Вищакас, В. И. Гайделис, Э. А. Монтримас, Э. М. Сувейздис) и об области выполнения закона взаимозаместимости в электрофотографии (Э. И. Адирович и В. М. Фридкин).

Много внимания симпозиум уделил исследованиям механизма и кинетики проявления скрытого электрофотографического изображения, а также вопросам сенситометрии и чувствительности электрофотографического процесса. И. И. Жилевич доложил об исследовании кинетики проявления на основе метода эквивалентных схем. В работе И. В. Анфилова изучалась кинетика проявления слоев при использовании жидких проявителей. Доклад С. И. Хотяновича и А. Ю. Гикене и доклад К. М. Виноградова были посвящены различным вопросам проявления электрофотографических слоев, в частности анализу искажений, возникающих при проявлении, и краевому эффекту. Влияние различных факторов на чувствительность электрофотографического процесса охарактеризовал Ю. Е. Карпешко. В докладе А. Б. Дравина были затронуты некоторые вопросы сенситометрии и усовершенствования методики экспонирования электрофотографических слоев. Участники симпозиума заслушали также один доклад прикладного характера — о применении электрофотографических слоев в сейсмическом осциллографе (Е. С. Борисевич и И. И. Жилевич с сотрудниками).

Работы, доложенные на симпозиуме, представляют значительный вклад в теорию электрофотографического процесса. Тем не менее симпозиум показал необходимость дальнейшего расширения исследований, направленных на изучение механизма образования скрытого электрофотографического изображения. Особое внимание должно быть уделено электростатике скрытого изображения, механизму и кинетике его проявления, так как в этой области накоплен большой экспериментальный материал, который необходимо обобщить и систематизировать. Здесь имеется немало трудностей, поскольку физические процессы, лежащие в основе статической электризации, до сих пор изучены недостаточно. Поэтому в разработке физических основ электрофотографического процесса совершенно необходимо более активное участие экспериментаторов и теоретиков.

Кандидат физико-математических наук
В. М. Фридкин

ЭЛЕКТРОХИМИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Среди проблем, решением которых занимается электрохимия, одной из самых старых является электросинтез. Он дает возможность регулировать процессы, добиваясь максимального выхода одного из нескольких возможных продуктов только путем изменения электрических параметров. При электросинтезе удается пространственно разделить окислительные и восстановительные процессы, благодаря чему реакционная смесь обладает относительно простым составом, а это сводит к минимуму побочные реакции. Отмеченные и некоторые другие обстоятельства позволяют считать электросинтез одним из важных путей решения в производственном масштабе таких проблем, как получение чистых мономеров и, по-видимому, особо чистых металлов из металлоорганических соединений.

Электрохимические методы завоевали признание в промышленности тонкого органического синтеза, т. е. там, где необходимы сравнительно небольшие количества чистых и труднодоступных веществ. Однако существует достаточно примеров многотоннажного электросинтеза. Несмотря на относительно невысокий съем продукции с единицы производственной площади, электрохимические методы в ряде случаев уже теперь могут оказаться экономически наиболее выгодными, так как с их помощью улучшается качество продукции и многостадийный процесс заменяется одностадийным. Несомненно, впрочем, что центральной задачей в области электросинтеза является сейчас интенсификация электролиза и создание мощных электролизеров.

Этим вопросам было посвящено очередное, III совещание по электрохимии органических соединений, организованное Институтом электрохимии Академии наук СССР и секцией электрохимии Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева, которое проходило в Москве 20 и 21 октября 1960 г. В работе совещания приняли участие многочисленные представители научно-исследовательских и промышленных организаций и вузов.

За последние годы, как отмечалось на совещании, все более мощным инструментом изучения связи строения органических соединений с их реакционной способностью, а также исследования кинетики органических реакций становится полярография. Этим путем изучены основные закономерности восстановления таких классов соединений, как углеводороды с системой сопряженных двойных связей, альдегиды и кетоны, галоидо-, нитро- и сульфопроизводные. Получили развитие работы, связанные с выяснением влияния стереохимических факторов на электровосстановление органических молекул. На примере малеиновой кислоты показана необходимость учета адсорбции при определении скоростей объемных реакций из значений предельных кинетических полярографических токов. Некоторые электродные реакции, протекающие на ртутном капельном катоде, такие, как образование галоидопроизводных непредельных соединений при восстановлении насыщенных полигалоидных соединений, могут представить интерес для препаративного использования.

Несколько докладов было посвящено препаративному электролизу. На основе электролитического метоксилирования фуранов разработан производственный способ получения исходных веществ для синтеза некоторых лекарственных средств и витаминов (например, нового препарата для лечения депрессий — изопропилгидразида 3-пиридинкарбоновой кислоты — и витамина B_6). Были приведены результаты работ по электролитическому восстановлению фурфурола до фурилового спирта, находящего множество применений, в том числе для производства антикоррозионных смол.

Для решения проблемы рационального использования амальгамы натрия, получающейся при ртутном способе производства хлора, представляют значительный интерес данные исследований по интенсификации процесса разложения амальгамы углекислым газом путем увеличения давления. При разложении амальгамы натрия метиловым спиртом непрерывный процесс может быть интенсифицирован применением специальной графитовой насадки. Образующиеся в этих процессах формиат и метилат натрия широко используются в промышленности. Разложение амальгамы натрия растворами нафтолкарбоновых кислот представляет собой удобный способ синтеза труднодоступных тетралонкарбоновых кислот. В зависимости от взаимного расположения заместителей могут также образовываться оксиальдегиды или гидродимеры со связью углерод — лерод за счет атомов ядра.

Обсуждались работы по электровосстановлению ненасыщенных нитрилов с целью получения динитрилов высших дикарбоновых кислот, имеющих в настоящее время разнообразное и широкое применение, и данные исследования механизма этого процесса на примере акрилонитрила. При изучении механизма синтеза Кольбе было установлено, что действие катионов на электродный процесс имеет адсорбционную природу.

Сообщалось о результатах исследования анодных процессов в метиловом спирте, который применяется в качестве растворителя при электросинтезе производных высших дикарбоновых кислот.

В ряде докладов было показано, что в электровосстановлении и каталитическом гидрировании непредельных соединений обнаруживается четкий параллелизм. Так, при электровосстановлении смеси фумаровой и малеиновой кислот на поликристалле серебра цис-изомер восстанавливается с большей скоростью, чем транс-изомер. Скорость электровосстановления малеиновой кислоты на сплавах палладий — золото может служить мерой каталитической активности сплава. В то же время в случае нитрофенола такая закономерность в общем не имеет места, что подтверждает различие механизма электрохимического и каталитического восстановления нитросоединений. Влияние заместителей на скорость восстановления непредельных соединений на катодах из каталитически активных металлов и механизм этих процессов рассматривались в группе докладов. Сообщались результаты детального полярографического изучения механизма восстановления нитрогруппы в гетероциклических соединениях и сульфогруппы у нафталина. Данные о полярографическом поведении семи- и тиосемикарбазонов жирно-ароматических кетонов представляют интерес для выяснения связи между их строением и бактериостатической активностью.

При обсуждении общих вопросов кинетики электродных процессов было показано существование оптимальных температуры

и режима вынужденной конвекции при интенсификации процессов электролиза.

В решении совещания отмечается, что за период, прошедший после II совещания (июнь 1959 г.), доведен до промышленного внедрения ряд работ, связанных с электросинтезом мономеров и других исходных веществ для синтеза высокомолекулярных соединений (гексаметилендиамин, дикарбоновые кислоты). В то же время темпы развития электрохимии органических соединений все еще отстают от потребностей промышленности в новых эффективных методах синтеза. Для ускорения создания и внедрения в промышленность новых способов электрохимического синтеза целесообразно создать специализированные лабораторию и конструкторское бюро, имеющее своей задачей разработку и испытание промышленных электролизеров для органического синтеза.

Наряду с этим совещание признало важнейшей задачей всемерное усиление и стимулирование работ в области полярографии органических соединений и механизма электродных реакций с участием органических веществ.

IV совещание по электрохимии органических соединений намечено провести в начале 1962 г.

Л. Г. Феоктистов

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Физико-химический анализ как прогрессивное направление в химической науке, возникшее в нашей стране и успешно развивающееся трудами советских ученых, теснейшим образом связано с запросами практики, с нуждами народного хозяйства и в настоящее время находит все более широкое применение при решении задач новой техники. К числу этих задач относится получение жаропрочных, сверхтвердых, легких сплавов, ультрачистых металлов, полупроводниковых веществ, радиоактивных соединений (особенно актинидов), переработка руд цветных, редких металлов и природных солей. Велика роль физико-химического анализа и в разрешении многих задач геологии, геохимии, минералогии, петрографии, радиационной химии и других смежных наук.

В связи со 100-летием со дня рождения выдающегося советского химика и металлурга, основателя физико-химического анализа Н. С. Курнакова в декабре 1960 г. в Москве состоялись 19-е Курнаковское чтение (6 декабря — в день рождения Н. С. Курнакова) и IV всесоюзное совещание по физико-химическому анализу (с 7 по 10 декабря).

В работе совещания, на котором были подведены итоги исследований в различных областях физико-химического анализа за последние 5 лет, прошедших со времени созыва III совещания, и намечены пути дальнейшего развития такого рода исследований в свете задач семилетнего плана, приняли участие свыше 1200 представителей научных учреждений и промышленных предприятий из 67 городов Советского Союза.

На Курнаковском чтении И. В. Тананаев в обстоятельном докладе проанализировал роль физико-химического анализа в современной химии и технике.

На пленарных и секционных заседаниях совещания были заслушаны 142 доклада по вопросам физико-химического анализа металлов и полупроводников, солей и растворов, силикатов и неорганических полимеров, органических систем и других веществ, по применению физико-химического анализа в аналитической химии.

Значительное внимание было уделено обсуждению теоретических вопросов физико-химического анализа.

Г. Б. Бокий в докладе «о мнимых» соединениях Курнакова показал возможность определения их состава путем применения методов кристаллохимии в сочетании с приемами физико-химического анализа. Развивая представления Н. С. Курнакова о химическом индивиде в современной химии, В. И. Михеева подтвердила справедливость представлений о бертоллидах (веществах переменного состава) как химических индивидах, в которых имеет место непрерывный переход нескольких форм валентности, контролируемый значением факторов равновесия. Для доказательства она рассмотрела простейшие примеры бертоллидов и указала пути переноса этих представлений на системы, компонентами которых являются комплексные молекулы. По мне-