

Задачи Института Физико-Химического Анализа.

Н. С. Курнакова ¹⁾.

Въ переживаемый момент наука должна выполнить свою обязанность по отношению к защите родины и возрождению ее духовных и материальных сил. Мы стоим теперь перед задачей—выработать общий план действий в этом направлении и нам необходимы указания наиболее целесообразных методов работы. Те же вопросы поставлены теперь на очередь во Франции и Англии. Знаменитый французский химик, профессор Ле-Шателье ²⁾, говорит по этому поводу: «Научный метод уже давно доказал свое преимущество при развитии наших теоретических сведений. Он будет также пригоден и для приобретения тех практических знаний, которые необходимы для умножения богатства страны». К этим словам нельзя не присоединиться. За время войны мы многое увидели и многому научились. Благодаря усиленной работе перед нами открылся ряд реальных вопросов, неотложно требующих своего разрешения.

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 по-

¹⁾ Настоящая статья представляет извлечение из доклада (с некоторыми изменениями и дополнениями), сделанного в соединенном заседании Комиссии по изучению производительных сил России при Академии Наук и Военно-Химического Комитета при Отделении Химии Русского Физико-Химического Общества 10 января 1917 г.

²⁾ Le Chatelier. Bulletin de la société pour l'encouragement de l'industrie nationale, 1916.

А

мощи химических процессов, связанных с глубокими изменениями в внутренней природе вещества. До сих пор, чем сложнее, чем деликатнее были эти процессы, тем меньше они находили применения в нашей промышленности.

Задача изучения и использования природных богатств, конечно, весьма обширна и требует участия всех интеллектуальных сил страны. Несомненно, что на научному методу, о котором говорит Ле-Шателье, предстоит здесь сыграть важную роль, особенно в тех случаях, когда дело касается добывания новых продуктов, а также создания впервые процессов, когда должны быть применены и приспособлены для утилизации основные сырые материалы, свойственные нашей стране.

В тесной связи с указанными обстоятельствами находится выработка специальных методов экспериментального научного исследования в различных областях и создание целого ряда соответственных исследовательских институтов.

За последние годы в Англии, Франции, Германии, Швеции и Америке основано значительное число подобных учреждений при содействии правительств, общественных организаций и частных лиц. Для примера достаточно привести Национальную Физическую Лабораторию «National Physical Laboratory» в Теддингтоне близ Лондона, «Institut d'Optique» в Париже, Физико-Техническое Государственное Учреждение (Physikalisch—Technische Reichsanstalt) в Шарлоттенбурге, Химический Институт в Далеме близ Берлина, Нобелевский Институт в Стокгольме и «Carnegie Institution» в Вашингтоне с его многочисленными специальными лабораториями, опытными станциями и обсерваториями в различных местах Северной и Южной Америки.

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 слагающими веществами или «компонентами». Эту обширную область предложено называть физикохимическим анализом. Являясь, по сущности своей главной задачей, одной из отраслей общей химии, физикохимический анализ имеет безчисленные приложения в пограничных областях теоретического и прикладного знания—минералогии, петрографии, геологии, металлургии, прикладной и строительной механике. Некоторые из его отделов, например, термический анализ, микрография в про-

А

А

ходящем и отраженном свете представляются уже в значительной степени изученными и получили обширное распространение. В последние годы идет усиленная разработка соотношений между составом равновесных систем и их электрическими, магнитными и так называемыми «механическими» свойствами, т. е. вязкостью, твердостью, различными модулями упругих деформаций и пр. Совокупность этих приемов составляет уже теперь совершенную методику, которая позволяет распространить наблюдения на новые области веществ, до сих пор почти недоступных для обычных методов химического разделения. Весьма характерно, что систематические измерения диаграммы «состав—свойство», определяющие новую методику, дают возможность делать заключения о физикохимических отношениях твердых, жидких и газообразных тел или фаз, не подвергая их обычным химическим операциям разделения и очищения. Металлические сплавы, стекла, шлаки, жидкие и твердые растворы, области высоких и низких температур теперь вводятся постепенно в круг химического исследования.

Становится понятным, почему первые благоприятные результаты физикохимического анализа были получены в приложении к классу веществ, в течение долгого времени остававшемуся вне пределов применимости общепринятых приемов химического наблюдения—именно для металлических сплавов. Здесь произошло зарождение современной металлографии, привлекающей общее внимание как теоретиков, так и практиков.

С одной стороны открытие периодического закона и успехи изучения растворов открыли новые горизонты для минеральной химии вообще и для исследования металлов в частности. С другой стороны военная и гражданская техника, при своем постоянном движении вперед, непрерывно изобретает новые металлические комбинации и предлагает запросы относительно ближайшего определения их свойств.

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. Вольфрам, молибден, хром, марганец, никкель, ванадий, титан, магний, алюминий, платиновые металлы ждут в России своего систематического, научного изучения и надлежащего использования.

А