(IV) on the speed of its formation. There was designed a method of indication of formation on the CdTe electrode by current and oxidation potential. It was confirmed that the CdTe compound is formed by the mechanism of under-potential reduction due to the Gibbs energy during its formation. The designed method of electrodeposition of CdTe from non-aqueous ethylene glycol electrolytes allowed obtaining nanosized film coating, the forbidden bandwidth increasing up to 1.6 eV.

The electrochemical method of producing polycrystalline films of the $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ compound with controlled stoichiometry was designed. It was proven that in case of electroreduction of tellurium(IV) and mercury(II) deposition occurs under the stoichiometric ratio $\text{Hg}:\text{Te}=1:1$, causing formation of HgTe compound. This compound is a narrow-bandgap semiconductor. Its proportion in the composition of the solid $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ solutions determines film response to

infrared radiation. It was established that electrodeposited HgTe has an electrochemically active form. It was suggested to use the wave of its oxidation for analytical purposes to identify the formation of this compound on different electrodes. This method is protected by RK patent.

There were formulated the optimal conditions for producing the semiconductor $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ compound by simultaneous deposition of three components under the constant potential. It was demonstrated that by changing the ratio of components in the electrolyte a triple compound with different cadmium content and required forbidden bandgap can be obtained. The study of the spectra of total internal reflection performed at the Institute of Applied Issues of Physics of the RAS (Moscow) demonstrated that electrodeposition of the $\text{Cd}_{0.2}\text{Hg}_{0.8}\text{Te}$ film has narrow conductivity zones in the infrared range (6-13 μm). It meets the required conditions of producing infrared sensors on the basis of the $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ material. Such sensors are widely used in night vision scopes. The method designed in the laboratory allows getting polycrystalline material of this compound under simultaneous electrodeposition of three components. Such method provides for the cheapest production of semiconductor material. Proposals for manufacture of such equipment have submitted to the National Center for Radio Electronics and Communication.

Studies of the electrochemical behavior of sulfide ions on Pt electrodes, performed under the supervision of M.D. Dergacheva allowed suggesting the principle of operation of an electrochemical hydrosulfide sensor.

There was designed a method for fabrication of thin film heterostructure composites glass/ SnO_2 / CdS / CdTe for

manufacture of solar cells. The electrochemical method of coating the CdTe photoactive layer ensured a minimum cost of production, while high efficiency makes such solar cells competitive as compared to the known Si-solid elements. Joint works were carried out together with "SKTB ALATAU" to develop design documents for the equipment to be used to manufacture solar cells based on CdS/CdTe structure.

There were designed electrolytes for fabrication of films of CuInSe_2 semiconductor compound which is a perspective photosensitive material. Due to high absorption factor and forbidden band gap (1, 1 eV), indium cupric selenide ensures converting the solar light into a high efficiency photogenerated current. Currently CuInSe_2 is the best material for solar thin film materials. The structure of an indium cupric selenide allows getting photo elements with the efficiency of 15-20% and long service life.

The electrochemical method was applied to the manufacture of the films for the most effective CuInSe_2 solar converter, where the method of electrodeposition is preferable as compared to the known methods of vapor deposition, growing crystals by Bridgeman's method and vacuum deposition. There were designed the methods of electrodeposition of films of this compound from various electrolytes and studied their optical and electrical and physical properties. Also there was demonstrated a possibility of electrodeposition of the compounds CuGaSe_2 and CuInGaSe_2 , that possess excessive photoelectric sensitivity.

The high level of research work allowed the laboratory team headed by M.B. Dergacheva to participate in the developing of the theme "Thin Photo Elements for Kazakhstan

Spacecrafts” under the State Program “Development of Space Activity in the Republic of Kazakhstan for 2005-2007” / Center for Astrophysical Researches of RK MES /.

For the purpose of conducting research work the following grants were obtained:

1. Grant of the National Innovation Fund of the Republic of Kazakhstan. “Development of the Design of a Solar Battery on the Basis of Thin Film Structures” 2006-2007./Center for Earth Sciences, Metallurgy and Concentration

2. Grant of the International Science and Technology Center /USA/. “Development and Investigation of Thin Film Semiconductor Electrodeposition for Fabrication of High-Effective Solar Cells” 2007-2010.

Professor M.B. Dergacheva is actively engaging in social work. She was an initiator and organizer of the 1979 IV All-Union Meeting “Thermodynamics of Metallic Alloys (Melts)” held with the participation of the USSR Academy of Sciences, the Scientific Council for Chemical Thermodynamics and Thermochemistry, MSU and KazSSR Academy of Sciences. She was organizer of Republic Conference “ Physical Chemistry Base of Manufacturing of Metal Alloys” in Almaty, 1990.

She maintains fruitful cooperation with the laboratory of thermodynamics and the Chair of Electrochemistry of MSU, IONH of the Ukraine Academy of Sciences, the Chair of Electrochemical Processes of the Uralsk Technical University, the Institute of Chemistry of Solid Matter of the Uralsk Division of the Russian Academy of Sciences (RAN).

Within 5 years she performed the work in the Expert Council for Chemistry of the RoK Higher Qualification Commission, she was the Member of the Thesis Board for Chemistry of KazNU and Deputy Chairman of the Thesis Board for Electrochemistry of IOCE.

During many years M.B. Dergacheva was the Chairman of the Znaniye Society of IOCE and the Member of its Board.

She was awarded the medal "Veteran of labour" and the badge "Honoured Innovator of USSR", jubilee badges and letters of recognition of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

Scientific articles by M.B. Dergacheva and her colleagues have been published in the leading scientific editions in Kazakhstan, Russia and abroad.

Professor M.B. Dergacheva is married. She met her husband Arved Yevgenyevich Lutz, Candidate of chemical sciences, at the Institute of Chemical Sciences where he worked in the laboratory of physical research methods. M.B. Dergacheva has two children. Her son Yevgeny Lutz has finished the physical department of KazNU, he lives in Almaty. Currently he is the head of the firm supplying polygraphic equipment to Kazakhstan and engages in publishing business. Her daughter Julia Lutz has finished the psychology division of the department of philosophy of KazNU, the post graduate courses of the Moscow State University and successfully defended her thesis for the degree of the Candidate of psychological sciences, she lives in Yekaterinburg and is engaged in teaching. M.B. Dergacheva has grandchildren;

the eldest grandson Victor Lutz has completed Bachelor's program of the mechanical-mathematical department of the al-Farabi KazNU; her granddaughter Margarita Lutz is a schoolgirl. The representatives of four generations of one family: mother, A.V. Levitskaya, M.B. Dergacheva herself, her son and daughter, and her grandson, in different years got higher education in different years in one educational institution – the Kazakh National University (KazNU).

M.B. Dergacheva has worked for 48 years in one collective and earned the respect of her colleagues and appreciation of her pupils and young researchers.

**G.D. Zakumbayeva,
Member of the RK National Academy of
Sciences**

**М.Б. ДЕРГАЧЕВАНЫҢ ӨМІРІ МЕН ЕҢБЕКТЕРІ
ТУРАЛЫ ӘДЕБИЕТТЕР**

**ЛИТЕРАТУРА О ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
М.Б. ДЕРГАЧЕВОЙ**

**LITERATURE ON THE LIFE AND ACTIVITIES OF
M. B. DERGACHEVA**

1. М.Б. Дергачева, доктор химических наук, профессор
// Химическая наука Казахстана. Ч.2 «Химики Казахстана».
– Алматы: Казахский Университет, 2002. – С.118-120.

2. Фотоэлементы будущего // Аргументы и факты.
Казахстан. – 2005. – №14.

3. Открытия рожают таланты // Аргументы и факты.
Казахстан. – 2005. – №26.

4. Научные кадры высшей квалификации Республики
Казахстан. Справочник. – Алматы: КазгосИНТИ, 2004. –
С.72.

5. Институт органического катализа и электрохимии. –
Алма-Ата: Наука, 1985. – С.49-52.

6. Институт органического катализа и электрохимии им.
Д.В. Сокольского. К 100-летию героя социалистического труда,
академика НАН РК Д.В. Сокольскогою – Алматы, 2010.

**М.Б. ДЕРГАЧЕВАНЬИҢ ЕҢБЕКТЕРИНИҢ
ХРОНОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШ**

**ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ТРУДОВ
М.Б. ДЕРГАЧЕВОЙ**

**CHRONOLOGICAL PAPER INDEX OF
M. B. DERGACHEVA'S WORKS**

1963

1. Электрохимическое рафинирование индия до высокой чистоты с помощью амальгам // Тезисы Всесоюзной конференции по получению и анализу элементов особой чистоты. – Горький, 1963. – С.87. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Г.М. Черний).

1964

2. О природе интерметаллических соединений в ртутной фазе // Рефераты докладов на VII-ой конференции работников заводских и производственных лабораторий КазССР и Средней Азии. – Алма-Ата, 1964. – С.103-104. (Соавт. Л.Ф. Козин)

1966

3. Физико-химическое изучение межатомного взаимодействия в амальгамных системах // Тезисы докладов на I Всесоюзной конференции по теории и практике амальгамных процессов. – Алма-Ата, 1966. – С.21. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.С. Абрамова).

1967

4. Изучение взаимодействия олова и золота в системе золото-олово-ртуть потенциометрическим методом // Укр. хим. журн. – 1967. – Т.33, №8. – С.787-790. (Соавт. Л.Ф. Козин).

5. Кинетика межатомного взаимодействия в системе индий-золото-ртуть // Тезисы докладов на II-ой Республиканской конференции молодых специалистов-химиков. – Алма-Ата, 1967. – С.4.

1969

6. Определение состава и константы диссоциации интерметаллического соединения в жидкой индиевой амальгаме // Журн. физ. химии. – 1969. – Т.43, №1. – С.249-251. (Соавт. Л.Ф. Козин).

7. Потенциометрическое исследование магний содержащих амальгам // Тезисы докладов конференции молодых специалистов-химиков. – Алма-Ата. – 1969. – С.43. (Соавт. Н.С. Абрамова).

8. Термодинамические и кинетические характеристики интерметаллических соединений в ртути // Тезисы IV Всесоюзного совещания по поляррографии. – Алма-Ата, 1969. – С.136. (Соавт. Л.Ф. Козин).

1970

9. Исследование условий образования интерметаллических соединений в ртути и их кинетических и термодинамических свойств // Дис. ... на соиск. ученой степ. канд. химических наук. – Томск, 1970. – 247с.

10. Электрохимическое исследование взаимодействия меди и цинка в ртути // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1970. – №3. – С.19-24. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.С. Абрамова).

11. Электрохимическое разделение индий-содержащих амальгам в хлоридновиннокислом электролите // Журн. прикл. химии.— 1970. —№3. — С.560-568. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Г.М. Черный).

1971

12. Изучение взаимодействия индия и золота в системе индий-золото-ртуть // Труды Института катализа и электрохимии АН КазССР. Электродные процессы. — Алма-Ата: Наука, 1971. — Т.2. — С.73-83. (Соавт. Л.Ф. Козин).

1972

13. Исследование природы межатомного взаимодействия в бинарных амальгамных системах // Труды Института катализа и электрохимии АН КазССР. Кинетика электродных реакций на амальгамных и металлических электродах. — Алма-Ата: Наука, 1972. — Т.3. — С.31-44. (Соавт., Л.Ф. Козин).

14. О расчете констант диссоциации растворенных в ртути интерметаллических соединений // Журн. физ. химии.— 1972. — Т.46, №1. — С.182-185. (Соавт.: В.Н. Кумок, Л.Ф. Козин).

1973

15. Исследование природы межатомного взаимодействия в бинарных амальгамных системах // Успехи поляррографии с накоплением. Материалы Всесоюзной конференции «Амальгамная поляррография с накоплением». — Томск, 1973. — С.77-79. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Г. Алмазова).

1974

16. Исследование методом э.д.с. образования интерметаллического соединения цезия со ртутью в жидких амальгамах // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1974. – №4. – С.30-35. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Г. Алмазова).

17. Разработка метода создания опытно-промышленного образца реактора для получения водорода из воды при помощи алюминия // Отчет по теме. – 1974. (Соавт.: Д.В. Сокольский, Л.Ф. Козин).

18. Термодинамические свойства системы К-Hg // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1974. – №3. – С.68-71. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Г. Алмазова).

19. Электрохимическое исследование магнийсодержащих амальгам // Вестн. АН КазССР. – 1974. – №6. – С.56-59. (Соавт. Л.Ф. Козин).

1975

20. Влияние третьего компонента на электрохимические свойства цинк-золотых амальгам // Труды ИОКЭ АН КазССР. Кинетика и механизм электродных реакций. – Алма-Ата: Наука, 1975. – Т.11. – С.36-42.

21. Исследование равновесия образования интерметаллических соединений в амальгамах щелочных металлов (калия, рубидия, цезия) // Рефераты докладов на XI Менделеевском съезде по общей и прикладной химии. – М.: Наука, 1975. – №9. – С.81-82. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Г. Алмазова).

22. Исследование термодинамических свойств жидких металлических растворов. Система рубидий-ртуть //

Электрохимия. – 1975. – Т.11, №3. – С.1251-1251. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Г. Алмазова).

1976

23. Термодинамические свойства амальгам цезий-ртуть // Изв. АН СССР. Металлы. – 1976. – №4. – С.178-184. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Г. Алмазова).

24. Физико-химические свойства разбавленных золото-висмутовых и золото-свинцовых амальгам // Труды Института химических наук АН КазССР. – 1976. – Т.42. – С.82-87. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Л. Никушкина).

1977

25. Влияние термодинамических свойств разбавленных амальгам висмута на выбор электрода сравнения при потенциометрических измерениях // Журн. физ. химии. – 1977. – Т. 51, №2. – С.489-495. (Соавт., Л.Ф. Козин).

26. Определение колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких амальгам. Амальгамы щелочных металлов // Журн. физ. химии. – 1977. – Т.51, №2. – С.500-503. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Е.К. Имангазиев).

27. Термодинамика бинарных амальгамных систем. – Алма-Ата: Наука, 1977. – 343 с. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Р.Ш. Нигметова).

1978

28. Определение колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких амальгам // Тезисы докладов на Республиканской научной конференции «Теория и

практика амальгамных процессов». – Алма-Ата. – 1978. – С.11-12. (Соавт. Л.Ф. Козин).

29. Определение колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких амальгам // Изв. АН СССР, «Металлы». – 1978. – №5. – С.240-244. (Соавт. Л.Ф. Козин).

30. Потенциометрическое изучение межатомного взаимодействия в палладиевых амальгамах. Электрохимия, деп. ВИНТИ № 3595-78. – М., – 1978 – 22 с. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова).

31. Способ получения водорода. А.с. 728363 СССР. Заявл. 31.01.1978. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Г.П. Поле, Н.Л. Панова).

32. Термодинамические свойства жидких сплавов системы калий-индий // Изв. АН КазССР. Сер.хим. – 1978. – №5. – С.21-26. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Г.Р. Хобдабергенова).

33. Термодинамические свойства металллов калия с индием, определенные по данным о давлении паров калия // Журн. физ. химии. – 1978. – Т.58, №11. – С.2945-2947. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Г.Р. Хобдабергенова).

34. Термодинамические свойства тройной амальгамной системы калий-индий-ртуть // Тезисы докладов на Республиканской научной конференции «Теория и практика амальгамных процессов». – Алма-Ата. – 1978. – С.14-15. (Соавт. Р.Г. Хобдабергенова).

1979

35. Ближняя упорядоченность в бинарных амальгамных системах // Термодинамика металлических систем. Материалы IV Всесоюзного совещания по

термодинамике металлических сплавов (расплавы) – Алма-Ата: Наука, 1979. – Т.1. – С.64-69. (Соавт. Л.Ф. Козин).

36. Исследование диаграммы фазового равновесия системы цезий-индий // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1979. – №3. – С.52-55. (Соавт.: С.В. Власов, Л.Ф. Козин, А.Е. Шаламов).

37. Исследование межатомного взаимодействия в амальгамах щелочных металлов // Термодинамика металлических систем. Материалы IV Всесоюзного совещания по термодинамике металлических сплавов (расплавы). – Алма-Ата: Наука, 1979. – Т.2. – С.36-41. (Соавт.: Л.Ф. Козин, О.Я. Смирнова).

38. Определение энтальпии образования металлоидов в разбавленных амальгамах // Тезисы докладов VIII Всесоюзной конференции по калориметрии и химической термодинамике. – Иваново, 1979. – Т.2. – С.343. (Соавт. Л.Ф. Козин).

39. Особенности исследования межатомного взаимодействия в амальгамных системах методом э.д.с. // Термодинамика металлических систем. Материалы IV Всесоюзного совещания по термодинамике металлических сплавов. – Алма-Ата: Наука, 1979. – Т.2. – С.42-46. (Соавт. Л.Ф. Козин).

40. Потенциометрическое изучение межатомного взаимодействия в палладиевых амальгамах // Электрохимия. – 1979. – Т.15. – №3. – С. 605. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова).

41. Сплав для получения водорода и способ его приготовления. А.с. 786218 СССР. Заявл. 1.03.1979. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова).

42. Сплав на основе алюминия для получения водорода. А.с. 813891 СССР. Заявл. 28.06.1979. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова).

43. Термодинамические свойства твердых и жидких сплавов системы калий-индий // Термодинамика металлических систем. Материалы IV Всесоюзного совещания по термодинамике металлических сплавов (расплавы). – Алма-Ата: Наука, 1979. – Т.2. – С.30-35. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Р.Р. Хобдабергенова, О.Я. Смирнова).

1980

44. Математическая обработка термодинамических характеристик расплавов двойных и тройных металлических систем при помощи модели «окруженный атом» // Тезисы докладов межвузовской конференции по применению вычислительной техники и математических методов в научных исследованиях. – Алма-Ата, 1980. – С.189. (Соавт.: Л.Ф. Козин, А.П. Чесноков).

45. Определение колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких сплавов // Научные сообщения. I Всесоюзная конференция по строению и свойствам металлов и шлаков в расплавах. – Свердловск, 1980. – Т.1 – С.81-84. (Соавт.: Л.Ф. Козин, А.П. Чесноков).

46. Разработка технологической схемы получения амальгамы натрия, отвечающей требованиям фирмы GEC (США) для серийного производства газоразрядных источников света. Отчет по законченной теме. 1980. (Соавт.: Л.Ф. Козин, О.Я. Смирнова, Н.В. Грушина).

47. Состав для получения водорода из воды. А.с. 894982 СССР. Заявл. 24.07.1980. (Соавт.: Д.В. Сокольский, Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова, А.П. Чесноков).

48. Состав для получения водорода. А.с. 894980 СССР. Заявл. 09.07.1980. (Соавт.: Д.В. Сокольский, Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова, А.П. Чесноков).

49. Способ получения амальгам металлов, например, амальгамы натрия, и устройство для его осуществления А.с. 910821 СССР. Заявл. 07.03.1980. (Соавт.: Л.Ф. Козин, А.И. Кушулун, Н.С. Марков).

50. Способ приготовления композиции. А.с. 997382 СССР. Заявл. 9.07.1980. (Соавт.: Д.В. Сокольский, Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова, А.П. Чесноков).

1981

51. Исследование межатомного взаимодействия в амальгамах щелочных металлов // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1981. – №3. – С.15-21. (Соавт.: Л.Ф. Козин, О.Я. Смирнова).

52. Исследование термодинамических свойств жидких сплавов щелочных металлов с индием, таллием и ртутью / / Электродные процессы в водных растворах. Труды ИОКЭ. – Алма-Ата: Наука, 1981. – Т.25. – С.36-90. (Соавт. Л.Ф. Козин, Г.Р. Хобдабергенова).

53. О выборе электрода сравнения при потенциометрических исследованиях межатомного взаимодействия в амальгамах // Электрохимические методы анализа. – Томск, 1981. – Т.2. – С.14.

1982

54. Применение квазихимического варианта модели

«окруженный атом» к описанию термодинамических свойств расплавов // Журн. физ. химии – 1982. – №10. – С.2570-2573. (Соавт.: Л.Ф. Козин, А.П. Чесноков).

55. Применение положения модели «окруженный атом» и кластерной модели для определения термодинамических свойств жидких амальгам // Применение математических методов для описания и изучения физико-химических равновесий. – Иркутск, 1982. – С.177-178. (Соавт.: А.П. Чесноков, Б.И. Сергин).

1983

56. Исследование межатомного взаимодействия в тройных металлических расплавах натрия-галлия-сурьма // Экспериментальные исследования жидких и аморфных металлов. – Свердловск, 1983. – Т.2 – С.253-256. (Соавт.: Р.Ж.Жаймина, Л.Ф. Козин).

57. Парциальные термодинамические свойства ртути в расплавах рубидий-таллий-ртуть // Журн. физ. химии. – 1983. – Т.57, №8. – С.2059-2961. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Р.Р.Хобдабергенава).

58. Применение модели «окруженного атома» для определения термодинамических функций тройных металлических расплавов // Журн. физ. химии. – 1983. – Т.57, №1. – С.174-180. (Соавт.: А.П. Чесноков, Л.Ф. Козин).

59. Расчет термодинамических характеристик и параметров структуры амальгам таллия, индия и калия // Изв. АН СССР. Металлы. – 1983. – №5. – С.63-66. (Соавт.: А.П. Чесноков, Б.И. Сергин).

60. Состав для наполнения газоразрядных ламп. А.с.

1136673 СССР. Заявл. 22.09.1983. (Соавт.: Ю.П. Петренко, Г.Р. Хобдабергенова, С.Н. Громова, Н.С. Марков).

61. Термодинамические свойства жидких сплавов системы калий-таллий-ртуть // Журн. физ. химии. – 1983. – Т.57, №6. – С.1361-1364. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Р.Р. Хобдабергенова).

62. Термодинамические характеристики ртути в расплавах цезий-таллий-ртуть // Изв. АН Каз. ССР. Сер. хим. – 1983. – №3. – С.8-12. (Соавт., Г.Р. Хобдабергенова).

63. Физико-химические исследование системы натрий-таллий-ртуть // Экспериментальные исследования жидких и аморфных металлов / УНЦ АН СССР, – Свердловск, 1983. – Т.2. – С.357-359. (Соавт. О.Я. Смирнова).

64. Физико-химический анализ разбавленных металлических расплавов на основе свинца и галлия // Тезисы докладов VI-го Всесоюзного совещания по физико-химическому анализу. – Киев, 1983. – С.143. (Соавт.: Р.Ж. Жаймина, Л.Ф. Козин).

1984

65. Влияние взаимодействия компонентов на термодинамические свойства трехкомпонентных амальгам // Электрохимические исследования на твердых и жидких электродах и физико-химические свойства амальгам. – Алма-Ата: Наука, 1984. – С.148-164. (Соавт. Л.Ф. Козин).

66. Исследование взаимодействия натрия с висмутом в расплавах свинца потенциометрическим методом // Журн. физ. химии. – 1984. – Т.9. – С.1943-1949. (Соавт.: Р.Ж. Жаймина, Л.Ф. Козин).

67. Исследование процессов образования металлидов в расплавах свинца // Физико-химия и технология расплавов свинца. – Л.: Химия, 1984. – Т.2. – С.117. (Соавт.: Р.Ж.Сарсекеева, Л.Ф.Козин).

68. Исследование термодинамических свойств расплавов натрий-таллий-ртуть // Журн. физ. химии. – 1984. – Т.54. – С.305-310. (Соавт.: Н.Л.Панова, Г.Р.Хобдабергенова, Л.Ф.Козин).

69. О расчете термодинамических характеристик тройных металлических расплавов // Изв. АН СССР. Металлы. – 1984. – №1. – С.165-169. (Соавт.: А.П.Чесноков, Г.Р.Хобдабергенова, О.Я.Смирнова).

70. Способ получения амальгам металлов и устройство для его осуществления // КазНИИНТИ. Экспресс-информация. №8830. – Алматы, 1984.

71. Способ рафинирования чернового галлия. А.с. 1317952 СССР. Заявл. 28.07.1984. (Соавт.: Д.В.Сокольский, Л.Ф.Козин, Р.Ж.Сарсекеева).

1985

72. Газоразрядная лампа высокого давления. А.с. 1384102 СССР. Заявл. 13.09.1985. (Соавт.: Ю.П.Петренко, Г.Р.Хобдабергенова, С.Н.Громова).

73. Газоразрядная лампа высокого давления. А.с.1384103 СССР. Заявл. 13.09.1985. (Соавт.: Ю.П.Петренко, Г.Р.Хобдабергенова, С.Н.Громова, Н.С.Марков, В.И.Сергеев).

74. Исследование термодинамических свойств разбавленных расплавов системы натрий-таллий-ртуть //

Журн. физ. химии. – 1985. – Т.59, №8. – С.2880-2883. (Соавт. Н.Л. Панова).

75. Образование соединений в расплавах галлия // Журн. физ. хим. – 1986. – Т.60, №7. – С.1641-1645. (Соавт., Р.Ж. Сарсекеева).

76. Термодинамика тройных ассоциированных металлических расплавов // Тезисы докладов V Всесоюзного совещания по термодинамике металлических сплавов. – М., 1985. – С.67-68. (Соавт., А.П. Чесноков).

1986

77. Исследование термодинамических свойств жидких сплавов системы цезий-таллий // Журн. физ. химии. – 1986. – Т.60, №6. – С.1372-1375. (Соавт.: Г.Р. Хобдабергенова, Л.Ф. Козин).

78. Исследование эффективности использования амальгам натрий-ртуть и натрий-индий-ртуть в натриевых лампах // Изв. АН КазССР. Сер. хим. – 1987. – №1. – С.54-60. (Соавт.: Ю.П. Петренко, Г.Р. Хобдабергенова, Н.С. Марков, С.Н. Громова).

79. Определение структурных факторов расплавов цезий-таллий // Тез. науч. сообщений VI Всесоюз. конф. по строению и свойствам металлических расплавов / УНЦ АН СССР. – Свердловск, 1986. – С.185. (Соавт., Г.Р. Хобдабергенова).

80. Применение химической теории к описанию термодинамических свойств тройных металлических расплавов // Тезисы научных сообщений VI Всесоюзной конференции по строению и свойствам металлических расплавов / УНЦ АН СССР. – Свердловск, 1986. – С.185. (Соавт., Г.Р. Хобдабергенова).

81. Термодинамические аспекты межатомного взаимодействия в тройных амальгамах, содержащих щелочные металлы и таллий // Термодинамика и материаловедение полупроводников. – М.: ЦНИИ Электроника, 1986. – Т.1. – С.226-228. (Соавт.: Н.Л. Панова, Г.Р. Хобдабергенова, А.П. Чесноков).

82. Термодинамические свойства разбавленных растворов натрия в сплавах кадмий-ртуть // Журн. физ. химии. – 1986. – Т.60, №6. – С.1369-1371. (Соавт., Н.Л. Панова).

83. Фазовые равновесия в разбавленных расплавах галлия // Термодинамика и материаловедение полупроводников. – М., 1986. – Т.1. – С.167-168. (Соавт. Р.Ж. Сарсекеева).

1987

84. Использование бета-глинозема при исследовании термодинамических свойств разбавленных растворов натрия в амальгамных системах // Тезисы докладов IX Всесоюзной конференции по физической химии и электрохимии ионных расплавов и твердых электролитов. «Твердые электролиты». – Свердловск, 1987. – Т.3, Ч.2. – С. 23-24. (Соавт. Н.Л. Панова).

85. Термодинамические свойства амальгамных систем, содержащих щелочные металлы и таллий // Журн. физ. химии. – 1987. – Т.61, №6. – С.1480-1486. (Соавт.: Г.Р. Хобдабергенова, Л.Ф. Козин).

1988

86. Взаимодействие натрия с теллуrom в расплавах

галлия // Журн. прикл. химии. – 1988. – №4. – С.721-725. (Соавт.: Р.Ж. Сарсекеева, Л.Ф. Козин).

87. Взаимосвязь структурных и термодинамических свойств расплавов системы натрий-цезий // Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции по химии и технологии редких щелочных элементов / Кольский филиал АН СССР. – Апатиты, 1988. – С.144-145. (Соавт., Г.Р. Хобдабергенова).

88. Исследование характера физико-химического взаимодействия в амальгамах щелочных металлов // Тезисы докладов VII Всесоюзного совещания по физико-химическому анализу. – Фрунзе: АН КиргССР, 1988. – С.56. (Соавт., Г.Р. Хобдабергенова).

89. Межчастичное взаимодействие в расплавах амальгам, содержащих натрий и цезий // Тезисы докладов VII Всесоюз. конф. по химии и технологии редких щелочных элементов / Кольский филиал АН СССР. – Апатиты, 1988. – С.146-147. (Соавт., Г.Р. Хобдабергенова).

90. Применение сложных амальгам щелочных металлов в газоразрядных лампах высокого давления // Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции по химии и технологии редких щелочных элементов / Кольский филиал АН СССР. – Апатиты, 1988. – Т.2 – С.27-28. (Соавт., Г.Р. Хобдабергенова).

91. Состав для наполнения натриевых ламп высокого давления. А.с. 1579337 СССР. Заявл. 07.12.1988. (Соавт.: В.Н. Литвинов, Ю.П. Петренко, Н.П. Петренко).

92. Способ интерметаллидной очистки галлия // Электрохимическое рафинирование металлов. – Алма-Ата: Наука, 1988. – С.395-396. (Соавт. Г.Р. Хобдабергенова).

93. Термодинамика разбавленных растворов натрия в жидких сплавах висмут-ртуть // Журн. физ. химии. – 1988. – Т.62, № 9. – С.2336-2341. (Соавт. Н.Л. Панова).

94. Термодинамические свойства жидких сплавов системы натрий-цезий-ртуть // Журн. физ. химии. – 1988. – Т.62, №3. – С. 594-599. (Соавт. Г.Р. Хобдабергенава).

95. Термодинамические свойства разбавленных растворов натрия в жидких сплавах цезий-ртуть // Журн. физ. химии. – 1988. – Т.62, №5. – С.1194-1197. (Соавт. Н.Л. Панова).

96. Физико-химический анализ разбавленных растворов натрия в амальгамах различных металлов // Тезисы докладов VII Всесоюзного совещания по физико-химическому анализу / АН Кирг.ССР. – Фрунзе, 1988. – С.59. (Соавт., Н.Л. Панова).

* * *

97. Thermodynamics of liquid sodium-cesium-mercury alloys // Z. Metallkunde. – 1988. – Bd.79, H.10. – S.629-632. (Соавт., G.R. Khobdabergenova).

1989

98. Коррозионно-стойкая амальгама натрия для газоразрядных ламп // Светотехника. – 1989. – №8. – С.3-4. (Соавт.: Н.Л. Панова, В.В. Меркушкин).

99. Термодинамика разбавленных амальгам, содержащих натрий // Термодинамика и материаловедение полупроводников. Ч. 1. – М., 1989. – С.120-121. (Соавт. Н.Л. Панова).

100. Термодинамика систем, образованных щелочными металлами, ртутью и металлами II-VI групп периодической системы элементов М.И. Менделеева. Дис. ... на соиск. учен. степ. доктора химических наук. – Киев, 1989.

101. Термодинамические свойства расплавов натрий-цезий // Термодинамика высоких температур. – 1989. – №1. – С.52-56. (Соавт. Н.Л. Панова).

102. Электролит с рубидий-катионной проводимостью. А.с. 1644620 СССР. Заявл. 3.11.1989. (Соавт.: Г.Р. Хобдабергенова, Е.Г. Шатрова, Э.А. Касьянов).

103. Электролит с цезий-катионной проводимостью. А.с. 1644621 СССР. Заявл. 3.11.1989. (Соавт.: Г.Р. Хобдабергенова, Е.Г. Шатрова).

1990

104. Некоторые свойства керамического электролита на основе полиалюмината натрия // Журн. прикл. химии. – 1990. – №6. – С.1257-1261. (Соавт.: О.О. Владимирова, Л.А. Люцарева, Н.Л. Панова, З.Л. Копосова).

105. Особенности межчастичного взаимодействия в расплавах амальгамных систем, содержащих щелочные металлы // Электродные процессы. – Алма-Ата: Наука, 1990. – С.95-118.

106. Расчет давления паров компонентов в газоразрядной лампе на основе термодинамических данных // Физико-химические основы производства металлических сплавов. – Алма-Ата: Наука, 1990. – С. 73-74. (Соавт.: Ю.П. Петренко, Н.П. Петренко, В.Н. Литвинов).

107. Твердый электролит с рубидий-катионной

проводимостью для исследования термодинамических свойств расплавов // Твердые электролиты и их аналитическое применение. – Минск, 1990. – С.90. (Соавт.: Н.Л. Панова, Е.Г. Шатрова, Г.Р. Хобдабергена).

108. Термодинамика разбавленных амальгамных систем, содержащих натрий // Физико-химические основы производства металлических сплавов. – Алма-Ата: Наука, 1990. – С. 48-49. (Соавт. Н.Л. Панова).

109. Термодинамика расплавов щелочной металл-таллий // Изв. АН Каз ССР. Сер.хим. – 1990. – №1. – С.34-38. (Соавт.: Н.Л. Панова, Е.Г. Шатрова, Г.Р. Хобдабергена).

110. Термодинамика расплавов щелочной металл-таллий // Физико-химические основы производства металлических сплавов. – Алма-Ата: Наука, 1990. – С. 46-47. (Соавт.: Е.Г. Шатрова, Г.Р. Хобдабергена).

111. Физико-химические основы производства сплавов с требуемым комплексом свойств в системах, образованных щелочными металлами, ртутью и металлами II-VI групп периодической системы элементов // Физико-химические основы производства металлических сплавов. – Алма-Ата: Наука, 1990. – С.11-12.

112. Электрохимическая устойчивость натрий-проводящего твердого электролита // Твердые электролиты и их аналитическое применение. – Минск, 1990. – С.30. (Соавт.: О. Владимирова, З. Копосова, Л. Люцарева).

1991

113. Термодинамика системы рубидий-таллий // Журн. физ. химии. – 1991. – Т.65, №1. – С.274-278. (Соавт.: Е.Г. Шатрова, Г.Р. Хобдабергена).

1992

114. Термодинамические свойства жидких сплавов системы натрий-рубидий-ртуть // Журн. физ. химии. – 1992. – Т.66, №11. – С. 2888-2894. (Соавт. Е.Г. Шатрова).

* * *

115. Determination of vapor pressures of sodium-rubidium-mercury system components // Труды Международного семинара МЭИ светотехника. Москва. – М., 1992. – С.190-192. (So-autor. E.G.Shatrova).

116. Improvement of the corrosion stability of sodium high pressure lamps // Труды Международного семинара МЭИ светотехника. Москва. – М., 1992. – С.188-190. (So-autor. N.L.Panova).

117. Vapour pressure of components in sodium lamps // Труды Международного семинара МЭИ светотехника. Москва. – М., 1992. – С.184-186.

1993

118. Катодная поляризация висмута в расплавах рубидиевых солей // Журн. физич. химии. – 1993. – Т.67, №12. – С.3051-3054. (Соавт. Е.Г. Шатрова).

119. Термодинамические аспекты выбора амальгам для газоразрядных ламп высокого давления // Труды I Международной светотехнической конференции. Санкт-Петербург. – 1993. – С.41.

1994

120. Давление паров в амальгамных системах

натрий-ртуть, натрий-рубидий-ртуть, натрий-цезий-ртуть // Изв. АН РК. Сер. хим. – 1994. – №6. – С.42-47. (Соавт. Е.Г. Шатрова).

121. Применение модели идеально-ассоциированного раствора для расчета активностей компонентов систем калий-таллий и рубидий – таллий // Изв. НАН РК. Сер. хим. – 1994. – №6. – С.48-52. (Соавт. Е.Г. Шатрова).

122. Термодинамические свойства сплавов рубидия с элементами III-B группы // Изв. АН РК. Сер. хим. – 1994. – №5. – С.94-96. (Соавт. Е.Г. Шатрова).

1995

123. Влияние кислотно-основных взаимодействий на полярографическое определение индия в галлии // Тезисы Республиканской конференции «Аналитика 95». – Алматы, 1995. – С.44. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Н.С. Шарипова, А.Н. Гайсина).

124. Термодинамические свойства сплавов системы галлий-натрий-цинк // Журн. неорган. химии. – 1995. - Т.40, №4. – С.675-677. (Соавт.: Е.Г. Шатрова, О.В. Харина).

125. Электролит с рубидий-катионной проводимостью. Патент РК 4120. Заявл. 10.09.1995. (Соавт.: Г.Р. Хобдабергенова, Е.Г. Шатрова, Э.А. Касьянов).

126. Электролит с цезий-катионной проводимостью. Патент РК 3583. Заявл. 10.09.1995. (Соавт.: Е. Г. Шатрова, Г.Р. Хобдабергенова).

* * *

127. Thermodynamics of diluted ternary sodium amalgams

// Z. Metallkunde. – 1995. – Bd. 86, №3. – P.206-210.

128. Use of polyalkaline amalgams in the high pressure sodium lamps // 23th Session CIE. – New-Dely, 1995. – V.3 – P.165.

1996

129. Катодное восстановление рубидия на жидких металлах // Журн. прикл. химии. – 1996. – Т.69, №5. – С. 783-787. (Соавт. Е.Г. Шатрова).

130. Способ полярографического определения индия в металлическом галлии. Патент РК 5611. Заявл. 10.01.1996. (Соавт. В.Н. Стацюк).

* * *

131. Thermodynamics of Ga-Ternary alloys with Na and In, Sn or Zn // Z. Metallkunde. – 1996. – Bd. 87, № 12. – P.985-991. (So-autor. E.G.Shatrova).

1997

132. Свойства пленок кадмий-ртуть-теллур, полученных электрохимическим осаждением // Тезисы V Международной конференции «Термодинамика и материаловедение полупроводников», Москва. – М., 1997. – С.80. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

133. Способ вольтамперометрического определения теллура (IV) в металлических сплавах. Патент РК 7424. Заявл. 30.12.1997. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

134. Термодинамика тройных сплавов на основе галлия /

/Ga–Na–In, Ga–Na–Zn, Ga–Na–Sn // Тезисы V Международной конференции «Термодинамика и материаловедение полупроводников», Москва. – М., 1997. – С.40.

* * *

135. CdHgTe electrodeposition thin films and their properties // 8th International Conference on II-VI compounds. Grenoble, France. 25-29 August. – 1997. – P.36. (So-autor. V.N.Statsuyk, L.A.Fogel).

1998

136. Влияние поверхностных оксидов на электрохимическое поведение теллура на никелевом электроде // Тезисы докладов на XVI Менделеевском съезде по общей и прикладной химии. Санкт-Петербург. – СПб., 1998. – Т.1. – С.80. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

137. Влияние рН-раствора на электрохимическое определение H_2S // Тезисы Международной конференции по аналитической химии. Алматы. – Алматы, 1998. – С.16-17. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Р. Г. Мустафина).

138. Закономерности электроосаждения пленок $Cd_xHg_{1-x}Te$ на твердых электродах // Тезисы докладов на XVI Менделеевском съезде по общей и прикладной химии. Санкт-Петербург. – СПб, 1998. –Т.1. – С.79. (Соавт.: В.Н Стацюк, Л.А. Фогель, А. Р. Абдрахимова).

139. Изменение рН приэлектродного слоя ртутного капаящего электрода в процессе электровосстановления молекулярного кислорода при полярографическом определении индия, кадмия и таллия // Журн. общ. химии.

– 1998. – Т.68, № 3. – С.734-736. (Соавт. В.Н. Стацюк).

140. Новые амальгамы для натриевых ламп // Новости науки Казахстана. – 1998. – №4. – С.71-72.

141. Определение сероводорода с помощью Pt/Pt электрода // Тезисы II Международного семинара «Влияние нефтяных производств и магистральных нефтепроводов на окружающую среду». – Алматы, 1998. – С.78-79. (Соавт.: Р.Г. Мустафина, Н.Н. Гуделева).

142. Определение сульфид-ионов с помощью Pt электрода в щелочных растворах // Деп. в КазНИИНТИ, N 8345-Ка, 1998. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, З.П. Салаева).

143. Определение сульфид-ионов с помощью CdS/Cd электрода // Тезисы Международной конференции по аналитической химии. – Алматы, 1998. – С.15-16. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, З.П. Салаева, Ф.С. Бекмухаметова, М.М. Буркитбаев).

144. Определение теллура на никелевом электроде в сульфатных растворах // Тезисы Международной конференции по аналитической химии. – Алматы, 1998. – С.18. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

145. Платинированная платина как сенсор сероводорода // Тезисы II Международного семинара «Влияние нефтяных производств и магистральных нефтепроводов на окружающую среду». – Алматы, 1998. – С.79-80. (Соавт.: З.П. Салаева, М.М. Буркитбаев, Н.Н. Гуделева).

146. Полярнографическое определение содержания индия в галлии // Новости науки Казахстана. – 1998. – №4. – С.77-79. (Соавт. В.Н. Стацюк).

147. Тенденции и перспективы развития физической

химии (аналитический обзор) // Бюлл. ДАНК МОН РК. – 1998. – Вып. 1. – С.48-55.

148. Электроокисление сульфид-ионов на Pt/Pt электроде // Новости науки Казахстана. – 1998. – №4. – С.73-74. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Р.Г. Мустафина).

149. Электрохимическое осаждение HgTe на стеклоуглеродном электроде и его идентификация // Тезисы Международной конференции по аналитической химии. – Алматы, 1998. – С.15. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

150. Электрохимическое поведение кадмия, ртути и теллура при совместном осаждении на титановом электроде // Журн. прикл. химии. – 1998. – Т.71, №5. – С.616-619. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

* * *

151. Electrochemical behavior of the tellurium on the nickel electrode // Abstract of Meeting «New trends of the electroanalytical chemistry». – Seoul, Korea, 1998. – P.15. (So-*autor*: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

152. Electrochemical synthesis of $Cd_xHg_{1-x}Te$ thin films / Тезисы 49-го съезда Международного электрохимического общества. – Япония, Киото, 1998. – P.99. (So-*autor*: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel, A.R. Abdrahimova).

153. The properties of electrochemical deposited Cd-Hg-Te films // Доклады НАН РК. – 1998. – №1. – С.45-49. (So-*autor*: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel, A.R. Abdrahimova).

1999

154. Способ получения CdS/Cd-электрода. Предпатент РК 9447. Заявл. 09.08.1999. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, З.П. Салаева).

155. Способ получения пленок теллурида ртути и их идентификации. Предпатент РК 10138. Заявл. 02.09.1999. (Соавт.: В.Н. Стацюк., Л.А. Фогель, А.Р. Абдрахимова).

156. Электрохимическое поведение CdS/Cd электрода в растворах электролитов, содержащих сульфид-ионы // Журн. общ. химии. – 1999. – Т.69, №10. – С.1615-1619. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Ф.С. Бекмухаметова, З.П. Салаева.)

* * *

157. Electrodeposition thin films of semiconductor $Cd_xHg_{1-x}Te$ // Thesis of 50th ISE Meeting. – Pavia, Italy, 1999. – P.822. (So-autor: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel, A.R. Abdrahimova).

158. The treatment of substrate for electrodeposition of tellurium // Thesis of 50th ISE Meeting. – Pavia, Italy, 1999. – P.378. (So-autor: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel, V.A. Malahov).

2000

159. Взаимное влияние ионов Te(IV) и Hg(II) при электровосстановлении на стеклоуглеродном электроде // Журн. общ. химии. – 2000 – Т.70, №5 – С.675-681. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

160. Определение сероводорода на платиновом электроде в растворах H_2SO_4 // Тезисы конференции «Neurovsky Symposium». – Praga, 2000. – P. 74. (Соавт.: З.П. Салаева, Н.Н. Гуделева).

161. Pt-электрод как чувствительный элемент датчика гидросульфид-ионов // Новости науки Казахстана. – 2000. – №2. – С.31-34. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, З.П. Салаева).

162. Электроокисление сероводорода на платиновом

электроде // Катализ XXI века. – 2001. – С.135-140. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, З.П. Салаева).

163. Электроокисление сульфида натрия на платиновом электроде в щелочных растворах // Вестн. КазГУ. Сер. химия. – 2000. – №1 – С.72-77. (Соавт.: З.П. Салаева, Н.Н. Гуделева, М.М. Буркитбаев).

164. Электрохимическая система датчика сероводорода // Abstracts 51 Meeting of International Society of Electrochemistry. – Polon, Warshawa, 2000. – P.315. (So-autor: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

* * *

165. Electrodeposition of $Cd_xHg_{1-x}Te$ semiconductor compound on the glasscarbon electrode // Eurasian Chemico-Technological Journal. – 2000. – №3-4. – P.283-287. (So-autor: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

166. The adsorption of complexes of ferrum (II) with 2,2'-dipyridil and 1,10-phenantralyn on dropping mercury electrode and electroreduction of Te (IV) // Тезисы Международной конференции «Проблемы катализа XXI века» (Памяти академика Д.В.Сокольского). – Алматы, 2000. – С.135-136. (So-autor: V.N. Statsyuk, L. A. Fogel).

167. The influence of 2,2'-dipyridil and 1,10-phenantralyn on electrochemical reactions of Te (IV) // Abstracts 51 Meeting of International Society of Electro-chemistry. – Polon, Warshawa, 2000. – P.316. (So-autor: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

168. The influence of ligandes and complexes adsorption on the electrochemical reactions of Te(IV) on the mercury electrode // Тез. XV Междунар. симпозиума «Interfinish» and 3rd International Symposium «Electrochemical

Microsystem Technologies». – Duesseldorf, 2000. (So-autor: V.N. Statsyuk, L. A. Fogel).

2001

169. Взаимное влияние ионов Te(IV) и Hg(II) на электрохимические реакции на стеклоуглеродном электроде в сернокислых растворах // Изв. МОН и НАН РК. Сер. хим. – 2001. – №2. – С.10-14. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

170. Детекторы сероводорода // Нефть и газ. – 2001. – №1. – С.49-65. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, З.П. Салаева).

171. Способ получения соединения $Cd_xHg_{1-x}Te$ в виде пленки. Предпатент РК 11890. Заявл. 11.03.2001. (Соавт.: В.Н. Стацюк., Л.А. Фогель, А.Р. Абдрахимова).

172. Электровосстановление анионов Te(IV) на ртутном электроде в присутствии 2,2-дипиридила // Вестн. МОН РК и НАН. – 2001. – №2. – С.25-34. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

173. Электрохимические особенности осаждения Se(IV) и Cu(II) в процессе получения полупроводникового соединения $CuInSe_2$ // Материалы Международной практической конференции: «Химия: наука, образование, промышленность. Возможности, перспективы развития». (Павлодар, 15-16 ноября 2001). – Павлодар, 2001. (Соавт. В.В. Чайкин).

174. Электрохимический датчик сероводорода // Материалы Международная научно-практическая конференция «Инженерная наука на рубеже XXI века». (Алматы, 21-22 ноября 2001г.). – Алматы, 2001. – С.233. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, З.П. Салаева).

175. Электрохимическое восстановление селена(IV) на пирографитовом и медном электродах // Материалы III Беремжановского съезда по химии и химической технологии. (Усть-Каменогорск, 10-11 сентября 2001г.). – Усть-Каменогорск, 2001. – С.133-135. (Соавт. В.В. Чайкин).

176. Электрохимическое восстановление теллура (IV) на твердых электродах в нейтральных растворах // Электрохимия. – 2001. – Т.37 – С. 734-737. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

177. Электрохимическое поведение Te(IV) в щелочных растворах на платиновом электроде // Изв. МОН и НАН РК. Сер. хим. – 2001. – №4. – С.3-10. (Соавт.: В.Н. Стацюк, А.Р. Абдрахимова).

178. Электрохимическое поведение Te(IV) на стеклоуглероде и никеле // Изв. МОН и НАН РК. Сер. хим. – 2001. – №4. – С.41-47. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

179. Электрохимическое поведение сероводорода на платинированном электроде в кислых растворах // Изв. МОН и НАН РК. Сер. хим. – 2001. – №1 – С. 24-29. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Р.Г. Мустафина).

180. Электрохимическое поведение теллура в нейтральных и кислых растворах // Материалы III Беремжановского съезда по химии и химической технологии. – Усть-Каменогорск. 10-11 сентября, 2001. – Усть-Каменогорск, 2001. – С. 208-214. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, Н.В. Пенькова).

181. Электрохимия теллура(IV) на стеклоуглеродном электроде // Сборник докладов научной конференции, посвященной 10-летию Независимости Республики Казахстан. – Алматы, 2001. – С.137-141. (Соавт.: Н.В.

Пенькова, В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, Р.Н. Матакова).

182. Эффективный тонкопленочный элемент на основе CdS/CdTe // *Материалы Международной научно-практической конференции: «Инженерная наука на рубеже XXI века».* (Алматы, 21-22 ноября 2001г.). – Алматы, 2001. – С.239. (Соавт. Н.Н. Гуделева).

2002

183. Способ получения пленки CdTe. Патент РК 13843. Заявл. 14.06.2002. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, В.П. Григорьева).

184. Термодинамика сплавообразования при электроосаждении соединений HgTe, CdTe, $Cd_xHg_{1-x}Te$ // *Вестн. КазНУ. Сер. хим.* – 2002. – №3. – С.92-94.

185. Электроосаждение полупроводниковых пленок CdTe из комплексных электролитов // *Труды Международной научно-практической конференции «Проблемы химической технологии».* (Шымкент, 2002). – Шымкент, 2002. – Т.1. – С.117-121. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

186. Электроосаждение соединения Cu_2Se на стеклоуглеродном электроде // *Труды Международной научно-практической конференции «Проблемы химической технологии».* (Шымкент, 2002). – Шымкент, 2002. – Т.1. – С.214-220. (Соавт., В.В. Чайкин).

187. Электрохимическое осаждение теллурида кадмия на стеклоуглеродном электроде в присутствии 2,2'-дипиридила // *Вестн. КазНУ.* – 2002. – №2(26). – С.53-62. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, Н.В. Пенькова, Р.Н. Матакова).

188. Эффективный пленочный преобразователь солнечного излучения на основе CdS/CdTe // Наука Казахстана. – 2002. – №3. – С.15-18. (Соавт., Н.Н. Гуделева).

* * *

189. Electroreduction of Te(IV) anions at mercury electrode in neutral solution in presence of 2,2'-dipyridil and Fe(dipy)₃²⁺ complexes // New Materials for Electrochemical Systems. – Canada, 2002. – №6. – P.33-38. (So-autor: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

2003

190. Получение совершенной структуры пленок CdTe // Новости науки Казахстана. – 2003. – №1. – С.30-36. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, Н.В. Пенькова).

191. Совместное электроосаждение теллура и кадмия из кислых растворов в присутствии 2,2'-дипиридила // Журн. прикл. химии. – 2003. – Т.76, №6. – С.947-952. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, Н.В. Пенькова).

192. Электролит для получения пленки CdTe. Предпатент РК 15423. Заявл. 18.07.2003. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, В.П. Григорьева, Г.Д. Протопопова).

193. Электролит для получения пленки CdTe. Предпатент РК 15424. Заявл. 18.07.2003. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, В.П. Григорьева, Г.Д. Протопопова).

194. Электроосаждение тонких пленок соединения Cu₂Se на стеклоуглеродном электроде // Вестн. КазНУ. Сер. хим. – 2003. – №3. – С.319-323. (Соавт. В.В. Чайкин).

195. Электрохимический метод в процессе получения CdS/CdTe для преобразования солнечного излучения // Труды IV конференции научного объединения немцев Казахстана. (Алматы, 2003). – Алматы, 2003. – С.239-248. (Соавт.: Н.В. Пенькова, Н.Н. Гуделева, А.Е. Люц).

196. Электрохимическое поведение кадмия (II) на стеклоуглеродном и CdS электродах // Вестн. КазНУ. Сер. хим. – 2003. – №3. – С.323-326. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Н.В. Пенькова, Р.Н. Матакова, Г.М. Хусурова).

* * *

197. Electrochemical Reactions of Precursors Formation for Electrodeposition CuInSe_2 // Abstracts 54th ISE Meeting «The Role of Electrochemistry in the Sustained Development of Modern Societies». (Brazil, 31 august – 5 september 2003). – Brazil, 2003. – P.147. (So-autor. V.V. Chaikin).

198. Electrodeposition of CdTe from Ammonia-Chloride Buffer Electrolytes // Abstracts 54th ISE Meeting «The Role of Electrochemistry in the Sustained Development of Modern Societies». (Brazil, 31 august – 5 september 2003). – Brazil, 2003. – P.148. (So-autor: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

2004

199. Композиция для ртутных ламп высокого давления. Предпатент РК 16507. Заявл. 12.04.2004. (Соавт. Г.Д. Протопопова).

200. Способ приготовления пленки гетероструктуры CdTe/CdS. Предпатент РК 17291. Заявл. 24.05.2004. (Соавт.: Н.Н. Гуделева Н.В. Пенькова, Г.Д. Протопопова).

201. Тонкопленочный преобразователь солнечной энергии для использования в районах нефтедобычи // Нефть и газ. – 2004. – №3. – С.138-144. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Н.В. Пенькова).

202. Электроосаждение пленок CdTe из аммиачно-хлоридного буферного электролита // Журн. прикл. химии.

– 2004. – Т.77, №2. – С.230-234. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

203. Электроосаждение соединений CuSe_x на углеродсодержащих электродах // Журн. прикл. химии. – 2004. – Т.77, №8. – С.1289-1294. (Соавт.: В.В. Чайкин, В.П. Григорьева, Е.П. Пантелеева).

204. Электрохимические реакции при осаждении пленок соединения In_2Se_3 // Вестн. КазГУ. – 2004. – № 3 (35). – С.158-164. (Соавт.: В.В. Чайкин, В.П. Пантелеева).

* * *

205. The role of 2,2'-dipyridil in change of electrodeposited CdTe properties // 55th Annual Meeting of International Soc. Electrochemistry. (Greece, 2004). – Greece, 2004. (So-*autor*: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

2005

206. Способ получения пленки CdTe с нанокристаллической структурой. Предпатент РК 18150. Заявл. 29.03.2005. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

207. Способ приготовления пленки соединения Cu_2Se . Предпатент РК 17678. Заявл. 31.01.2005. (Соавт.: В.В. Чайкин, Г.Д. Протопопова).

208. Способ приготовления пленки соединения In_2Se_3 . Предпатент РК 18149. Заявл. 31.01.2005. (Соавт.: В.В. Чайкин, В.П. Григорьева, Г.Д. Протопопова).

* * *

209. Electrodeposition of CdTe from ammonia-chloride buffer electrolytes // J.Electroanalytical Chem. – 2005. – V.579. – P.43-49. (So-*autor*: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

210. Исследование процессов совместного восстановления ионов Te(IV) и Cd(II) методом циклической вольтамперометрии // Изв. НАН РК. Сер. хим. – 2006. – №6. – С.12-16. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

211. О влиянии внешнесферной ассоциации на стабилизацию дипиридилных комплексов Co(I) // Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы органического синтеза, электрохимии и катализа». (Караганда, 4-5 мая 2006 г.). – Караганда, 2006. – С.4. (Соавт. В.Н. Стацюк).

212. Особенности электродных процессов на стеклоуглеродном электроде в аммиачно-хлоридных буферных растворах, содержащих ионы Te(IV) и Cd(II) // Изв. НАН РК. Сер. хим. – 2006. – №6. – С.8-11. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

213. Получение нанокристаллических полупроводниковых пленок CdTe // Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы органического синтеза, электрохимии и катализа». (Караганда, 4-5 мая 2006). – Караганда, 2006. – С.4. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

214. Способ приготовления пленки соединения CuInSe_2 . Предпатент РК 19124. Заявл. 27.07.2006. (Соавт.: В.В. Чайкин, В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, В.П. Григорьева, Г.Д. Протопопова).

215. Электровосстановление Se(IV) на стеклоуглеродном электроде, модифицированном наног- Al_2O_3 // Изв. НАН РК. Сер. хим. – 2006. – №3. – С.9-12.

(Соавт.: В.В. Чайкин, Л.В. Комашко).

216. Электроосаждение теллура(IV) из сернокислых растворов на стеклоуглеродном электроде // Изв. НАН РК. Сер. хим. – 2006. – №3. – С.6-9. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Н.В. Пенькова, Л.А. Фогель).

217. Электрохимический метод изготовления полупроводниковых наноструктур для преобразователей солнечного излучения // Новости науки Казахстана. – 2006. – №4. – С.41-45. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Н.Н. Гуделева, Л.А. Фогель, Н.В. Пенькова, В.В. Чайкин).

* * *

218. Electrochemical behavior of Se (IV) on glasscarbon electrode modified by nano- g Al_2O_3 // 57th Annual Meeting of the International Soc. Electrochemistry. (Edinburg, UK. – 27.08.–1.09.). – Edinburg, UK, 2006. – P.1. (So-ator: V.V. Chajkin, N.V. Pen'kova, L.A. Komashko).

219. Electrochemical method of fabrication of semiconductor nanostructure for PV-devices // Thesis of 10th Asian Conference on Solid State Ionics. (Kandy, Sri Lanka, ACSSI-10. – 12-16 June 2006). – Kandy, Sri Lanka, 2006.

220. Studies of Oxidation Behavior of Electrodeposited CdTe Films on Glasscarbon Electrode in Ammonia-Chloride Electrolytes // 57th Annual Meeting of the International Soc. Electrochemistry. (Edinburg, UK, 27.08. –1.09. 2006). – Edinburg, UK, 2006. – P.105. (So-ator: V.N. Statsyuk, L.A. Fogel).

2007

221. Метод изготовления структуры стекло/ SnO_2 / CdS для солнечных элементов // Физико-химические основы

производства солнечной энергии: Доклады III Международного научно-практического семинара. (Алматы, ноябрь 2006 г.). – Алматы, 2007. – С.119-125. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Н.В. Пенькова, В.В. Чайкин, В.А. Малахов).

222. Метод химического осаждения тонких пленок CdS на подложки SnO₂/стекло при изготовлении тонкопленочных фотоэлементов // Изв. НАН РК. Сер. хим. – 2007. – № 3 (363). – С.55-62. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Н.В. Пенькова, В.В. Чайкин, В.А. Малахов, Л.В. Комашко, В.П. Григорьева).

223. Получение тонких пленок полупроводников методом электроосаждения // Проблемы электрохимии XXI века: Тезисы Международного школы-семинара. (Алматы, 27-28 сентября 2007г.). – Алматы, 2007. – С.54-61.

224. Способ химического осаждения тонких пленок сульфида кадмия. Инновационный патент РК 20074. Заявл.30.03.2007. (Со авт.: Н.Н. Гуделева, Н.В. Пенькова, Г.Д. Протопопова.).

225. Формирование поверхности гетероструктуры CdS/CdTe для тонкопленочных фотоэлементов // Республиканская научная конференция молодых ученых «Инновационное развитие и востребованность науки в современном Казахстане». (Алматы, 14 декабря 2007г.). – Алматы, 2007. – С.24-26. (Со-авт.: Н.В. Пенькова, К.А. Уразов).

226. Электролизер для осаждения пленки CdTe. Инновационный патент РК 20696. Заявл. 15.10.2007 (Соавт.: Н.Н. Гуделева., Н.В. Пенькова, В.В. Чайкин, Г.Д. Протопопова)

227. Электроосаждение полупроводников // Вестн.

КазНУ. – 2007. – №2 (46), – С.128-139.

228. Электроосаждение теллурида кадмия из сернокислых растворов на CdS-электроде // Проблемы электрохимии XXI века. Тезисы докладов Международного школы-семинара. (Алматы, 27-28 сентября 2007 г.). – Алматы, 2007. – С.78. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Н.В. Пенькова).

229. Электрохимическое получение полупроводниковых пленок CdTe из аммиачно-хлоридных растворов, содержащих 2,2'-дипиридил // Журн. прикл. химии. – 2007. – Т.80, №1. – С.67-71. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

* * *

230. Nanosize films of CdTe // Physics, chemistry and application of nanostructures. Международная научная конференция, г.Минск. – Минск, 2007. – С.389-395 (So-*autor.*: V.N.Statsyuk, L.A.Fogel).

2008

231. Исследование морфологии поверхности полупроводниковых пленок в составе гетероструктурного фотоэлемента «стекло /SnO₂/CdS/CdTe» // Сборник докладов VI Международного Беремжановского съезда по химии и химической технологии. (Караганда, октябрь 2008г.). – Караганда, 2008. – С.307-310. (Соавт.: Н.В. Пенькова, Н.Н. Гуделева, К.А. Уразов).

232. Получение пленочных полупроводников состава CuIn_xGa_{1-x}Se₂ методом электроосаждения // Сборник докладов VI Международного Беремжановского съезда по

Gudeleva, V.A. Malakhov, I.E. Kim).

243. Electroreduction of Se(IV) ions from sulfosalicylic acid // Abstract 5th Kurt Schwabe symposium "From corrosion to semiconductors." Friederich-Alexander-University Erlangen. Nurnberg Technische Facultet. – May 24-28, 2009. (So-*autor*: K.A. Urazov).

244. Electroreduction of Cu (II) and Se (IV) ions on vitreous carbon electrode // Eurasian Chem. Tech. Journal. –2009. – V.11. – P.7-11. (So-*autor* K.A. Urazov).

245. The electrochemical reactions of $\text{CuIn}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Se}_2$ deposition // Abstract of the 60th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry. (Beijin. – 21–26 August. 2009). – Beijin, 2009. – P.653. (So-*autor*: K.A. Urazov, N.V. Pen'kova, N.N. Gudeleva, V.V. Chaikin).

2010

246. Электроосаждение полупроводниковых пленок CuInSe_2 на молибденовом электроде // Журн. прикл. химии. – 2010. – №4 – С.601-605. (Соавт.: Уразов К.А., Пенькова Н.В., Гуделева Н.Н.).

247. Электроосаждение теллурида кадмия из электролитов на основе этиленгликоля // Журн. прикл. химии. – 2010. – Т.83, №3. – С.431-434. (Соавт.: Н.В. Пенькова, И.Э. Ким).

МОНОГРАФИИ. MONOGRAPHS

ДИССЕРТАЦИИ. THESES

1. Исследование условий образования интерметаллических соединений в ртути и их кинетических и термодинамических свойств // Диссертация на соискание ученой степени канд. хим. наук. – Томск, 1970. – 247с.

2. Термодинамика систем, образованных щелочными металлами, ртутью и металлами II-VI групп периодической системы элементов М.И. Менделеева // Диссертация на соискание степени доктора химических наук по специальности физическая химия. – Киев, 1989. – 500 с.

3. Термодинамика бинарных амальгамных систем. – Алма-Ата: Наука, 1977. – 343 с. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Р.Ш. Нигметова).

АВТОРСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА СССР USSR AUTHOR'S CERTIFICATES

1. А.с. 728363 СССР. Способ получения водорода. Заявл. 31.01.1978. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Г.П. Поле, Н.Л. Панова).
2. А.с. 786218 СССР. Сплав для получения водорода и способ его приготовления. Заявл. 1.03.1979. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова).
3. А.с. 813891 СССР. Сплав на основе алюминия для получения водорода. Заявл. 28.06.1979. (Соавт.: Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова).
4. А.с. 894980 СССР. Состав для получения водорода. Заявл. 09.07.1980. (Соавт.: Д.В. Сокольский, Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова, А.П. Чесноков).
5. А.с. 894982 СССР. Состав для получения водорода из воды. Заявл. 24.07.1980. (Соавт.: Д.В. Сокольский, Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова, А.П. Чесноков).
6. А.с. 910821 СССР. Способ получения амальгам металлов, например, амальгамы натрия, и устройство для его осуществления. 07.03.1980. (Соавт.: Л.Ф. Козин, А.И. Кушулун, Н.С. Марков).
7. А.с. 997382 СССР. Способ приготовления композиции. Заявл. 9.07.1980. (Соавт.: Д.В. Сокольский, Л.Ф. Козин, Н.Л. Панова, А.П. Чесноков).
8. А.с. 1136673 СССР. Состав для наполнения газоразрядных ламп. Заявл. 22.09.1983. (Соавт.: Ю.П. Петренко., Г.Р. Хобдабергенова, С.Н. Громова, Н.С. Марков).
9. А.с. 1317952 СССР. Способ рафинирования чернового галлия. Заявл. 28.07.1984. (Соавт.: Д.В. Сокольский, Л.Ф. Козин, Р.Ж. Сарсекеева).

10. А.с. 1384102 СССР. Газоразрядная лампа высокого давления. Заявл. 13.09.1985. (Соавт.: Ю.П. Петренко, Г.Р. Хобдабергенова, С.Н. Громова).

11. А.с.1384103 СССР. Газоразрядная лампа высокого давления. Заявл. 13.09.1985. (Соавт.: Ю.П. Петренко, Г.Р. Хобдабергенова, С.Н. Громова, Н.С. Марков, В.И. Сергеев).

12. А.с. 1579337 СССР. Состав для наполнения натриевых ламп высокого давления. Заявл. 07.12.1988. (Соавт.: В.Н. Литвинов, Ю.П. Петренко, Н.П. Петренко).

13. А.с. 1644620 СССР. Электролит с рубидий-катионной проводимостью. Заявл. 3.11.1989. (Соавт.: Г.Р. Хобдабергенова, Е.Г. Шатрова, Э.А. Касьянов).

14. А.с. 1644621 СССР. Электролит с цезий-катионной проводимостью. Заявл. 3.11.1989. (Соавт.: Г.Р. Хобдабергенова, Е.Г. Шатрова).

ПАТЕНТЫ И ПРЕПАТЕНТЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

15. Патент РК 3583. Электролит с цезий-катионной проводимостью. Заявл. 10.09.1995. (Соавт.: Е. Г. Шатрова, Г.Р. Хобдабергенова).

16. Патент РК 4120. Электролит с рубидий-катионной проводимостью. Заявл. 10.09.1995. (Соавт.: Г.Р. Хобдабергенова, Е.Г. Шатрова, Э.А. Касьянов).

17. Патент РК 5611. Способ полярографического определения индия в металлическом галлии. Заявл. 10.01.1996. (Соавт.: В.Н. Стацюк).

18. Патент РК 7424. Способ вольтамперометрического определения теллура(IV) в металлических сплавах. Заявл. 30.12.1997. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

19. Предпатент РК 9447. Способ получения CdS/Cd-электрода. Заявл. 09.08.1999. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, З.П. Салаева).

20. Предпатент РК 10138. Способ получения пленок теллурида ртути и их идентификации. Заявл. 02.09.1999. (Соавт.: В.Н. Стацюк., Л.А. Фогель, А.Р. Абдрахимова).

21. Предпатент РК 11890. Способ получения соединения $Cd_xHg_{1-x}Te$ в виде пленки. Заявл. 11.03.2001. (Соавт.: В.Н. Стацюк., Л.А. Фогель, А.Р. Абдрахимова).

22. Патент РК 13843. Способ получения пленки CdTe. Заявл. 14.06.2002. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, В.П. Григорьева).

23. Предпатент РК 15423. Электролит для получения пленки CdTe. Заявл. 18.07.2003. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, В.П. Григорьева, Г.Д. Протопопова).

24. Предпатент РК 15424. Электролит для получения пленки CdTe. Заявл. 18.07.2003. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, В.П. Григорьева, Г.Д. Протопопова).

25. Предпатент РК 16507. Композиция для ртутных ламп высокого давления. Заявл. 12.04.2004. (Соавт.: Г.Д. Протопопова).

26. Предпатент РК 17291. Способ приготовления пленки гетероструктуры CdTe/CdS. Заявл. 24.05.2004. (Соавт.: Н.Н. Гуделева Н.В. Пенькова, Г.Д. Протопопова).

27. Предпатент РК 17678. Способ приготовления пленки соединения Cu_2Se . Заявл. 31.01.2005. (Соавт.: В.В. Чайкин, Г.Д. Протопопова).

28. Предпатент РК 18149. Способ приготовления пленки соединения In_2Se_3 . Заявл. 31.01.2005. (Соавт.: В.В. Чайкин, В.П. Григорьева, Г.Д. Протопопова.)

29. Предпатент РК 18150. Способ получения пленки CdTe с нанокристаллической структурой. Заявл. 29.03.2005. (Соавт.: В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель).

30. Предпатент РК 19124. Способ приготовления пленки соединения CuInSe_2 . Заявл. 27.07.2006. (Соавт.: В.В. Чайкин, В.Н. Стацюк, Л.А. Фогель, В.П. Григорьева, Г.Д. Протопопова).

31. Инновационный патент РК 20074. Способ химического осаждения тонких пленок сульфида кадмия. Заявл. 30.03.2007. (Соавт.: Н.Н. Гуделева, Н.В. Пенькова, Г.Д. Протопопова.).

32. Инновационный патент РК 20696. Электролизер для осаждения пленки CdTe . Заявл. 15.10.2007 (Соавт.: Н.Н. Гуделева., Н.В. Пенькова, В.В. Чайкин, Г.Д. Протопопова)

**М.Б. ДЕРГАЧЕВАНЫҢ ҒЫЛЫМИ
ЖЕТЕКШІЛІГІМЕН
ҚОРҒАЛҒАН КАНДИДАТТЫҚ ДИССЕРТАЦИЯЛАР**

**КАНДИДАТСКИЕ ДИССЕРТАЦИИ ПО ХИМИИ,
ВЫПОЛНЕННЫЕ ПОД НАУЧНЫМ
РУКОВОДСТВОМ ПРОФЕССОРА
М.Д. ДЕРГАЧЕВОЙ.**

**CANDIDATE THESES MADE UNDER PROFESSOR
M.D. DERGACHJOVA'S SCIENTIFIC SUPERVISION**

1. Алмазова Н.Г. Электрохимическое исследование термодинамических свойств жидких амальгам калия, рубидия и цезия. Алма-Ата. 1975.
2. Хобдабергенова Г.Р. Исследование термодинамических свойств жидких сплавов на основе щелочных металлов, индия, таллия и ртути. Алма-Ата. 1984.
3. Панова Н.Л. Термодинамика тройных амальгамных расплавов, разбавленных по натрию. Алма-Ата. 1990.
4. Шатрова Е.Г. Термодинамика жидких сплавов рубидия. Алматы. 1993.
5. Абдрахимова А.Р. Электрохимические процессы при осаждении полупроводниковой композиции $Cd_xHg_{1-x}Te$. Алматы. 2000.
6. Фогель Л.А. Электрохимические реакции с участием

ионов теллура(IV) и их роль в процессах электроосаждения полупроводниковых соединений. Алматы. 2002.

7. Пенькова Н.В. Электроосаждение пленок теллуридов кадмия на стеклоуглеродном, титановом и CdS электродах. Алматы. 2005.

8. Чайкин В.В. Электрохимический метод получения тонких пленок соединения CuInSe_2 . Алматы. 2006.

**М.Б. ДЕРГАЧЕВАНЫҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖӘНЕ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯЛАРҒА,
СИМПОЗИУМДАРҒА, СЕМИНАРЛАРҒА ЖӘНЕ
ҒЫЛЫМИ МӘЖІЛІСТЕГЕ ҚАТЫСУЫ.
БАЯНДАМАЛАРЫ.
УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ И
РЕСПУБЛИКАНСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ,
СИМПОЗИУМАХ, СЕМИНАРАХ, НАУЧНЫХ
СЕССИЯХ. ДОКЛАДЫ
PARTICIPATION IN THE INTERNATIONAL AND
REPUBLICAN CONFERENCES, SYMPOSIUMS AND
MEETING. REPORTS.**

1. Всесоюзная конференция по получению и анализу элементов особой чистоты. Горький, 1963. – Доклад: «Электрохимическое рафинирование индия до высокой чистоты с помощью амальгам».

2. VII конференция работников заводских и производственных лабораторий Каз.ССР и Средней Азии. Алма-Ата, 1964. – Доклад: «О природе интерметаллических соединений в ртутной фазе».

3. I Всесоюзная конференция по теории и практике амальгамных процессов. Алма-Ата, 1966. – Доклад: «Физико-химическое изучение межатомного взаимодействия в амальгамных системах».

4. II республиканская конференция молодых специалистов-химиков. Алма-Ата, 1967. – Доклад:

«Кинетика межатомного взаимодействия в системе индий-золото-ртуть».

5. IV Всесоюзное совещание по полярографии. Алма-Ата, 1969. – Доклад: «Термодинамические и кинетические характеристики интерметаллических соединений в ртути».

6. Всесоюзная конференция: Амальгамная полярография с накоплением. Томск, 1973. – Доклад: «Исследование природы межатомного взаимодействия в бинарных амальгамных системах».

7. XI Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. Алма-Ата, 1975. – Доклад: «Исследование равновесия образования интерметаллических соединений в амальгамах щелочных металлов (калия, рубидия, цезия)».

8. Республиканская научная конференция: Теория и практика амальгамных процессов». Алма-Ата, 1978. – Доклад: «Определение колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких амальгам».

9. IV Всесоюзное совещание по термодинамике металлических сплавов(расплавы). Алма-Ата, 1979. – Доклады: «Особенности исследования межатомного взаимодействия в амальгамных системах методом э.д.с.»; «Термодинамические свойства твердых и жидких сплавов системы калий-индий»

10. VIII Всесоюзная конференция. по калориметрии и химической. термодинамике. Иваново, 1979. – Доклад:

«Определение энтальпии образования металлоидов в разбавленных амальгамах».

11. Межвузовская конференция по применению вычислительной техники и математических методов в научных исследованиях. Алма-Ата, 1980. – Доклад: «Математическая обработка термодинамических характеристик расплавов двойных и тройных металлических систем при помощи модели «окруженный атом».

12. I Всесоюзная конференция по строению и свойствам металлов и шлаков в расплавах. Свердловск, 1980. – Доклад: «Определение колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких сплавов».

13. Всесоюзная конференция: «Электрохимические методы анализа». Томск, 1981. – Доклад: «О выборе электрода сравнения при потенциометрических исследованиях межатомного взаимодействия в амальгамах».

14. Всесоюзная конференция: «Применение математических методов для описания и изучения физико-химических равновесий». Иркутск, 1982. – Доклад: «Применение положения модели «окруженный атом» и кластерной модели для определения термодинамических свойств жидких амальгам».

15. Всесоюзная конференция: «Экспериментальные исследования жидких и аморфных металлов». Свердловск,

1983. – Доклады: «Исследование межатомного взаимодействия в тройных металлических расплавах натрий-галлий-сурьма», «Физико-химическое исследование системы натрий-галлий-ртуть».

16. VI Всесоюзное совещание по физико-химическому анализу. Киев, 1983. – Доклад: «Физико-химический анализ разбавленных металлических расплавов на основе свинца и галлия».

17. V Всесоюзное совещание по термодинамике металлических сплавов. Москва, 1985. – Доклад: «Термодинамика тройных ассоциированных металлических расплавов».

18. Всесоюзная конференция: «Термодинамика и материаловедение полупроводников». Москва, Зеленоград 1986. – Доклады: «Термодинамические аспекты межатомного взаимодействия в тройных амальгамах, содержащих щелочные металлы и таллий», «Фазовые равновесия в разбавленных расплавах галлия».

19. VI Всесоюзная конференция по строению и свойствам металлических расплавов. Свердловск, 1986. – Доклад: «Применение химической теории к описанию термодинамических свойств тройных металлических расплавов».

20. IX Всесоюзная конференция по физической химии и электрохимии ионных расплавов и твердых электролитов.

Свердловск, 1987. – Доклад: «Использование бета-глинозема при исследовании термодинамических свойств разбавленных растворов натрия в амальгамных системах».

21. VII Всесоюзная конференция по химии и технологии редких щелочных элементов. Апатиты, 1988. – Доклад: «Взаимосвязь структурных и термодинамических свойств расплавов системы натрий-цезий».

22. VII Всесоюзное совещание по физико-химическому анализу. Фрунзе, 1988. – Доклад: «Исследование характера физико-химического взаимодействия в амальгамах щелочных металлов».

23. Всесоюзная конференция: «Термодинамика и материаловедение полупроводников». Москва, 1989. – Доклад: «Термодинамика разбавленных амальгам, содержащих натрий».

24. VI Всесоюзное совещание: «Физико-химия и термодинамика металлических сплавов». Алма-Ата, май 1990. – Доклады: «Основы производства сплавов с требуемым комплексом свойств в системах, образованных щелочными металлами, ртутью и металлами II-VI групп периодической системы элементов», «Термодинамика расплавов щелочной металл-таллий», «Термодинамика разбавленных амальгамных систем, содержащих натрий», «Расчет давления паров компонентов в газоразрядной лампе на основе термодинамических данных»,

25. «Всесоюзная конференция: «Твердые электролиты

и их аналитическое применение». Минск, март 1990. – Доклады: «Твердый электролит с рубидий-катионной проводимостью для исследования термодинамических свойств расплавов», «Электрохимическая устойчивость натрий-проводящего твердого электролита».

26. Международный семинар МЭИ светотехника. Москва, Россия, 1992. – Доклад: «Improvement of the corrosion stability of sodium high pressure lamps».

27. III Школа-семинар «Термодинамика металлических сплавов и расчеты фазовых равновесий». 16-23 октября 1992г. – Доклады: «Термодинамика разбавленных амальгам», «Термодинамические свойства рубидиевых сплавов, определенные на основе катодной поляризации в расплавленных солях».

28. I Международная светотехническая конференция. Санкт-Петербург, Россия, 1993. – Доклад: «Термодинамические аспекты выбора амальгам для газоразрядных ламп высокого давления».

29. 23 сессия СЕ. Нью-Дели, Индия, 1995. – Доклад: «Use of polyalkaline amalgams in the high pressure sodium lamps».

30. Республиканская конференция «Аналитика 95». Алматы, Казахстан, 1995. – Доклад: «Влияние кислотно-основных взаимодействий на полярографическое определение индия в галлии».

31. V Международная конференция: «Термодинамика

и материаловедение полупроводников». Москва, Россия, 1997. – Доклад: «Термодинамика тройных сплавов на основе галлия / Ga–Na–In, Ga–Na–Zn, Ga–Na–Sn /».

32. VIII International Conference on II-VI compounds Grenoble, France, 1997. – Доклад: «CdHgTe electrodeposition thin films and their properties».

33. XVI Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. Санкт-Петербург, Россия, 1998. – Доклад: «Закономерности электроосаждения пленок $Cd_xHg_{1-x}Te$ на твердых электродах».

34. 49 съезд Международного электрохимического общества. Киото, Япония, 1998. – Доклад: «Electrochemical synthesis of $Cd_xHg_{1-x}Te$ thin films».

35. Meeting «New trends of the electroanalytical chemistry». Seoul, Korea, 1998. – Доклад: «Electrochemical behavior of the tellurium on the nickel electrode».

36. Международная конференция по аналитической химии. Алматы, Казахстан, 1998. – Доклад: «Электрохимическое осаждение HgTe на стеклоуглеродном электроде и его идентификация».

37. II Международный семинар «Влияние нефтяных производств и магистральных нефтепроводов на окружающую среду». Алматы, Казахстан, 1998. – Доклад: «Определение сероводорода с помощью Pt/Pt электрода».

38. 50th ISE Meeting. Pavia, Italy, 1999. – Доклад: «The

treatment of substrate for electrodeposition of tellurium».

39. 51 Meeting of International Society of Electrochemistry. Warszawa, Poland, 2000. – Доклад: «Электрохимическая система датчика сероводорода».

40. Международная конференция «Проблемы катализа 21 века» (памяти академика Д.В.Сокольского). Алматы, Казахстан, 2000. – Доклад: «The adsorption of complexes of ferrum (II) with 2,2'-dipyridil and 1.10-phenantralyn on dropping mercury electrode and electroreduction of Te (IV)».

41. Конференция «Neurovsky Symposium». Praga, Chehija, – 2000. Доклад: «Определение сероводорода на платиновом электроде в растворах H_2SO_4 ».

42. 15 Международный симпозиум «Interfinish» и 3rd International Symposium «Electrochemical Microsystem Technologies». Duesseldorf, Germany, 2000. – Доклад: «The influence of ligandes and complexes adsorption on the electrochemical reactions of Te(IV) on the mercury electrode».

43. III Беремжановский съезд по химии и химической технологии. Усть-Каменогорск, Казахстан, 10-11 сентября 2001. – Доклад: «Электрохимическое поведение теллура в нейтральных и кислых растворах».

44. Международная практическая конференция: «Химия: наука, образование, промышленность. Возможности, перспективы развития». Павлодар,

Казахстан, 15-16 ноября 2001. – Доклад: «Электрохимические особенности осаждения Se(IV) и Cu(II) в процессе получения полупроводникового соединения CuInSe₂».

45. Международная научно-практическая конференция: «Инженерная наука на рубеже XXI века». Алматы, Казахстан, 21-22 ноября 2001. – Доклад: «Электрохимический датчик сероводорода».

46. Научная конференция, посвященная 10-летию независимости Республики Казахстан. Алматы, Казахстан, 2001. – Доклад: «Электрохимия теллура(IV) на стеклоуглеродном электроде».

47. Международная научно-практическая конференция: «Проблемы химической технологии». Шымкент, Казахстан, 2002. – Доклад: «Электроосаждение полупроводниковых пленок CdTe из комплексных электролитов».

48. IV конференция научного объединения немцев Казахстана. Алматы, Казахстан, 2003. – Доклад: «Электрохимический метод в процессе получения CdS/CdTe для преобразования солнечного излучения».

49. 54th ISE Meeting: «The Role of Electrochemistry in the Sustained Development of Modern Societies». Brazil, 31 august – 5 september 2003. – Доклад: «Electrochemical Reactions of Precursors Formation for Electrodeposition CuInSe₂».

50. 55th Annual Meeting of International Soc. Electrochem-

istry. Greece, 2004. – Доклад: «The role of 2,2'-dipyridil in change of electrodeposited CdTe properties».

51. Международная научно-практическая конференция: «Современные проблемы органического синтеза, электрохимии и катализа». Караганда, Казахстан, 4-5 мая 2006. – Доклад: «Получение нанокристаллических полупроводниковых пленок CdTe».

52. 10th Asian Conference on Solid State Ionics. Kandy, Sri Lanka, 12-16 June 2006. – Доклад: «Electrochemical method of fabrication of semiconductor nanostructure for PV-devices».

53. 57th Annual Meeting of the International Soc. Electrochemistry. Edinburg, UK, 27.08.-1.09. 2006. – Доклад: «Studies of Oxidation Behavior of Electrodeposited CdTe Films on Glasscarbon Electrode in Ammonia-Chloride Electrolytes».

54. Международная научная конференция: «Physics, chemistry and application of nanostructures». Минск, Беларусь, 2007. – Доклад: «Nanosize films of CdTe».

55. III Международный научно-практический семинар: «Физико-химические основы производства солнечной энергии. Алматы, Казахстан, ноябрь 2006. – Доклад: «Метод изготовления структуры стекло/SnO₂/CdS для солнечных элементов».

56. Международная школа-семинар: «Проблемы электрохимии XXI века». Алматы, Казахстан, 27-28 сентября 2007. – Доклад: «Получение тонких пленок

полупроводников методом электроосаждения».

57. Республиканская научная конференция молодых ученых: «Инновационное развитие и востребованность науки в современном Казахстане». Алматы, Казахстан, 14 декабря 2007. – Доклад: «Формирование поверхности гетероструктуры CdS/CdTe для тонкопленочных фотоэлементов».

58. IV Международная научно-практическая конференция: «Научно-технические и социально-экономические аспекты использования возобновляемой энергетики». Алматы, Казахстан, 2008. – Доклад: «Тонкопленочные фотоэлементы».

59. 33rd IEEE Photovoltaic Specialists Conference. San Diego CA, May 11-16, 2008. – Доклад: «The formation of CdTe/CdS surface for thin films solar cells»

60. VI Международный Беремжановский съезд по химии и химической технологии». Караганда, Казахстан, октябрь 2008. – Доклады: «Электроосаждение теллурида кадмия из неводных электролитов на стеклоуглеродном электроде», «Исследование морфологии поверхности полупроводниковых пленок в составе гетероструктурного фотоэлемента «стекло/SnO₂/CdS/CdTe», «Получение пленочных полупроводников состава CuIn_xGa_{1-x}Se₂ методом электроосаждения».

61. Казахстанско-украинская конференция:

«Современные космические технологии» Алматы, Казахстан, 7-9 октября 2008. – Доклад: Современная технология изготовления тонкопленочных фотоэлементов для космических аппаратов».

62. 5th Kurt Schwabe symposium: “From corrosion to semiconductors,” Friederich-Alexander-University. Erlangen, Germany, May 24-28 2009. – Доклады: «Electroreduction of Se(IV) ions from sulfosalicylic acid», «Electrodeposition of CdTe Nanoparticles from Ethylene Glycol Electrolyte».

63. 60th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry. Beijing, China, 21-26 August 2009. – Доклад: «The electrochemical reactions of $\text{CuIn}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Se}_2$ deposition».

64. Seminar ISTC Russian-Korean: “Renewable energy technology”. Pusan, Korea, November 2009. – Доклад: «Electrochemical method of the semiconductor structure deposition for fabrication thin film solar cells».

ЕНБЕКТЕРДІҢ ӘЛІПБИЛІК КӨРСЕТКІШІ
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТРУДОВ.
ALPHABETICAL INDEX OF PAPERS

- БЛИЖНЯЯ** упорядоченность в бинарных амальгамных системах — **35**
- ВЗАИМНОЕ** влияние ионов Te(IV) и Hg(II) при электровосстановлении на стеклоуглеродном электроде — **159**
- ВЗАИМНОЕ** влияние ионов Te(IV) и Hg(II) на электрохимические реакции на стеклоуглеродном электроде в сернокислых растворах — **169**
- ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ** натрия с теллуrom в расплавах галлия — **86**
- ВЗАИМОСВЯЗЬ** структурных и термодинамических свойств расплавов системы натрий-цезий — **87**
- ВЛИЯНИЕ** взаимодействия компонентов на термодинамические свойства трехкомпонентных амальгам — **65**
- ВЛИЯНИЕ** кислотно-основных взаимодействий на полярографическое определение индия в галлии — **123**
- ВЛИЯНИЕ** поверхностных оксидов на электрохимическое поведение теллура на никелевом электроде — **136**
- ВЛИЯНИЕ** pH-раствора на электрохимическое определение H_2S — **137**
- ВЛИЯНИЕ** термодинамических свойств разбавленных амальгам висмута на выбор электрода сравнения при потенциометрических измерениях — **25**
- ВЛИЯНИЕ** третьего компонента на электрохимические свойства цинк-золотых амальгам — **20**

тройных металлических
расплавах натрий-галлий-
сурьма –56

ИССЛЕДОВАНИЕ мето-
дом э.д.с. образования
интерметаллического
соединения цезия со
ртутью в жидких
амальгамах –16

ИССЛЕДОВАНИЕ морфо-
логии поверхности
полупроводниковых
пленок в составе
гетероструктурного
фотоэлемента «стекло /
SnO₂/CdS/CdTe» – 231

ИССЛЕДОВАНИЕ при-
роды межатомного
взаимодействия в
бинарных амальгамных
системах – 13

ИССЛЕДОВАНИЕ при-
роды межатомного
взаимодействия в
бинарных амальгамных
системах –15

ИССЛЕДОВАНИЕ про-
цессов образования
металлидов в расплавах
свинца – 67

ИССЛЕДОВАНИЕ про-
цессов совместного
восстановления ионов Te(IV)
и Cd(II) методом циклической
вольтамперометрии – 210 //

ИССЛЕДОВАНИЕ равно-
весия образования
интерметаллических
соединений в амальгамах
щелочных металлов (калия,
рубидия, цезия) –21

ИССЛЕДОВАНИЕ термо-
динамических свойств
жидких металлических
растворов. Система
рубидий-ртуть –22

ИССЛЕДОВАНИЕ термо-
динамических свойств
жидких сплавов системы
цезий-таллий –77

ИССЛЕДОВАНИЕ термо-
динамических свойств
жидких сплавов щелочных
металлов с индием, таллием
и ртутью – 52.

ИССЛЕДОВАНИЕ термо-
динамических свойств
разбавленных расплавов
системы натрий-таллий-
ртуть – 74

ИССЛЕДОВАНИЕ термодинамических свойств расплавов натрий-таллий-ртуть – 68

ИССЛЕДОВАНИЕ условий образования интерметаллических соединений в ртути и их кинетических и термодинамических свойств – 9

ИССЛЕДОВАНИЕ характера физико-химического взаимодействия в амальгамах щелочных металлов – 88

ИССЛЕДОВАНИЕ эффективности использования амальгам натрий-ртуть и натрий-индий-ртуть в натриевых лампах – 78

КАТОДНАЯ поляризация висмута в расплавах рубидиевых солей – 118

КАТОДНОЕ восстановление рубидия на жидких металлах – 129

КИНЕТИКА межатомного взаимодействия в системе индий-золото-ртуть – 5

КОМПОЗИЦИЯ для ртутных ламп высокого давления – 199.

КОРРОЗИОННО-стойкая амальгама натрия для газоразрядных ламп – 98

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ обработка термодинамических характеристик расплавов двойных и тройных металлических систем при помощи модели «окруженный атом» – 44

МЕЖЧАСТИЧНОЕ взаимодействие в расплавах амальгам, содержащих натрий и цезий – 89

МЕТОД изготовления структуры стекло/ SnO_2 / CdS для солнечных элементов – 221

МЕТОД химического осаждения тонких пленок CdS на подложки SnO_2 /стекло при изготовлении тонкопленочных фотоэлементов – 222

НЕКОТОРЫЕ свойства керамического электролита на основе полиалюмината

натрия –104

НОВЫЕ амальгамы для натриевых ламп–140

ОВЛИЯНИИ внешне-сферной ассоциации на стабилизацию дипиридилных комплексов Со (I) – 211

О ВЫБОРЕ электрода сравнения при потенциометрических исследованиях межатоминого взаимодействия в амальгамах– 53

О ПРИРОДЕ интерметаллических соединений в ртутной фазе – 2

О РАСЧЕТЕ констант диссоциации растворенных в ртути интерметаллических соединений –14

О РАСЧЕТЕ термодинамических характеристик тройных металлических расплавов –69

ОБРАЗОВАНИЕ соединений в расплавах галлия – 75

ОПРЕДЕЛЕНИЕ коле-

бательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких амальгам.

Амальгамы щелочных металлов – 26

ОПРЕДЕЛЕНИЕ колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких амальгам – 28

ОПРЕДЕЛЕНИЕ колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких амальгам – 29

ОПРЕДЕЛЕНИЕ колебательного вклада в избыточную энтропию смешения жидких сплавов –45

ОПРЕДЕЛЕНИЕ сероводорода на платиновом электроде в растворах H_2SO_4 –160

ОПРЕДЕЛЕНИЕ сероводорода с помощью Pt/Pt электрода – 141

ОПРЕДЕЛЕНИЕ состава и константы диссоциации интерметаллического соединения в жидкой индиевой амальгаме – 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ структурных факторов расплавов цезий-таллий – 79

ОПРЕДЕЛЕНИЕ сульфид-ионов с помощью Pt электрода в щелочных растворах – 142

ОПРЕДЕЛЕНИЕ сульфид-ионов с помощью CdS/Cd электрода – 143

ОПРЕДЕЛЕНИЕ теллурана никелевом электроде в сульфатных растворах – 144

ОПРЕДЕЛЕНИЕ энтальпии образования металлоидов в разбавленных амальгамах – 38

ОСОБЕННОСТИ исследования межатомного взаимодействия в амальгамных системах методом э.д.с. – 39

ОСОБЕННОСТИ межчастичного взаимодействия в расплавах амальгамных систем, содержащих щелочные металлы – 105

ОСОБЕННОСТИ электродных процессов на

стеклоуглеродном электроде в аммиачно-хлоридных буферных растворах, содержащих ионы Te(IV) и Cd(II) – 212

ПАРЦИАЛЬНЫЕ термодинамические свойства ртути в расплавах рубидий-таллий-ртуть – 57

ПЛАТИНИРОВАННАЯ платина как сенсор сероводорода – 145

ПОЛУЧЕНИЕ нанокристаллических полупроводниковых пленок CdTe – 213

ПОЛУЧЕНИЕ пленочных полупроводников состава $CuIn_xGa_{1-x}Se_2$ методом электроосаждения – 232

ПОЛУЧЕНИЕ совершенной структуры пленок CdTe – 190

ПОЛУЧЕНИЕ тонких пленок полупроводников методом электроосаждения – 223

ПОЛЯРОГРАФИЧЕСКОЕ определение содержания индия в галлии – 146

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ изучение межатомного взаимодействия в палладиевых амальгамах. Электрохимия, —30

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ изучение межатомного взаимодействия в палладиевых амальгамах — 40

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ исследование магний содержащих амальгам — 7

ПРИМЕНЕНИЕ квази-химического варианта модели «окруженный атом» к описанию термодинамических свойств расплавов — 54

ПРИМЕНЕНИЕ модели «окруженного атома» для определения термодинамических функций тройных металлических расплавов — 58

ПРИМЕНЕНИЕ модели идеальноассоциированного раствора для расчета активностей компонентов систем калий-таллий и

рубидий — таллий —121

ПРИМЕНЕНИЕ положения модели «окруженный атом» и кластерной модели для определения термодинамических свойств жидких амальгам — 55

ПРИМЕНЕНИЕ сложных амальгам щелочных металлов в газоразрядных лампах высокого давления —90

ПРИМЕНЕНИЕ химической теории к описанию термодинамических свойств тройных металлических расплавов — 80

РАЗРАБОТКА метода создания опытнопромышленного образца реактора для получения водорода из воды при помощи алюминия — 17

РАЗРАБОТКА технологической схемы получения амальгамы натрия, отвечающей требованиям фирмы GEC (США) для серийного про-

изводства газоразрядных источников света. —46

РАСЧЕТ давления паров компонентов в газоразрядной лампе на основе термодинамических данных —106

РАСЧЕТ термодинамических характеристик и параметров структуры амальгам таллия, индия и калия — 59

СВОЙСТВА пленок кадмий-ртуть-теллур, полученных электрохимическим осаждением — 132

СОВМЕСТНОЕ электроосаждение теллура и кадмия из кислых растворов в присутствии 2,2'-дипиридила —191

СОВРЕМЕННАЯ технология изготовления тонкопленочных фотоэлементов для космических аппаратов — 233

СОСТАВ для наполнения

газоразрядных ламп — 60 .

СОСТАВ для наполнения натриевых ламп высокого давления —91

СОСТАВ для получения водорода — 48

СОСТАВ для получения водорода из воды — 47

СПЛАВ для получения водорода и способ его приготовления —41

СПЛАВ на основе алюминия для получения водорода —42.

СПОСОБ вольтамперометрического определения теллура (IV) в металлических сплавах —133

СПОСОБ интерметаллидной очистки галлия — 92

СПОСОБ получения CdS/ Cd-электрода —154.

СПОСОБ получения амальгам металлов и устройство для его осуществления —70

СПОСОБ получения амальгам металлов, например, амальгамы

натрия, и устройство для его осуществления – 49

СПОСОБ получения водорода – 31.

СПОСОБ получения пленки CdTe. – 183

СПОСОБ получения пленки CdTe с нанокристаллической структурой – 206.

СПОСОБ получения пленок теллурида ртути и их идентификации – 155.

СПОСОБ получения соединения $Cd_xHg_{1-x}Te$ в виде пленки – 171.

СПОСОБ полярографического определения индия в металлическом галлии. – 130

СПОСОБ приготовления композиции – 50.

СПОСОБ приготовления пленки гетероструктуры CdTe/CdS – 200.

СПОСОБ приготовления пленки соединения Cu_2Se . – 207

СПОСОБ приготовления пленки соединения $CuInSe_2$.

– 214

СПОСОБ приготовления пленки соединения In_2Se_3 . – 208

СПОСОБ рафинирования чернового галлия – 71

СПОСОБ химического осаждения тонких пленок сульфида кадмия – 224

ТВЕРДЫЙ электролит с рубидий-катионной проводимостью для исследования термодинамических свойств расплавов – 107

ТЕНДЕНЦИИ и перспективы развития физической химии (аналитический обзор) – 147

ТЕРМОДИНАМИКА бинарных амальгамных систем – 27

ТЕРМОДИНАМИКА разбавленных амальгам, содержащих натрий – 99

ТЕРМОДИНАМИКА разбавленных амальгамных систем, содержащих натрий – 108

ТЕРМОДИНАМИКА раз-

бавленных растворов
натрия в жидких сплавах
висмут-ртуть — 93

ТЕРМОДИНАМИКА рас-
плавов щелочной металл-
таллий — 109

ТЕРМОДИНАМИКА рас-
плавов щелочной металл-
таллий — 110

ТЕРМОДИНАМИКА сис-
тем, образованных
щелочными металлами,
ртутью и металлами II-VI
групп периодической
системы элементов
М.И. Менделеева — 100

ТЕРМОДИНАМИКА сис-
темы рубидий-таллий — 113

ТЕРМОДИНАМИКА спла-
вообразования при
электроосаждении
соединений $HgTe$, $CdTe$,
 $Cd_x Hg_{1-x} Te$ — 184

ТЕРМОДИНАМИКА трой-
ных ассоциированных
металлических расплавов —
76

ТЕРМОДИНАМИКА трой-
ных сплавов на основе
галлия // $Ga-Na-In$, $Ga-Na-$

$Zn, Ga-Na-Sn$ — 134

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
аспекты выбора амальгам
для газоразрядных ламп
высокого давления — 119

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
аспекты межатомного
взаимодействия в тройных
амальгамах, содержащих
щелочные металлы и
таллий — 81

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
и кинетические
характеристики
интерметаллических
соединений в ртути — 8

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства амальгам цезий-
ртуть — 23

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства амальгамных
систем, содержащих
щелочные металлы и
таллий — 85

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства жидких сплавов
системы калий-индий — 32

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства жидких сплавов
системы калий-таллий-

ртуть – 61

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства жидких сплавов
системы натрий-рубидий-
ртуть – 114

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства жидких сплавов
системы натрий-цезий-
ртуть – 94

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства металлов калия
с индием, определенные по
дан-ным о давлении паров
калия – 33

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства разбавленных
растворов натрия в жидких
сплавах цезий-ртуть – 95

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства разбавленных
растворов натрия в сплавах
кадмий-ртуть – 82

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства расплавов натрий-
цезий – 101

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства системы К-Hg – 18

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства сплавов рубидия с
элементами III-B группы –

122

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства сплавов системы
галлий-натрий-цинк – 124

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства твердых и жидких
сплавов системы калий-
индий – 43

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
свойства тройной
амальгамной системы
калий-индий-ртуть – 34

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ
характеристики ртути в
распла-вах цезий-таллий-
ртуть – 62

ТОНКОПЛЕНОЧНЫЕ
фотоэлементы – 234

ТОНКОПЛЕНОЧНЫЙ
преобразователь
солнечной энергии для
использования в районах
нефтедобычи – 201

ФАЗОВЫЕ равновесия в
раз-бавленных расплавах
галлия – 83

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ
исследование системы
натрий-таллий-ртуть – 63 /

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ

основы производства сплавов с требуемым комплексом свойств в системах, образованных щелочными металлами, ртутью и металлами II-VI групп периодической системы элементов –111

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ свойства разбавленных золото-висмутовых и золото-свинцовых амальгам –24

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ анализ разбавленных металлических расплавов на основе свинца и галлия –64

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ анализ разбавленных растворов натрия в амальгамах различных металлов –96

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ изучение межатомного взаимодействия в амальгамных системах –3

ФОРМИРОВАНИЕ поверхности гетеро-структуры CdS/CdTe для

тонкопленочных фото-элементов – 225

ЭЛЕКТРОВОССТАНОВЛЕНИЕ Se(IV) на стеклоугле-родном электроде, модифицированном нано-g-Al₂O₃ – 215

ЭЛЕКТРОВОССТАНОВЛЕНИЕ анионов Te(IV) на ртутном электроде в присутствии 2,2-дипиридила – 172

ЭЛЕКТРОЛИЗЕР для осаждения пленки CdTe. – 226

ЭЛЕКТРОЛИТ для получения пленки CdTe. – 192

ЭЛЕКТРОЛИТ для получения пленки CdTe.– 193

ЭЛЕКТРОЛИТ с рубидий-катионной проводимостью –102

ЭЛЕКТРОЛИТ с рубидий-катионной проводимостью – 125

ЭЛЕКТРОЛИТ с цезий-катионной проводимостью

-103
ЭЛЕКТРОЛИТ с цезий-
катионной проводимостью
-126
ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЕ
сероводорода на
платиновом электроде *-162*
ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЕ
сульфида натрия на
платиновом электроде в
щелочных растворах *-163*
ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЕ
сульфид-ионов на Pt/Pt
электроде *-148*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
пленок CdTe из аммиачно-
хлоридного буферного
электролита *-202*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
полупроводников *-227*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
полупроводниковых пленок
CdTe из комплексных
электролитов *-185*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
полупроводниковых пленок
CuInSe₂ на молибденовом
электроде *-246*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
полупроводниковых пленок

CuInSe₂ на
стеклоуглеродном
электроде из сернокислых
электролитов *-235*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
CuInSe₂ на молибденовом
электроде *-238*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
соединений CuSe_x на
углеродсодержащих
электродах *-203*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
соединения Cu₂Se на
стеклоуглеродном
электроде *-186*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
теллура(IV) из сернокислых
растворов на
стеклоуглеродном
электроде *-216*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
теллурида кадмия из
неводных электролитов на
стеклоуглеродном
электроде *-236*
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
теллурида кадмия из
сернокислых растворов на
CdS-электроде *-228*

ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
теллурида кадмия из
электролитов на основе
этиленгликоля – 247

ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ
тонких пленок соединения
 Cu_2Se на стеклоуглеродном
электроде – 194

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ
система датчика
сероводорода – 164

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ
устойчивость натрий-
проводящего твердого
электролита – 112

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ
особенности осаждения
 Se(IV) и Cu(II) в процессе
получения
полупроводникового
соединения CuInSe_2 – 173

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ
реакции при осаждении
 CuInSe_2 на
стеклоуглеродном
электроде – 239

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ
реакции при осаждении
пленок соединения $\text{I}_{n2}\text{S}_{e3}$ –

204

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ
датчик сероводорода – 174

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ
метод в процессе получения
 CdS/CdTe для
преобразования солнечного
излучения – 195

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ
метод изготовления
полупроводниковых
наноструктур для
преобразователей
солнечного излучения – 217

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
восстановление селена(IV)
на пирографитовом и
медном электродах – 175

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
восстановление теллура(IV)
на твердых электродах в
нейтральных растворах – 176

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
исследование
взаимодействия меди и
цинка в ртути – 10

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ

исследовани е
магнийсодержа-щих
амальгам –19

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
осаждение HgTe на
стеклоуглеродном
электрoде и его
идентификация –149

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
осаждение теллурида
кадмия на
стеклоуглеродном
электрoде в присутствии
2,2'-дипиридила –187

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
поведение CdS/Cd
электрoда в растворах
электролитов, содер-жащих
сульфид-ионы –156

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
поведение Te(IV) в
щелочных растворах на
платиновом электрoде –177

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
поведение Te(IV) на
стеклоуглероде и никеле –
1 7 8

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
поведение кадмия (II) на

стеклоуглеродном и CdS
электрoдах –196

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
поведение кадмия, ртути и
теллура при совместном
осаждении на титановом
электрoде –150

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
поведение сероводорода
на платинированном
электрoде в кислых
растворах –179

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
поведение теллура в
нейтральных и кислых
растворах – 180

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
поведение теллура(IV) на
стеклоуглеродном
электрoде в кислых и
нейтральных электролитах на
основе этиленгликоля– 240

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
получение полупро-
водниковых пленок CdTe из
аммиачно-хлоридных
растворов, содержа-щих
2,2'-дипиридил – 229

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ

разделение индий-
содержащих амальгам в
хлоридновинно-кислом
электролите –11
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ
рафинирование индия до
высокой чистоты с
помощью амальгам – 1
ЭЛЕКТРОХИМИЯ телу-
ра(IV) на
стеклоуглеродном
электроде –181
ЭФФЕКТИВНЫЙ пленоч-
ный преобразователь
солнечного излучения на
основе CdS/CdTe – 188
ЭФФЕКТИВНЫЙ тонко-
пленочный элемент на
основе CdS/CdTe – 182

* * *

CdHgTe electrodeposition
thin films and their properties
–135

DETERMINATION of vapor
pressures of sodium-
rubidium-mercury system
components – 115

ELECTROCHEMICAL be-
havior of Se (IV) on

glasscarbon electrode modi-
fied by nano- g Al_2O_3 – 218

ELECTROCHEMICAL be-
havior of the tellurium on the
nickel electrode –151

ELECTROCHEMICAL
method of fabrication of semi-
conductor nanostructure for
PV-devices – 219

ELECTROCHEMICAL
method of the semiconduc-
tor structure deposition for
fabrication thin film solar
cells – 241 **ELECTRO-
CHEMICAL** Reactions of
Precursors Formation for
Electrodeposition $CuInSe_2$ –
197

ELECTROCHEMICAL syn-
thesis of $Cd_xHg_{1-x}Te$ thin
films –152:

ELECTRODEPOSITION of
CdTe from Ammonia-
Chloride Buffer Electrolytes
– 198

ELECTRODEPOSITION of
CdTe from ammonia-chloride
buffer electrolytes – 209

ELECTRODEPOSITION of

CdTe Nanoparticles from Ethylene Glycol Electrolyte – 242

ELECTRODEPOSITION of $Cd_xHg_{1-x}Te$ semiconductor compound on the glasscarbon electrode – 165

ELECTRODEPOSITION thin films of semiconductor $Cd_xHg_{1-x}Te$ – 157

ELECTROREDUCTION of Se(IV) ions from sulfosalicylic acid – 243

ELECTROREDUCTION of Te(IV) anions at mercury electrode in neutral solution in presence of 2,2'-dipyridil and $Fe(dipy)_3^{2+}$ complexes – 189

IMPROVEMENT of the corrosion stability of sodium high pressure lamps – 116

NANOSIZE films of CdTe – 230

Рt-ЭЛЕКТРОД как чувствительный элемент датчика гидросульфид-ионов – 161

STUDIES of Oxidation Behavior of Electrodeposited CdTe Films on Glasscarbon

Electrode in Ammonia-Chloride Electrolytes – 220

THE ADSORPTION of complexes of ferrum (II) with 2,2'-dipyridil and 1,10-phenantraln on dropping mercury electrode and electroreduction of Te (IV) – 166

THE ELECTROCHEMICAL reactions of $CuIn_xGa_{1-x}Se_2$ deposition – 245

THE FORMATION of CdTe/CdS surface for thin films solar cells – 237

THE INFLUENCE of 2,2'-dipyridil and 1,10-phenantraln on electrochemical reactions of Te (IV) – 167:

THE INFLUENCE of ligandes and complexes adsorption on the electrochemical reactions of Te(IV) on the mercury electrode – 168

THE PROPERTIES of electrochemical deposited Cd-Hg-Te films – 153

THE ROLE of 2,2'-dipyridil in change of electrodepos-

ited CdTe properties –205

THE TREATMENT of substrate for electrodeposition of tellurium – 158

THERMODYNAMICS of diluted ternary sodium amalgams –127

THERMODYNAMICS of Ga-Ternary alloys with Na and In, Sn or Zn – 131

THERMODYNAMICS of liquid sodium-cesium-mercury alloys – 97

USE of polyalkaline amalgams in the high pressure sodium lamps –128

VAPOUR pressure of components in sodium lamps – 117

ELECTROREDUCTION of Cu (II) and Se (IV) ions on vitreous carbon electrode – 244

**М.Б. ДЕРГАЧЕВАНЫҢ ЕҢБЕКТЕРІ ЖАРЫҚ
КӨРГЕН**

МЕРЗІМДІ БАСЫЛЫМДАР АТАУЛАРЫ

**НАЗВАНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ НА
СТРАНИЦАХ КОТОРЫХ ОПУБЛИКОВАНЫ
ТРУДЫ Д.Х.Н., ПРОФЕССОРА М.Б.ДЕРГАЧЕВОЙ**

**PERIODICALS NAMES WHERE M. B. DERGACHEVA'S
WORKS WERE PUBLISHED**

- Бюллетень ДАНК МОН РК:** 1998. Вып. 1. – 147;
Вестник АН КазССР: 1974. №6. – 19;
Вестник Евразийского университета (Астана): 2009. №6. – 239;
Вестник КазГУ: 2004. № 3 (35). – 204;
Вестник КазГУ. Серия химия: 2000. №1 – 163;
Вестник КазНУ: 2002. – №2(26). – 187; 2007. №2 (46), – 227;
Вестник КазНУ. Серия химия: 2002. – №3. – 184; 2003. №3. – 196; 2003. №3. – 194;
Вестник МОН РК и НАН: 2001. №2. – 172;
Доклады НАН РК: 1998. №1. – 153;
- Журнал физической химии:** 1986. Т.60, №6. – 77;
Журнал неорганической химии: 1995. Т.40, №4. – 124;
Журнал общей химии: 1998. Т.68, № 3. – 139; 1999. Т.69, №10. – 156; 2000. Т.70, №5 – 159.
Журнал прикладной химии: 1970. №3. – 11; 1988. №4. – 86; 1990. №6. – 104; 1996. Т.69, №5. – 129; 1998. Т.71, №5. – 150; 2003. Т.76, №6. – 191; 2004. Т.77, №2. – 202; 2007. Т.80, №1. – 229; 2010. №3. – 247; №4 – 246;
Журнал физической химии: 1969. Т.43, №1. – 6; 1972. Т.46, №1. – 14; 1977. Т.51, №2. – 25, 26; 1978. Т.58, №11. – 33; 1982. №10. – 54; 1983. Т.57,

- №1. – 58; 1983. Т.57, №6. – 61 ; 1983. Т.57, №8. – 57; 1984. Т.9. – 66; Т.54. – 68; 1985. Т.59, №8. – 74; 1986. Т.60, №6. – 82; Т.60, №7. – 75; 1987. Т.61, №6. – 85; 1988. Т.62, №9. – 93; Т.62, №3. – 94; Т.62, №5. – 95; 1991. Т.65, №1. – 113; 1992. Т.66, №11. – 114; 1993. Т.67, №12. – 118;
- Известия АН КазССР. Серия химическая:** 1970. №3. – 10; 1974. №3. – 18; 1974. №4. – 16; 1978. №5. – 32; 1979. №3. – 36; 1981. №3. – 51; 1983. №3. – 62; 1987. №1. – 78; 1990. №1. – 109;
- Известия АН РК. Серия химическая:** 1994. №5. – 122; №6. – 120; 2009. №2. – 240
- Известия АН СССР. Металлы:** 1976. №4. – 23; 1978. №5. – 29; 1983. №5. – 59; 1984. №1 – 69;
- Известия МОН и НАН РК. Серия химическая:** 2001. №1. – 179; №2. – 169; №4. – 177, 178;
- Известия НАН РК. Серия химическая:** 1994. №6. – 121; 2006. №3. – 210, 215, 216; 2007. №3. – 222; 2006. №6. – 212;
- Наука Казахстана:** 2002. №3. – 188;
- Нефть и газ:** 2001. №1. – 170; 2004. №3. – 201;
- Новости науки Казахстана:** 1998. №4. – 140, 146, 148; 2000. №2 – 161; 2003. №1. – 190; 2006. №4. – 217;
- Региональный вестник Востока. (Усть-Каменогорск):** 2009. – №3. – 238;
- Светотехника:** 1989. №8. – 98;
- Термодинамика высоких температур:** 1989. №1. – 101;
- Украинский химический журнал:** 1967. – Т.33, №8. – 4;
- Электрохимия:** 1975. Т.11, №3. – 22; 1979. Т.15, №3. – 40; 2001. Т.37. – 176;
- Eurasian Chemico-Technological Journal:** 2000. V.2, №3-4. – 165; 2009. V.11. – 244;
- J. Electroanalytical Chem.:** 2005. V.579. – 209;
- New Materials for Electrochemical Systems (Canada):** 2002. №6. – 189;
- Z. Metallkunde:** 1988. Bd.79, H.10. – 97; 1995. – Bd. 86, №3. – 127 ; 1996. – Bd. 87, № 12. – 131;

БІРЛЕСІП ЖАЗҒАН АВТОРЛАР КӨРСЕТКІШІ

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ СОАВТОРОВ.

NAME INDEX OF CO-AUTHORS

- Абдрахимова А.Р.* – 138, 142, 145, 148, 154, 156, 160, 155, 171, 177
Абрамова Н.С. – 3, 7, 10
Алмазова Н.Г. – 23, 15, 16, 18, 21, 22
Бекмухаметова Ф.С. – 143, 156
Буркитбаев М.М. – 143, 145, 163
Владмирова О.О. – 104, 112
Власов С.В. – 36
Гайсина А.Н. – 123
Григорьева В.П. – 183, 192, 192, 203, 208, 214, 222
Громова С.Н. – 60, 72, 73, 78
Грушина Н.В. – 46.
Гуделева Н.Н. – 137, 141, 142, 145, 148, 154, 156, 160, 161, 162, 163, 170, 174, 179, 182, 188, 195, 196, 200, 201, 217, 221, 222, 224, 226, 228, 231, 233, 234, 236, 246
Жаймина Р.Ж. – 56, 64, 66
Имангазиев Е.К. – 26
Касьянов Э.А. – 102, 125
Ким И.Э. – 236, 240, 247
Козин Л.Ф. – 1-4, 6, 8, 10-19, 21-33, 35-52, 54, 56-58, 61, 64-68, 71, 77, 85, 86
Комашко Л.В. – 215, 222
Копосова З.А. – 104, 112
Кумок В.Н. – 14
Кушулун А.И. – 49
Литвинов В.Н. – 91, 106
Люц А.Е. – 195

- Люцарева Л.А.** – 104, 112
- Малахов В.А.** – 221, 222, 236
- Марков Н.С.** – 49, 60, 73, 78
- Матакова Р.Н.** – 196, 181, 187
- Меркушкин В.В.** – 98
- Мустафина Р. Г.** – 137, 141, 148, 179
- Низметова Р.Ш.** – 27
- Никушкина Н.Л.** – 24.
- Панова Н.Л.** – 30, 31, 40, 41, 42, 47, 48, 50, 68, 74, 81, 82, 84, 93, 95, 96, 98, 99, 101, 104, 107, 108, 109
- Пантелеева В.П.** – 203, 204
- Пенькова Н. В.** – 91, 106, 180, 181, 187, 190, 191, 195, 196, 200, 201, 216, 217, 221, 222, 224-226, 228, 231, 233, 234, 236, 238-240, 246, 247
- Петренко Ю.П.** – 60, 72, 73, 78, 91, 106,
- Поле Г.П.** – 31
- Протопопова Г.Д.** – 192, 193, 199, 200, 207, 208, 214, 224, 226
- Салаева З.П.** – 142, 143, 145, 154, 156, 160, 161, 162, 163, 170, 174
- Сарсекеева Р.Ж.** – 67, 71, 75, 83, 86
- Сергеев В.И.** – 55, 59, 73
- Смирнова О.Я.** – 37, 43, 46, 51, 63, 69
- Сокольский Д.В.** – 17, 47, 48, 50, 71
- Стацюк В.Н.** – 123, 130, 132, 133, 136, 138, 139, 144, 146, 149, 150, 155, 159, 169, 171, 172, 176, 177, 178, 180, 181, 183, 185, 187, 190-193, 202, 206, 210-214, 216, 217, 229
- Уразов К.А.** – 225, 231, 232, 233, 238, 239, 246
- Фогель Л.А.** – 132, 133, 136, 138, 144, 149, 150, 155, 159, 169, 171, 172, 176, 178, 180, 181, 183, 185, 187, 190-193, 202, 206, 210, 212, 213, 214, 216, 217, 229

- Харина О.В.** – 124
- Хобдабергенова Г.Р.** – 32, 33, 34, 43, 52, 57, 60, 61, 62, 68, 69, 72, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 102, 103, 107, 109, 110, 113, 125, 126
- Хусурова Г.М.** – 196
- Чайкин В.В.** – 173, 175, 186, 194, 203, 204, 207, 208, 214, 215, 217, 221, 222, 226, 232-235
- Черний Г.М.** – 1, 11
- Чесноков А.П.** – 44, 45, 47, 48, 50, 54, 55, 58, 59, 69, 76, 81
- Шаламов А.Е.** – 36
- Шарипова Н.С.** – 123
- Шатрова Е. Г.** – 102, 103, 107, 109, 110, 113, 114, 118, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 12
- Abdrahimova A.R.** – 152, 153, 157
- Chaikin V.V.** – 197, 218,
- 237, 245
- Fogel L.A.** – 135, 151, 152, 153, 157, 158, 164, 165, 166, 167, 168, 189, 198, 205, 209, 220, 230,
- Gudeleva N.N.** – 237, 241, 242, 245
- Khobdabergenova G.R.** – 97
- Khussurova G.M.** – 241
- Kim I.E.** – 242
- Komashko L.A.** – 218
- Malahov V.A.** – 158, 241, 242
- Panova N.L.** – 116
- Pen'kova N.V.** – 218, 237, 241, 242, 245
- Shatrova E.G.** – 115, 131
- Statsyuk V.N.** – 135, 151, 152, 153, 157, 158, 164, 165, 166, 167, 168, 189, 198, 205, 209, 220, 230
- Urazov K .A.** – 237, 241, 243, 244, 245

**ҚЫСҚАРТЫЛҒАН СӨЗДЕР МЕН
АББРЕВИАТУРАЛАР**

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

LIST OF ABBREVIATION

- А.с. – Авторское свидетельство
Авг. – август
АН КазССР – Академия наук КазССР
АН СССР – Академия наук СССР
Апр. – апрель
Бюлл. ДАНК МОН РК – Бюллетень Департамента
Аттестации Научных Кадров Министерства Образования
и Науки Республики Казахстан
Вестн. АН Каз. ССР – Вестник АН КазССР
Вестн. КазГУ – Вестник Казахского Государственного
университета
Вестн. КазНУ – Вестник Казахского Национального
университета
Вестн. МОН РК и НАН – Вестник Министерства
образования и науки Республики Казахстан и
Национальной академии наук
ВИНИТИ – Всесоюзный (сейчас Всероссийский)
институт научной и технической информации
Дек. – декабрь
Дис. – диссертация
Докл. – доклад
Докт. – доктор
Журн. неорган. химии (ЖНХ) – Журнал неорганической

химии
Журн. общ. химии – Журнал общей химии
Журн. прикл. химии (ЖПХ) – Журнал прикладной химии
Журн. физ.химии (ЖФХ) – Журнал физической химии
Изв. АН КазССР. Сер. хим. – Известия АН КазССР. Серия химическая
Изв. АН РК. Сер. хим. – Известия Академии наук Республики Казахстан. Серия химическая
Изв. АН СССР – Известия Академии наук СССР
Изв. МОН и НАН РК. Сер. хим. – Известия Министерства образования и науки и Национальной академии наук Республики Казахстан
Изв. НАН РК – Известия Национальной академии наук Республики Казахстан
Ин-т хим. наук (ИХН) – Институт химических наук
ИОКЭ – Институт органического катализа и электрохимии
КазНИИНТИ – Казахский научно-исследовательский институт научно-технической информации
Канд. – кандидат
Конф. – Конференция
М. – Москва
МЭИ – Московский Энергетический институт
Нояб. – ноябрь
Окт. – октябрь
Респ. – Республиканский
Реф. – реферат
Сент. – сентябрь
Соавт. – соавтор

Соиск. — соискание

Степень — степ.

Тезисы — тез.

Укр. хим. журн. — Украинский химический журнал
УНЦ АН СССР — Уральский Научный Центр Академии
Наук СССР

Февр. — февр.

Янв. — январь

* * *

Eurasian Chem. Tech. Journal — Eurasian Chemical Tech-
nology Journal (Almaty)

Z. Metallkunde — Zeitschrift für Metallkunde (München)

J. Electroanal. Chem. — Journal of Electroanalytical

Chemistry (Elsevier)

Мазмұны

Оқырмандарға.....	7
М.Б. Дергачеваның өмірі мен қызметінің негізгі кезеңдері.....	10
М.Б. Дергачеваның өмірі мен ғылымдық қызметі туралы қысқаша очерк.....	19
М.Б. Дергачеваның өмірі мен еңбектері туралы әдебиеттер.....	75
М.Б. Дергачеваның еңбектерінің хронологиялық көрсеткіші.....	76
Монографиялар. Диссертациялар.....	115
Авторлық куәліктер және патенттер.....	116
М.Б. Дергачеваның ғылыми жетекшілігімен қорғалған кандидаттық диссертациялар.....	120
М.Б. Дергачеваның халықаралық және республикалық конференцияларға, симпозиумдарға, семинарларға және ғылыми мәжілістеге қатысуы. Баяндамалары.....	122
Еңбектердің әліпбилік көрсеткіші	134
М. Б. Дергачеваның еңбектері жарық көрген мерзімді	

басшылымдар атаулары.....	152
Бірлесіп жазған авторлар көрсеткіші	154
Қысқартылған сөздер мен аббревиатуралар	157

Содержание

К читателям.....	8
Основные даты жизни и деятельности д.х.н., профессора М.Б. Дергачевой.....	13
Краткий биографический очерк жизни и научной деятельности д.х.н., профессора М.Б. Дергачевой.....	38
Литература о жизни и деятельности д.х.н., профессора М.Б. Дергачевой.....	75
Хронологический указатель трудов д.х.н., профессора М.Б. Дергачевой.....	76
Монографии, диссертации	115
Авторские свидетельства и патенты	116
Кандидатские и докторские диссертации, защищенные под научным руководством д.х.н., профессора М.Б.Дергачевой.....	120
Участие д.х.н., профессора М.Б.Дергачевой в международных, и республиканских конференциях, симпозиумах, семинарах, научных сессиях. Доклады.....	122

Алфавитный указатель трудов д.х.н., профессора М.Б.Дергачевой	134
Названия периодических изданий на страницах которых опубликованы труды д.х.н., профессора М.Б.Дергачевой.....	152
Именной указатель соавторов.....	154
Список сокращений и аббревиатур	157

Contents

To the readers	9
The main dates of life and activities Doctor of chemical sciences, Professor of Margarita Borisovna Dergacheva.....	16
Summary of research activity Doctor of chemical sciences, Professor of Margarita Borisovna Dergacheva.....	58
Literature on the life and activities of M. B. Dergacheva.....	75
Chronological paper index M. B. Dergacheva's works	76
Monographs, theses.....	115
Authors' certificates and patents.....	116
Doctoral and candidate theses made under supervision Doctor of chemical sciences, Professor of Margarita Borisovna Dergacheva.....	120
Participation in the international and republican conferences, symposia and meeting, reports	122
Alphabetical index of papers.....	134
Periodicals names where M. B. Dergacheva's works were published	152
Index of names of co-authors	154
List of abbreviation	157

Маргарита Борисовна Дергачева:
Биобиблиографический указатель. – Алматы:
Центральная научная библиотека, 2010. – 117 с., портр.
[Серия «Биобиблиография ученых Казахстана»].

Главный редактор
Академик НАН РК
Гаухар Дауленовна Закумбаева

Ответственный редактор
Директор ЦНБ МОН РК
Кульжихан Кульшариповна Абугалиева

Составители:
А. Е. Люц, Е. Г. Шатрова, Л. Д. Абенова.

Члены редколлегии:
У. Шанбаева (пер. текста на каз. яз.), Е. Торекулов (ред.
каз. текста), Т. В. Вдовухина (ред. иностр. текста),
Абдыкаимова А. К. (компьютерная верстка)

Подписано в печать
Тираж 100 экз.
7,3 п.л. Заказ №
Отпечатано в типографии ЦНБ МОН РК
г. Алматы, ул. Шевченко, 28