Академия наук СССР
Журнал неорганической химии
Том IV, 1959 г., вып. 9

Н. К. Воскресенская, Б. Я. Тейтельбаум

НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ТРИФОНОВ

НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ТРИФОНОВ

(Некролог)

9 декабря 1958 г. в Казани после продолжительной и тяжелой болезни скончался видный исследователь, ученый, плодотворно развивавший физико-химический анализ жидких систем и поднявший его на уровень самостоятельного раздела учения о жидких растворах, профессор Николай Александрович Трифонов.

Н. А. Трифонов родился 23 февраля 1891 г. в Петербурге, в семье служащего. По окончании в 1909 г. реального училища в Новгороде он поступил в Петербургский политехнический институт, где слушал лекции и работал в лабораториях виднейших русских химиков, физиков и металлургов: Н. С. Курнакова, В. А. Кистяковского, П. П. Федотьева, А. Ф. Иоффе, А. А. Байкова. Непосредственное общение с этими выдающимися деятелями русской науки значительно углубило и обогатило его знания в области химии и физики. Дипломную работу по гетерогенным равновесиям Н. А. Трифонов выполнял в лаборатории В. А. Кистяковского. В последние годы своего пребывания в Политехническом институте (1917—1919) он приступил к практической деятельности (работал заведующим лаборатории по изготовлению химических препаратов Петроградского областного комитета по снабжению Армии), но его влекло к научной работе, и в 1919 г. он перешел в Саратовский университет на кафедру неорганической и физической химии, а в 1923 г. на кафедру физики, где состоял старшим ассистентом. Здесь он сумел широко развернуть работу по исследованию жидких систем, согласовав ее направление с академиком Н. С. Курнаковым. Н. А. Трифонов был одним из первых его последователей, которые организовали ячейки физико-химического анализа вне Ленинграда. Прекрасное оборудование Физического института Саратовского университета и чуткая помощь заведовавшего в то время кафедрой физики ученика П. П. Лебедева профессора К. А. Леонтьева, широко образованного ученого, мастера точного эксперимента, позволили Н. А. Трифонову в короткий срок поставить разностороннее, идущее широким фронтом исследование.

Н. А. Трифонов привлек ряд учеников, молодых химиков (Н. К. Воскресенскую, С. И. Чербова, Т. А. Самарцева, Р. В. Мерцлина, К. И. Самарину, П. Д. Данкова), которые, будучи преподавателями различных учебных за-

ведений или аналитиками технических лабораторий Саратова, все свое свободное время посвящали работе в Физическом институте. В контакте с группой Н. А. Трифонова работал физик П. В. Голубков, также интересовавшийся жидкими системами, и химик В. Я. Аносов, которого физико-химический анализ привлек своей математической стороной. Тесное общение химиков и физиков в Физическом институте было чрезвычайно плодотворным. Здесь изучали магнитную восприимчивость, магнитное вращение плоскости поляризации, электропроводность, вязкость, плотность, плавкость, диэлектрическую проницаемость жидких систем, вопросы геометрии химических диаграмм и др.

С 1928 г. Н. А. Трифонов работает в Пермском университете, возглавляя кафедру неорганической и физической химии. Привлекая ассистентов и студентов, Н. А. Трифонов и здесь продолжал исследования жидких систем, впервые начав изучение поверхностного натяжения, которое его особенно интересовало. Однако, уделяя главное свое внимание изучению поверхностного натяжения, Н. А. Трифонов и в следующие годы проводил исследования жидких систем также и по другим свойствам, настойчиво выдвигая мысль, что только комплексное исследование с применением различных методов может дать исчерпывающую характеристику взаимоотношений компонентов в системе (показательной в этом отношении является его статья о физико-химическом анализе системы уксусный ангидрид — вода).

С 1933 по 1939 г. Н. А. Трифонов работал в системе ГУШОССДОРа НКВД в автодорожных институтах, сначала в Москве, а затем с 1937 г. в Саратове.

В 1939 г. он уже заведует кафедрой физической и коллоидной химии в Ростовском университете, где им была закончена докторская диссертация «Физико-химический анализ двойных жидких систем по форме изотерм поверхностного натяжения», успешно защищенная в 1940 г. в Институте общей и неорганической химии Академии наук СССР.

С 1944 г. Н. А. Трифонов возглавляет кафедру физической и коллоидной химии Казанского университета и одновременно заведует сектором физической химии Казанского филиала Академии наук СССР.

Н. А. Трифонов вел большую научно-преподавательскую работу. Он читал курсы: общей физики, термодинамики, неорганической, органической, физической и коллоидной химии и физико-химического анализа.

Н. А. Трифоновым с сотрудниками были детально изучены по ряду свойств следующие системы: азотная кислота — уксусная кислота (совместно с С. П. Мискиджьяном), треххлористый фосфор — бензальдегид (совместно с Ф. Ф. Файзуллиным), диоксан — вода (совместно с М. З. Цыпиным), дана разносторонняя физико-химическая характеристика этих систем и выявлены химические соединения, образующиеся в их жидких фазах. Но, изучая отдельные системы по целому ряду свойств (одному, двум, трем), Н. А. Трифонов всегда стремился к широкому научному обобщению собранных фактов. Исследование двойных жидких систем он считал необходимым вести планомерно и целеустремленно, начиная изучение с нормальных систем, переходя постепенно к системам с химически невзаимодействующим ассоциированным компонентом и рациональным и завершая его системами иррациональными. Проводимые Н. А. Трифоновым исследования магнитных свойств имеют очень большое значение. Он одним из первых применил магнитную восприимчивость и магнитное вращение плоскости поляризации к исследованию жидких систем в сопоставлении с другими свойствами.

В дальнейшем Н. А. Трифоновым разработаны теоретически возможные типы диаграмм вязкости (в настоящее время бо́льшая часть из них имеет своих представителей среди изученных систем). Эта работа представляет собой важное обобщение, помогающее правильно трактовать диаграммы вязкости.

Важнейшее место среди работ Н. А. Трифонова занимают исследования поверхностного натяжения жидких систем. В результате этих работ обоснован метод физико-химического анализа двойных жидких систем по форме изотерм поверхностного натяжения (свойство, которое до того считалось «мало характерным»).

Начав с исследований поверхностного натяжения ряда систем с различным характером взаимоотношений компонентов, Н. А. Трифонов совместно с Р. В. Мерцлиным детально изучил температурную зависимость поверхностного натяжения (σ) растворов. При этом была четко выяснена геометрическая связь между изотермами и политермами (σ). Н. А. Трифонов показал, что поверхностное натяжение нормальных двойных систем описывается уравнением К. М. Стахорского, дал вывод этого уравнения, исходя из представления об аддитивности величины, обратной (σ) и распространил его на системы с любым количеством компонентов. Им предсказано теоретически и доказано экспериментально, что в системах, содержащих распадающийся ассоциированный компонент, изотерма (σ) проходит ниже кривой Стахорского.

В ряде других работ, выполненных совместно с Р. В. Мерцлиным, А. Т. Халезовой, Г. К. Александровым и другими сотрудниками, Н. А. Трифонов рассмотрел вопрос о влиянии химизма на изотермы поверхностного натяжения и вывел десять основных типов изотерм этого свойства рациональных систем и соответствующие им изотермы для иррациональных систем, что было успешно продолжено работами его учеников.

Результаты большой плодотворной научной работы были обобщены Н. А. Трифоновым в 1940 г. в его капитальном труде — докторской диссертации. Этот труд послужил основой для дальнейших исследований, проведенных под руководством Н. А. Трифонова его учениками — И. Ф. Тайковым, К. Н. Коваленко, О. А. Осиповым, В. Ф. Дедушенко, Б. Я. Тейтельбаумом и рядом других.

Исследования поверхностного натяжения жидкостей привели Н. А. Трифонова к вопросу о поверхностной энергии на границе раздела жидкостей и твердых тел. В связи с известными работами П. А. Ребиндера об адсорбционном понижении твердости Н. А. Трифонов совместно с Е. Е. Горбовским, Н. П. Черняк и другими сотрудниками провел исследования, давшие интересные результаты. При этом был обнаружен эффект, названный ими физико-химическим повышением твердости, и найдены случаи инверсии твердости при изменении концентрации или природы раствора, окружающего два данных минерала.

Однако это направление работ Н. А. Трифонова в дальнейшем развито не было. Основные его научные интересы были неизменно связаны с физико-химическим анализом жидких систем, притом с разработкой его общих вопросов.

Для наиболее обоснованной трактовки диаграмм свойств (как он неоднократно это подчеркивал) нужно исследование систем, в которых концентрация образующихся соединений может быть определена независимым методом или рассчитана заранее. В связи с этим Н. А. Трифонов полагал, что обоснованию физико-химического анализа жидких систем будет способствовать исследование газовых систем. Он намечал включить в арсенал физико-химического анализа жидких систем ряд термодинамических свойств (что отчасти сделано его учениками Н. Л. Ярым-Агаевым — по теплотам смешения, М. П. Диановым — по температурам кипения), указывал на необходимость исследования влияния фактора времени на свойства систем, изучения производных свойств и выдвигал много других интересных идей. Тяжелая болезнь помешала Н. А. Трифонову осуществить его широкие научные планы.

Н. А. Трифоновым выполнено более 100 исследований. Число учеников и сотрудников, считая только получивших ученые степени, достигает пятидесяти.

Связь многочисленных учеников и сотрудников с Н. А. Трифоновым не прерывалась в течение многих лет. В нем ценили не только ученого, преданного до самозабвения своей науке, не только руководителя, всегда поддерживающего инициативу в самом неопытном сотруднике,— Н. А. Трифонов привлекал людей как гражданин с высоким сознанием своего долга перед страной, перед наукой, перед коллективом. При своей внешней сухости он был удивительно отзывчив. Наблюдательный и остроумный, он умел метко охарактеризовать людей и ситуацию.

Память об Н. А. Трифонове сохранится навсегда у его друзей, товарищей и сотрудников, а тем более у его учеников, которых он вывел на научную дорогу.

Н. К. Воскресенская, Б. Я. Тейтельбаум

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ Н. А. ТРИФОНОВА

Исследование равновесия систем $K_2C_2O_4$— KCl — H_2O и $K_2C_2O_4$— $H_2C_2O_4$—H_2O. Уч. зап. Саратовск. ун-та, **1**, 13 (1923).

Магнитная восприимчивость двойных жидких систем. Там же, **3**, 81 (1925).

Магнитное вращение плоскости поляризации двойных жидких систем. Там же, **4**, 35 (1925).

Некоторые физические свойства смесей HCl и OH и KOH (совм. с К. И. Самариной). Изв. Ин-та физ.-хим. анализа, **3**, 441 (1926).

Материалы по электропроводности двойных жидких систем (совм. с С. И. Чербовым). Изв. Биол. н.-и. ин-та при Пермском ун-те, **6**, 247 (1928).

Термический анализ системы фенилгидразин — уксусная кислота (совм. с С. И. Чербовым). Там же, **6**, 313 (1929).

Внутреннее трение систем, образованных аллиловым горчичным маслом с диметил-диэтил- и этиланилином (совм. с К. И. Самариной). Там же, **6**, 29 (1929).

Электропроводность, поверхностное натяжение, внутреннее трение и плавкость двойных жидких систем. Там же, **7**, 343 (1931).

Термический анализ систем, образованных аминами и кислотами. Сообщ. о научно-технических работах в республике. Вып. 31. Рефераты докладов к VI Менделеевскому съезду, **1**, 95 (1932).

Термический анализ систем, образованных аминами и кислотами. Сообщ. о научно-технических работах в республике. Вып. 31. Рефераты докладов к VI Менделеевскому съезду.

Термический анализ систем, образованных мочевиной с кислотами и фенолами (совм. с М. А. Варсиной). Там же, **2**, 94 (1932).

Внутреннее трение и плавкость систем, образованных аллиловым горчичным маслом с паратолуидином и фениловым горчичным маслом с диэтил-и этиланилином (совм. с К. П. Поповым и А. Н. Васильевой). Там же, **1**, 92 (1932).

Внутреннее трение систем, образованных уксусной кислотой с ортотолуидином и фенилгидразином (совм. с М. З. Прониной). Там же, **1**, 92 (1932).

Внутреннее трение системы пиперидин — спирт. Там же, **1**, 89 (1932).

Поверхностное натяжение систем, образованных уксусной кислотой с метил- и диметиланилином, диэтиланилином с фениловым горчичным маслом и пиперидином со спиртом (совм. с Н. А. Могильниковым, А. Н. Васильевой, Х. З. Аврутовой). Там же, **1**, 91 (1932).

Поверхностное натяжение систем, образованных аллиловым горчичным маслом с пиридином этил-, метил- и диметиланилином и пиперидином (совм. с Е. К. Кобелевой). Там же, **1**, 89 (1932).

Поверхностное натяжение систем, образованных аллиловым горчичным маслом с орто- и паратолуидином, дифениламином и диэтиланилином (совм. с А. Н. Мельниковой). Там же, **1**, 90 (1932)1

Поверхностное натяжение тройной системы: пиперидин — аллиловое горчичное масло — толуол (совм. с А. Т. Халезовой). Там же, **2**, 96 (1932).