

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
АКАДЕМИИ НАУК СССР

(К ДВАДЦАТИЛЕТИЮ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ)

*Отдельный оттиск из журнала
„Вестник Академии Наук СССР“
№ 4—5 1939 г.*

МОСКВА — 1939



Акад. Н. С. КУРНАКОВ

Д. И. Кузнецов, О. Е. Звягинцев и В. Г. Кузнецов

ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ АКАДЕМИИ НАУК СССР

(К двадцатилетию со дня основания)

До 1918 г. химическая лаборатория в Академии Наук находилась в ведении одного из академиков-химиков и, в сущности говоря, была личной лабораторией академика; штат ее составлялся из двух-трех человек. Только после Октябрьской Социалистической революции научная мысль стала организовываться путем создания специальных научно-исследовательских институтов. Первыми научно-исследовательскими институтами были созданы в Советской стране при Академии Наук Институт физико-химического анализа и Институт по изучению платины и других благородных металлов, организованные по инициативе акад. Н. С. Курнакова и проф. Л. А. Чугаева¹. В отличие от прежней лаборатории, эти институты ставили себе определенные задачи, связанные с насущными потребностями народного хозяйства страны.

Акад. Н. С. Курнаков в статье «О задачах Института физико-химического анализа»² так писал:

«Россия вступает теперь в новую эпоху использования своих колоссальных природных богатств; поэтому получение орудий защиты и предметов потребления заставляет обратиться к усиленной переработке основных сырых материалов при помощи химических процессов... Среди назревших научных потребностей настоящего времени особенное внимание обращает на себя новая область химического знания, которая имеет своей целью изучение измеримых свойств равновесных систем, образованных двумя и более «компонентами». Эту обширную область предложено называть физико-химическим анализом. Являясь по сущности своей главной задачей одной из отраслей общей химии, физико-химический анализ имеет бесчисленные приложения в пограничных областях теоретического и прикладного знания — минералогии, петрографии, геологии, металлургии, прикладной и строительной механике... Металлические сплавы, стекла, шлаки, жидкие и твердые растворы, области высоких и низких температур теперь вводятся постепенно в круг химического исследования... Особенно повышен интерес к металлическим сплавам в настоящее время, когда снаряжение армии и флота, потребности электротехники, автомобильное дело и авиация непрерывно вводят новые металлы для целей практического применения.

Из числа различных задач, выдвигаемых современными требованиями для приложения этой новой научной дисциплины, следует также назвать исследование равновесий, свойственных соляным озерам, заливам и лимна-

¹ Одновременно возникли Институт физической химии в Москве, основанный Л. Я. Карповым и носящий теперь его имя, и Институт прикладной химии в Ленинграде.

² Н. С. Курнаков. Известия Института физико-химического анализа, т. I, вып. I, 1921.

нам, которые в громадном количестве рассеялись на необозримом пространстве Юга и Востока нашей страны».

«Проникая своими новыми методами далеко за пределы, доступные до сих пор для обычных химических работ, он (физико-химический анализ) уже теперь начинает доставлять материал, который затрагивает в самом существе такие основные вопросы теоретической химии, как понятие о химическом индивиде, характеристика закона кратных пропорций и т. д.»...

Формулируя задачи, которые стоят перед Платиновым институтом, Л. А. Чугаев писал¹: «На первом плане стоит методика «аффинажа» платины и ее спутников, методика получения этих металлов в чистом состоянии... Необходимо подготовить кадры лиц, знакомых с этим, в отдельных частях довольно тонким, делом... Необходима дальнейшая разработка и усовершенствование его, нахождение новых приемов работы, более удовлетворительных... Истощение россыпей и возрастающая потребность в платине неминуемо должны выдвинуть вопрос об использовании... отвалов и пород.

Изыскание новых полезных сплавов, образуемых металлами платиновой группы, представляет дальнейшую задачу... В связи с этой общей задачей, встает и частный вопрос о замене платины менее ценными материалами... Изучение и усовершенствование методики покрытия различных, главным образом, металлических поверхностей тонким слоем платины, иридия или родия представляет также большой практический интерес. Нужно ли говорить еще о работах, направленных к отысканию принципиально новых путей для практического использования платины и ее спутников.

Примерно на границе между практическими и научными задачами Платинового института следует поставить важную задачу, касающуюся усовершенствования методов химического анализа шихтовой платины и других материалов, в которых платина и ее спутники встречаются совместно...»².

Переходя к теоретическим задачам института, Л. А. Чугаев говорит о важности изучения свойств металлов платиновой группы и их соединений, о сопоставлении этих свойств со свойствами соединений других элементов. Главнейшим и интереснейшим свойством платиновых металлов является способность к образованию комплексных соединений. Поэтому изучение химии комплексных соединений, приложение к этому изучению не только химических, но и физических и физико-химических методов является основной задачей института.

«Но и самые металлы платиновой группы в свободном состоянии и в виде сплавов заслуживают внимательного и всестороннего изучения.

Равным образом, большой интерес представило бы систематическое изучение каталитических свойств платиновых металлов в мелкораздробленном состоянии».

Исходя из этих задач, институты сразу же вошли в близкий контакт с промышленностью, и их первыми работами были исследования в области химии и промышленной переработки уральской платины, изучения Карабогазского залива с его огромными запасами сульфата, крымских соляных озер и др.

Институт платины возглавлялся его основателем проф. Львом Александровичем Чугаевым, директором Института физико-химического анализа с самого начала был акад. Николай Семенович Курнаков; после безвре-

¹ Л. А. Чугаев, Известия по изучению платины и других благородных металлов, вып. I, 1920, стр. 6.

² Там же, стр. 10.

ростран-

линые до
лиз) уже
зм суще-
химиче-
»...

ститутом,
жа» пла-
а состоя-
гдельных
аботка и
удовле-
в пла-
отвалов

латино-
общей за-
ами мате-
изличных,
ны, при-
интерес.
принци-
ее спут-

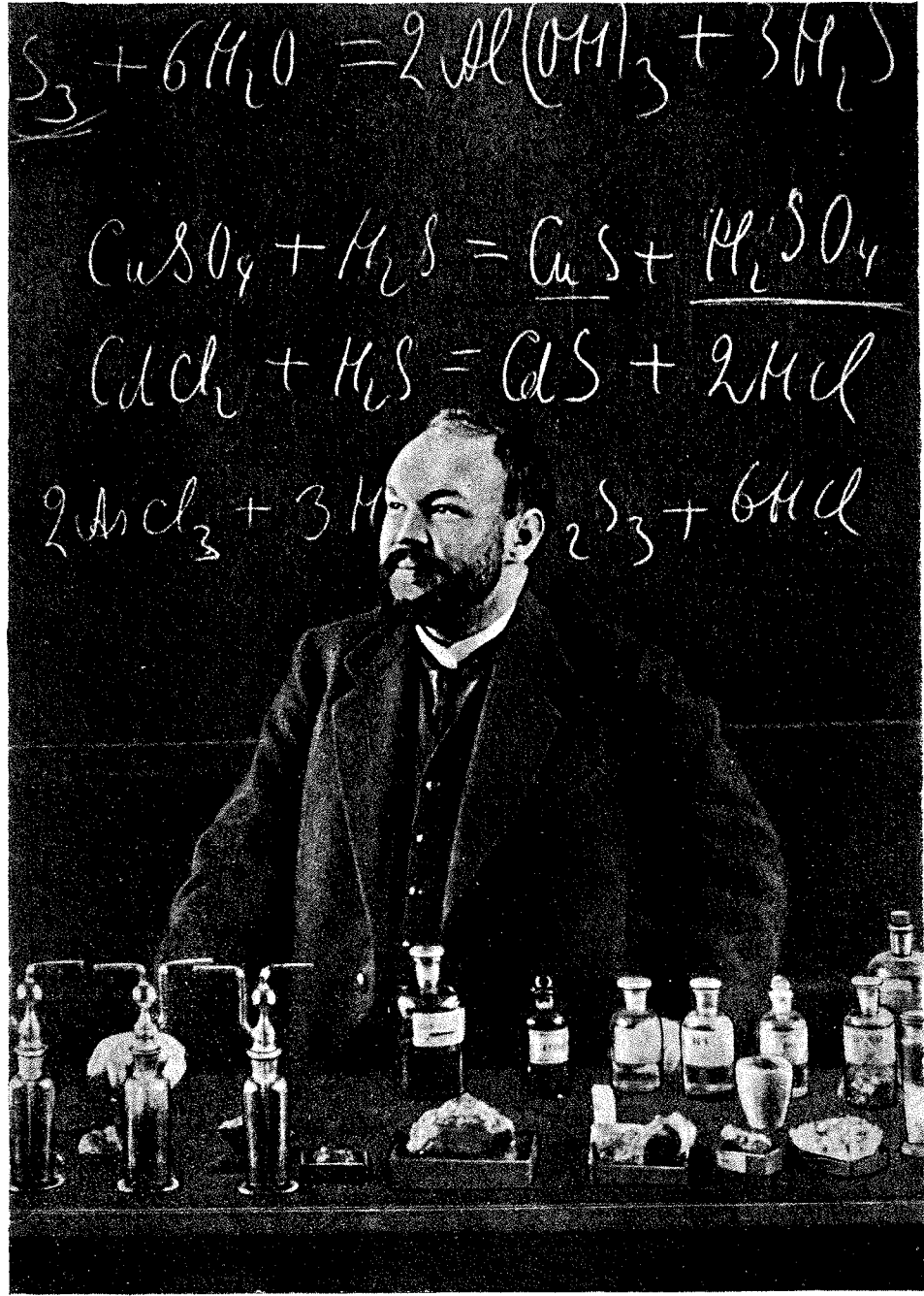
ами Пла-
люся ус-
ы и дру-
тся сов-

в говорит
соедине-
угих эле-
металлов
Поэтому
учению не
з является

стоянии и
зучения.
матическое
издроблен-

ий контакт
в области
я Карабо-
с соляных

бвом Але-
го анализа
ле безвре-
дных метал-



Проф. Л. А. ЧУГАЕВ

менной кончины Л. А. Чугаева (1922 г.) оба института возглавлялись акад. Н. С. Курнаковым.

Уже с 1919 г. в институтах началась нормальная научная деятельность. В начале штаты институтов состояли из 10—15 высококвалифицированных авторитетных научных работников, какими были: профессора

С. Ф. Жемчужный,

Н. С. Константинов,

Б. Н. Меньшуткин,

Н. И. Подкопаев,

Н. И. Степанов,

недавно избранный в академики В. Г. Хлопин, избранный впоследствии членом-корреспондентом Академии Наук Г. Г. Уразов, И. И. Черняев, а также профессора Н. Н. Ефремов, Б. Г. Карпов, Э. Х. Фрицман, Н. Н. Нагорнов, П. Я. Сальдау и др.; наряду с ними к работам была привлечена научная молодежь, окончившая Ленинградский университет, Ленинградский горный институт, Ленинградский политехнический институт, в большинстве случаев выросшая сейчас в профессоров и крупных исследователей: В. В. Лебединский, В. А. Немилев, А. Г. Бергман, Н. К. Пшеницын, А. Т. Григорьев, С. А. Погонин, Е. Я. Роде и др.

В апреле 1934 г. состоялось решение Академии Наук СССР о создании на основе Института физико-химического анализа и Института платины одного крупного Института общей и неорганической химии (ИОНХ). В июле того же года институт был переведен в Москву, и организация его как единого целого состоялась уже в Москве, — в новом и лучшем помещении. Институт получил возможность привлечь новых сотрудников и пополнить оборудование. Были организованы новые лаборатории: рентгеновская, механических испытаний, руд и минералов благородных металлов (с пробирной), термотензиметрическая, аналитическая и высоких давлений.

В 1938 г. в Институт общей и неорганической химии вошла новая важная единица — лаборатория акад. И. В. Гребенщикова.

Деятельность института в основном протекает в двух направлениях:

1) разработка методов определения соотношений между составом и измеримыми свойствами равновесных химических систем, применение этих методов к изучению сплавов, растворов, шлаков и пр. Это течение названо физико-химическим анализом;

2) синтез и изучение сложных неорганических соединений и их превращений. Объектом этих исследований являются, главным образом, элементы, составляющие платиновую группу. Для СССР изучение платины и ее спутников имеет большое значение не только в силу большего удобства решения проблем комплексных соединений на этих объектах, но и в силу того, что платина является крупным народнохозяйственным ресурсом Союза.

В настоящее время Институт общей и неорганической химии состоит из следующих секторов, отделов и лабораторий:

I. Сектор физико-химического анализа:

Отдел соляных равновесий.

Отдел металлических равновесий.

Термотензиметрическая лаборатория.

Рентгеновская лаборатория.

II. Сектор платины и других благородных металлов:

Отдел комплексных соединений.

Лаборатория руд и минералов.

Лаборатория аффинажа благородных металлов.

III. Лаборатория химии силикатов.

IV. Аналитическая лаборатория.

V. Лаборатория высоких давлений.

В зависимости от рода выполняемых задач в институте организуются бригады, комиссии и группы по разного рода вопросам, требующим комплексного решения или узко-специального рассмотрения.

Кадры института состоят в настоящее время из 2 академиков, 2 членов-корреспондентов, из 18 докторов химии, 36 кандидатов химии и 60 младших научных сотрудников. Институт имеет также 106 человек обслуживающего персонала.

Остановимся вкратце на главнейших работах института за истекшие 20 лет.

Физико-химический анализ

Новый метод изучения вещества — физико-химический анализ развился в Институте физико-химического анализа и затем в Институте общей и неорганической химии. Основателем и главным творцом физико-химического анализа является акад. Н. С. Курнаков. На базе этого нового научного направления Н. С. Курнаков создал крупнейшую в Советском Союзе школу, влияние которой распространилось почти на все крупнейшие химические научно-исследовательские институты и лаборатории страны.

Старая препаративная химия при решении вопроса о химической природе вещества пользовалась обычными для нее операциями разделения и очищения веществ. Целый ряд важнейших в практическом и теоретическом отношении объектов: металлические сплавы, шлаки, твердые и жидкие растворы, стекла, глазури и проч., ускользали от исследований, так как не допускали операций разделения и очистки. Лишь новые методы физико-химического анализа заставили эти вещества открыть исследователю тайну своей химической природы и дали возможность экспериментатору и практику овладеть их превращениями.

Разработка физико-химического анализа составляет один из важных разделов работы Института общей и неорганической химии. К настоящему времени мы имеем возможность изучать и изображать путем построения диаграмм сложные системы, состоящие не только из двух и трех, но даже и четырех, пяти и шести компонентов. За последние два-три года разработаны методы изображения девяти и десяти компонентных систем (А. Г. Бергман, В. П. Радищев, В. Я. Аносов и др.). Благодаря этому исследователи легко могут разбираться в таких сложных системах, какими являются сплавы трех и более металлов, растворы и рассолы. Из последних можно назвать морскую воду и рапу соляных озер.

Число измеримых свойств сплавов и растворов за последние годы было значительно увеличено: начали измеряться внутренние трения при высоких температурах, параметры кристаллической решетки, теплоты образования и растворения, упругости паров и др.

Теоретическим обоснованием методов физико-химического анализа являются работы акад. Н. С. Курнакова по топологии химической диаграммы, устанавливающие качественную закономерность между составом сложной системы и геометрическими соотношениями химической диаграммы, изображающей изменения различных свойств с составом.

Вопросы количественных соотношений в такой диаграмме успешно разрабатывались чл.-корр. Н. И. Степановым, скончавшимся в 1938 г. Им указаны пути теоретического вывода диаграмм: состав — свойство для случаев образования в двойной системе химических соединений из двух и из трех атомов.

Громадная работа по применению методов физико-химического анализа к органическим соединениям (жирным кислотам, глицеридам), имеющим большое значение для пищевой промышленности и обороны страны,

проделана покойным проф. Б. Н. Меншуткиным и проф. Н. Н. Ефремовым, которому за последние годы оказал существенную помощь в работе О. К. Хайшибашев. Успешно применялись методы физико-химического анализа к неводным растворам (М. А. Клочко).

В организации и развертывании работ в новых лабораториях, сильно расширивших научные возможности института, активное участие приняли ученики акад. Н. С. Курнакова — Н. В. Агеев и В. Г. Кузнецов (Рентгеновская лаборатория), С. И. Губкин (Лаборатория механических испытаний), В. Г. Тронеv (Лаборатория высоких давлений), Д. И. Кузнецов, Б. Е. Муромцев и Н. К. Воскресенская (Лаборатория термохимии и тензиометрии). Эти лаборатории, интенсивно развившие свою деятельность со времени переезда Академии Наук в Москву, дали ряд важных работ, имеющих общетеоретическое значение.

В Рентгеновской лаборатории установлены закономерности изменения ряда свойств металлических фаз переменного состава в зависимости от упорядоченности расположения атомов в кристаллической решетке, что проливает свет на природу металлических соединений бертолидного типа (Н. В. Агеев и В. Г. Кузнецов).

В Лаборатории механических испытаний исследование пластической деформации металлов и сплавов привело к установлению связи между пластическими деформациями и рекристаллизацией, на основании чего доказана недостаточность прежней теории релаксации (С. И. Губкин, В. И. Кутайцев и Е. М. Савицкий).

а) Работы в области сплавов

В области исследования легких сплавов, весьма важных для авиационного строительства, следует отметить изучение ряда сплавов алюминия и магния: магний — алюминий — цинк, алюминий — медь — магний, магний — кадмий, медь — магний, магний — алюминий, магний — литий, алюминий — литий, магний — алюминий — литий, магний — алюминий — марганец; изучались свойства и превращения в сплавах этих металлов и применимость их для различных технических целей (Г. Г. Уразов, В. И. Михеева, А. Н. Хлапова, Ф. И. Шамрай и др.). В результате этих исследований предложены промышленности новые марки легких сплавов (П. Я. Сальдау и Замоторин, Ф. И. Шамрай, Корнев, Корнилов). Сплавы проходят в настоящее время стадии полужаводских и заводских испытаний.

Изучение сплавов цветных металлов привело к выяснению природы сплавов высокого электросопротивления (манганина, константана и др.) и организации их производства на советских заводах (С. Ф. Жемчужный, В. А. Немиллов, С. А. Погодин). Исследование сплавов свинца дало возможность предложить для испытаний промышленности новые типографские сплавы, не содержащие дефицитного олова (С. А. Погодин).

Работы по изучению сплавов железа получили особенно широкое развитие за последние пять лет. И. И. Корниловым и В. С. Михеевым были изучены тройные сплавы железо—хром—алюминий, представляющие собою специальные легированные стали с высоким электросопротивлением и с большой устойчивостью при нагревании (жароупорные). Ряд новых марок высокоомных и жароупорных сталей к настоящему времени успешно прошли заводские испытания (процесс плавки и механической обработки).

Широко развернуты работы по изучению системы сплавов железа с марганцем и хромом (А. Т. Григорьев, Н. И. Корнев, Д. А. Кудрявцев, Н. Н. Курнаков и др.).

Исследование малолегированных сталей привело к возможности получения ковкого железа, не уступающего по своим пластическим свойствам электролитическому железу. Эти сплавы в 1939 г. намечено испытать в

полузаводских условиях (Н. М. Воронов). Велись также работы по ферросплавам (Н. Н. Курнаков).

Сплавы благородных металлов: золота, серебра, платины, иридия и родия, рутения, осмия и палладия, изучение которых было начато акад. Н. С. Курнаковым и его учениками еще в 1914 г., привели к ряду весьма важных теоретических обобщений и значительным практическим результатам. На примерах сплавов золота и платины с другими металлами было открыто неизвестное до того времени распадение твердых растворов с образованием химических соединений (Н. С. Курнаков, С. Ф. Жемчужный, Заседателев, В. А. Немилов, А. Т. Григорьев). Теоретические работы по сплавам благородных металлов являются основой организации производства этих сплавов на советских заводах. На заводе «Платиноприбор» готовятся сплавы для термомпар, пирометров и для зубоврачебных целей (Н. И. Подкопаев и В. А. Немилов). В Институте общей и неорганической химии были изготовлены и испытываются на судах сплавы для игол мореходных компасов (О. Е. Звягинцев и Н. М. Воронов). Сплав заменяет дефицитный осмистый иридий.

Лаборатория Института общей и неорганической химии является единственной научной ячейкой в СССР, ведущей исследования в области сплавов благородных металлов. С 1938 г. ведутся изыскания новых катализаторных сплавов для азотной промышленности (проф. В. А. Немилов и А. А. Рудницкий).

б) Работы в области металлургических процессов

Помимо изучения металлических сплавов, Отделом металлических равновесий Института общей и неорганической химии производились исследование реакций, имеющих место при переработке цветных и редких металлов как существующими методами, так и новым методом — хлорирования руд. Были изучены реакции, имеющие место при переработке руд свинца методом осадительной плавки. Были изучены реакции получения чистых металлов из медно-свинцовых руд. Особое внимание было уделено реакциям, лежащим в основе переработки ниобо-тантало-титановых руд Кольского полуострова методом хлорирования. В 1938 г. была произведена переработка лопаритового концентрата, содержащего редкие металлы: ниобий, титан и тантал, а также редкие земли; в результате выяснены условия хлорирования концентратов и получены показатели, необходимые для проектирования укрупненной заводской установки (чл.-корр. Г. Г. Уразов, М. А. Соколова, И. С. Морозов, Т. А. Максимкова, В. Н. Пликш).

В 1939 г. изучалась переработка методом хлорирования бедных оловянных концентратов, и в настоящее время получены основные показатели по процессу хлорирования концентратов и по конденсации продуктов хлорирования. Результаты работы показали высокий выход олова. Выяснены главные показатели для перехода к заводской установке по переработке бедных оловянных руд (чл.-корр. Г. Г. Уразов, И. С. Морозов, Т. А. Максимкова, В. Н. Пликш).

в) Работы по соляным равновесиям

Богатства Советской страны в отношении минерального сырья уже разведаны теперь настолько, что можно иметь в виду интенсивное развитие производства ценных химических солей, особенно в комбинации химической промышленности с металлургией.

Работы института получили наиболее широкое развитие в области изучения соляных равновесий, связанных с соляной проблемой Союза. В состав этих проблем входит промышленное использование отложений солей в соляных озерах и земных недрах СССР. Для этого необходимо

научное исследование соответствующих соляных равновесий, которые дают базу для выбора наиболее рациональных способов технологических процессов. Работы института охватили изучение залива Карабогаз-гол, крымских соляных озер, западносибирских озер и некоторых озер в Средней Азии.

Только после исследований Н. С. Курнакова и С. Ф. Жемчужного и после экспедиции Н. И. Подкопаева и Б. А. Ронкина стало возможным организовать эксплуатацию Карабогаз-гола.

Изучение крымских соляных озер, начатое Н. С. Курнаковым и Лебединцевым, а затем продолженное Н. С. Курнаковым совместно с В. И. Николаевым, В. Г. Кузнецовым, М. И. Равичем и др., привело к организации там бромных заводов и завода по получению хлористого магния.

На примере исследования крымских озер дана классификация озер по химическому составу их рапы, изучен процесс естественного испарения морской воды и дана общая методика изучения соляных водоемов.

На основе работ В. И. Николаева, Д. И. Кузнецова, Б. И. Степанова и других по нижневожским озерам предполагается строительство завода по получению сульфата натрия и солей магния из астраханитов.

М. А. Ключко проведено изучение озер Батаалпашинского, Горького и Элтон.

Освоение добывания сульфата натрия и природной соды на озерах Кулундинской степи также основано на экспедиционных исследованиях сотрудников Института общей и неорганической химии А. В. Николаева, С. З. Макарова, И. Г. Дружинина и др.

Кроме того, институт продолжает работы по калийным солям, начатые еще в 1914 г. акад. Н. С. Курнаковым, К. Ф. Белоглазовым и П. И. Преображенским. Были исследованы рассолы Соликамского района, и в них был обнаружен калий. На основе этих анализов были поставлены разведки на калийные соли, которые и увенчались успехом. В настоящее время калийный рудник в Соликамске является наиболее мощным по калию в мире.

Шесть лет назад акад. Н. С. Курнаковым было высказано предположение о продолжении соляных отложений Северного Приуралья к югу до Каспийского моря. Поставленные экспедиционные работы, в которых приняли участие работники Института общей и неорганической химии, обнаружили во многих точках Урало-Эмбенского района и Башкирии калийные соли. Причем были найдены, в отличие от Соликамска, не только хлористые, но и сернокислые соли (акад. Н. С. Курнаков, И. Н. Лепешков, Д. И. Кузнецов, Д. И. Рябчиков и др.).

С открытием в Урало-Эмбенском районе борных месторождений исследовательскими работами института была намечена схема образования различных борных минералов (Н. С. Курнаков, А. В. Николаев, А. Г. Челищева).

Третьим пятилетним планом предусматривается строительство калийного рудника на вновь выявленных месторождениях Урало-Эмбенского района.

В области получения концентрированных удобрений Институт общей и неорганической химии вел работы по фосфатам калия и аммония. Н. С. Курнаков выдвинул идею применения твердых растворов солей для изготовления туков. Институтом предложены несколько типов удобрений — твердых растворов (глазерит, твердые растворы фосфатов калия и аммония), которые в 1938 г. были испытаны на опытном поле и дали благоприятные результаты в смысле большей эффективности, чем удобрения, составленные из механических смесей тех же солей (И. Г. Дружинин, А. Я. Зворыкин).

Одним из химических реагентов, применяющихся в химической и стекольной промышленности, является сульфат натрия. Поиски новых источников сульфата натрия и рационализация добычи сульфата в Карабогазе служили объектами работ Института общей и неорганической химии в течение ряда лет. Институту установлен годовой цикл Карабогаза и изучены химические равновесия, лежащие в основе садки сульфата как в Карабогазском заливе, так и в сульфатных озерах Кулундинской степи и Нижней Волги.

Изучены химические равновесия в содовых озерах Кулундинской степи (С. З. Макаров, С. Г. Седельников).

На основании этих исследований оказана большая научно-техническая помощь Госплану СССР и Наркомату химической промышленности по вопросу о размещении сульфатной промышленности в III пятилетии (акад. Н. С. Курнаков, В. И. Николаев, В. С. Егоров, А. В. Николаев, В. Г. Кузнецов).

Следует упомянуть разработанный в Институте общей и неорганической химии новый метод получения селитры из хлористого калия (В. И. Николаев и А. Г. Коган).

Очень важные результаты для народного хозяйства получены на основании исследования реакций, происходящих при получении высоко-активных смесей хлора (С. З. Макаров, Н. П. Лужная, С. Г. Седельников, Фрадкина, Чамова).

Работы по химии металлов платиновой группы

В области теоретического изучения химии платиновых металлов институт выполнил многочисленные работы, имеющие целью понимание процессов образования сложных комплексных молекул, их взаимоотношений при различного рода реакциях, их стойкости и специфических физико-химических свойств.

Проф. И. И. Черняевым было открыто явление «трансвлияния», дающее путеводную нить для получения ряда новых соединений и предсказания, в какую сторону будут протекать реакции замещения в комплексных соединениях.

В настоящее время общепринятой для комплексных соединений является теория Вернера. Эта теория осталась после смерти ее автора еще незаконченной. Указанное выше «трансвлияние» существенно дополняет эту теорию. В этом же направлении основных положений теории Вернера велись работы А. А. Гринберга по определению молекулярных весов изомерных соединений платины, по получению новых изомеров соединений палладия, по изучению кислотных и основных свойств комплексных соединений (А. А. Гринберг и Д. И. Рябчиков). Следует особо отметить работы Л. А. Чугаева, В. В. Лебединского, Н. К. Пшеницына, И. И. Черняева и других по получению рядов аммиачных соединений платины, родия и иридия и рядов соединений с органическими аминами.

За 20 лет работы получено более 360 новых комплексных химических соединений, которые подвергались всестороннему изучению. Надо отметить работы проф. Н. К. Пшеницына и С. Е. Красикова о сульфатных соединениях иридия, А. М. Рубинштейна — о пиридиновых и В. И. Горемыкина — о гидроксиламиновых соединениях платины. Электропроводность комплексных соединений изучалась С. И. Хорунженковым и М. М. Якимовым.

Одновременно с этим велись работы по анализу природных и искусственных соединений платины и ее спутников. Благодаря этим работам за-

воды по переработке благородных металлов получили новые рациональные методы контроля производства.

При институте была организована аналитическая комиссия под председательством одного из крупнейших деятелей аналитической химии СССР Б. Г. Карпова и при участии В. В. Лебединского, Н. И. Подкопаева, С. Ф. Жемчужного, О. Е. Звягинцева и др. Этой комиссией были выработаны методы анализа шлиховой платины, продуктов и полупродуктов ее переработки на Государственном аффинажном заводе. В последнее время был разработан и передан тому же заводу метод объемного определения платиновых металлов (А. А. Гринберг, Д. И. Рябчиков, Б. В. Птицын).

Параллельно с работами теоретического характера и работами по анализу, институт дал значительное число работ по аффинажу (очистке) благородных металлов: им была организована аффинажная комиссия под председательством акад. Н. С. Курнакова и были разработаны новые способы заводского получения чистых: платины, иридия, родия, осмия, рутения. Эти методы легли в основу технологии, ныне применяемой Государственным аффинажным заводом.

С 1922 г. институт находится в тесном контакте с платиновой промышленностью и решает все наиболее важные вопросы химического характера, связанные с добычей и переработкой металлов платиновой группы. После переезда института в Москву такая же тесная связь устанавливается с заводом, аффинирующим золото и серебро.

В 1925 г. проф. В. В. Лебединским был разработан пентаминовый метод получения чистого родия, который и применялся до 1933 г., когда тем же проф. В. В. Лебединским, на основе открытого им нового ряда комплексных соединений родия, был дан заводу новый, оригинальный метод получения этого важного для промышленности металла. В настоящее время весь добываемый в СССР родий получается по методу проф. В. В. Лебединского. Методы получения платины также даны институтом: в текущем 1939 г. Аффинажный завод целиком перешел на разработанный проф. И. И. Черняевым и А. М. Рубинштейном новый способ очистки платины. Кроме того, заводом применяется метод разделения спутников платины, разработанный проф. Н. К. Пшеницыным, С. Е. Красиковым, проф. В. В. Лебединским и проф. О. Е. Звягинцевым. Получение осмия и рутения из платиновых остатков в основном ведется по методам, предложенным проф. И. И. Черняевым и С. Е. Красиковым.

Теоретические исследования Лаборатории высоких давлений привели к методам выделения благородных металлов под давлением, которые прошли полужаводские испытания и в текущем году испытываются в заводских условиях (В. Г. Тронеv и др.).

В 1938 г. бригадой института в составе: проф. И. И. Черняева, проф. О. Е. Звягинцева, проф. В. В. Лебединского, проф. Н. К. Пшеницына, А. М. Рубинштейна, С. К. Шабарина, П. В. Симановского, Е. В. Шендеревской и др., был, по специальному заданию, разрешен вопрос о переработке бедных отходов аффинажных заводов с целью получения заключающихся в них благородных металлов, особенно остродефицитных. Эта работа была отмечена специальным постановлением Президиума Академии Наук от 15 декабря 1938 г.

С 1938 г. институт начал работать по получению благородных металлов из шламов никелевого производства.

Работы по изучению руд

Быстро развивающаяся индустрия выдвигает вопросы создания качественной металлургии и разработки новых методов комплексного исполь-

зования железных, марганцевых руд и руд цветных и благородных металлов.

В области изучения руд благородных металлов Институтом общей и неорганической химии было проделано подробное изучение самородной платины и самородного золота различных месторождений в связи с их генезисом. При этом проф. О. Е. Звягинцевым были открыты два новых минерала (ауросмирид, кубический осмистый иридий). Были подвергнуты исследованию на содержание благородных металлов руды цветных металлов; установлено распространение платины в полиметаллических и медных рудах различных месторождений СССР (проф. О. Е. Звягинцев, проф. В. В. Лебединский и А. Н. Филиппов); установлено промышленное содержание платины в никелевых рудах (проф. О. Е. Звягинцев, проф. Н. К. Пшеницын и С. К. Шабарин).

С целью рационального использования марганцевых руд Кавказа проделано подробное физико-химическое исследование марганцевых руд Чиатурского и других месторождений (Е. Я. Роде, Г. Г. Цуринов, В. Г. Кузнецов, Т. В. Роде и др.). Наряду с применением этих руд в качественной металлургии, доказана большая эффективность применения некоторых руд гальвано-элементной промышленности; в 1939 г. намечено испытание их в полужаводских условиях (Е. Я. Роде, Г. Г. Цуринов).

В 1938 г. институт начал большую работу по изучению железных руд Урала с целью применения их для получения различного рода легированных сталей (Е. Я. Роде, Н. Н. Евсеева, И. В. Тананаев и др.).

**

*

Институт физико-химического анализа, Институт платины, а затем Институт общей и неорганической химии никогда не замыкались в кругу своих работ и широко открывали двери для работников, командированных из учебных и научно-исследовательских учреждений Союза, а также из филиалов и баз Академии Наук. За последние пять лет в Институте общей и неорганической химии работало 200 прикомандированных различными организациями сотрудников.

Работники института неоднократно выезжали для внедрения результатов научных работ на заводы, для личного проведения операций в производственной обстановке. Сотрудники института работали на государственных аффинажных заводах, на медно-электролитном заводе имени Молотова, заводе имени Ворошилова, Электросталь, Зестафонском ферросплавном заводе, Заводе мореходных инструментов и многих других.

Кроме того, научный персонал Института общей и неорганической химии консультирует и читает лекции в ряде филиалов Академии Наук, в вузах и научно-исследовательских организациях. Большинство старших научных сотрудников института являются профессорами высших учебных заведений и осуществляют тесную связь академического института с учреждениями, подготавливающими кадры молодых химиков и металлургов.

До 1934 г. регулярно выходили «Известия Института физико-химического анализа» и «Известия Института по изучению платины и других благородных металлов»; с 1934 г. эти серии продолжают под названием «Известия Сектора физико-химического анализа ИОНХ'а» и «Известия Сектора платины и других благородных металлов ИОНХ'а». Первая серия в настоящее время имеет 11 томов (15 выпусков) и вторая серия — 15 выпусков; в печати находятся следующие выпуски обеих серий.

Кроме того, сотрудниками института за время его существования опубликовано более 1 100 статей в различных научно-исследовательских журналах.

Институт создал лучшую в Советском Союзе библиотеку химической литературы, которой широко пользуются специалисты по всем отраслям химии, работающие в системе Академии Наук СССР и в других организациях. Библиотека института имеет около 50 000 томов и систематически получает около 300 разных журналов.

**

*

Работы института тесно связаны с нуждами народного хозяйства. Планом на 1939 г. и последующие годы III пятилетки, предусматривается разработка основных теоретических вопросов общей и неорганической химии и работы по специальным сталям, цветным металлам и рудам, редким и благородным металлам, по изучению соляных богатств Союза и их использованию, получению новых видов удобрений и др.

При решении этих проблем институт будет исходить из необходимости концентрировать силы и внимание научного коллектива на быстрейшем разрешении того или другого вопроса, связанного с увеличением экономической мощи и обороноспособности нашей родины. В институте имеются все необходимые условия для решения этих задач: квалифицированный коллектив и хорошее оборудование. Внимание партии и правительства к науке и научным работникам обязывает коллектив Института общей и неорганической химии активно участвовать в разрешении народнохозяйственных и оборонных проблем, отдать свои силы и знания на дело социалистического строительства, на дело превращения нашей химической промышленности в одну из ведущих отраслей промышленности, на дело, которым руководит наша партия во главе с любимым вождем Иосифом Виссарионовичем Сталиным.

Упомят. Главлита А-6359

Заказ № 2915

Тираж 600 экз.

Центральная тип. Наркомобороны СССР им. Клима Ворошилова
Москва, ул. Маркса и Энгельса, 17.