

ИСТОРИЯ
НАУКИ

УДК 541+93

ГЕННАДИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ КРЕСТОВ И НАУКА О РАСТВОРАХ

© 2022 г. А. С. Вашурин^а, *, О. И. Койфман^а

^аИвановский государственный химико-технологический университет,
Шереметевский пр-т, 7, Иваново, 153000 Россия

*e-mail: vashurin@isuct.ru

Поступила в редакцию 23.09.2021 г.

После доработки 29.09.2021 г.

Принята к публикации 30.09.2021 г.

Представлен исторический очерк об организации и развитии научной школы в области химии растворов, основанной ректором Ивановского химико-технологического института (1972–1980 гг.), заведующим кафедрой неорганической химии (1962–1994 гг.), членом-корреспондентом АН СССР, профессором, лауреатом Государственной премии СССР, заслуженным деятелем науки РСФСР, Почетным химиком, создателем и первым директором Института химии неводных растворов АН СССР (1981–1994 гг.) Геннадием Алексеевичем Крестовым (1931–1994 гг.).

Ключевые слова: растворы, Ивановский государственный химико-технологический университет, Институт химии растворов РАН

DOI: 10.31857/S0044457X22030151

Наука о растворах в Ивановском химико-технологическом институте (ИХТИ, ныне ИГХТУ), а впоследствии и ивановская школа физикохимии растворов тесно связаны с именем Геннадия Алексеевича Крестова (рис. 1), девяносто лет со дня рождения которого отмечалось 10 октября 2021 года [1, 2]. Первые исследования в этой области проводились в ИХТИ в конце 50-х–начале 60-х годов XX столетия на кафедрах неорганической и аналитической химии. В 1962 г. Г.А. Крестов, успешно защитивший кандидатскую диссертацию, становится заведующим кафедрой неорганической химии, которую будет возглавлять более тридцати лет. Именно в этот период на кафедре проводятся фундаментальные всесторонние исследования растворных систем с участием неорганических веществ (в первую очередь солей и оснований) и газов (в том числе благородных).

В 60-е годы Г.А. Крестов закладывает фундаментальные принципы нового научного направления, главной задачей которого становится развитие структурно-термодинамической теории, дающей ключевые подходы к описанию растворов как химических систем на количественной основе и решению задач, связанных с сольватацией [3, 4]. Основные тезисы теоретических положений, заложенные ивановской школой химиков-исследователей, и сегодня позволяют решать

принципиальные научные задачи термодинамики и строения растворов.

Развитие химии растворов неорганических соединений приводит не только к утверждению структурно-термодинамической теории сольватационных процессов, но и открывает совершенно другой взгляд на растворитель. Г.А. Крестовым было высказано предположение об использовании природы растворителя при управлении химическими процессами в растворах, которое нашло подтверждение в его многочисленных научных трудах [5–11]. При жизни Г.А. Крестовым опубликовано 20 монографий, а общая библиография его научных и учебных трудов насчитывает более 1500 наименований, из которых около сотни вышли уже после смерти ученого. Систематизированные Г.А. Крестовым работы в области термодинамики растворения и сольватации электролитов и неэлектролитов во многих индивидуальных и смешанных растворителях сохраняют свою актуальность и в настоящее время.

Высокий научный интерес Г.А. Крестова к применению неводных растворов в технологических процессах в сочетании с проведенными в его научной школе обширными теоретическими и экспериментальными исследованиями позволили разработать и внедрить прогрессивные технологии в различных отраслях промышленности. На-



Рис. 1. Геннадий Алексеевич Крестов (1931–1994).



Рис. 2. Делегаты XII Менделеевского съезда, Баку, 1981 [13].



Рис. 3. Представление Г.А. Крестовым своей научной школы во время визита Президента АН СССР акад. А.П. Александрова и членов Президиума АН СССР акад. Н.М. Жаворонкова и акад. Н.М. Эмануэля на кафедру неорганической химии в 1978 г. (из архива кафедры неорганической химии ИГХТУ).

пример, разработанные в научной группе Г.А. Крестова жидкофазные электролиты с заданным набором свойств нашли применение при создании ряда химических источников тока и конденсаторов. Неэлектролитные системы применяются для получения растворов целлюлозы и ее производных, используемых в текстильной промышленности [12]. Для придания заданных свойств поверхности материалов и осуществления процессов электрохимической обработки металлов были разработаны жидкофазные системы на основе неводных растворителей. Существенный вклад Геннадия Алексеевича Крестова и его сотрудников в развитие химии растворов отмечен на самом высоком уровне, ему в составе авторского коллектива присуждена Государственная премия СССР. Избрание Г.А. Крестова членом-корреспондентом Академии наук (29.12.1981 г.), а также приглашение ивановских химиков, занимающихся растворами, в оргкомитеты международных и всесоюзных конференций (рис. 2) способствовали признанию школы Г.А. Крестова среди коллег-ученых [13].

Геннадий Алексеевич уделял огромное внимание не только научным исследованиям, но и их организации, а также подготовке научных кадров. По инициативе Г.А. Крестова в 1981 г. был открыт Институт химии неводных растворов АН СССР (ныне Институт химии растворов

РАН) – первый академический институт в Ивановской области. В настоящее время институт имеет мировую известность и носит имя его основателя (рис. 3).

Под руководством Г.А. Крестова подготовлено более 100 кандидатов и докторов химических наук [2] (рис. S1), а также открыто Ивановское отделение Высшего химического колледжа Российской академии наук, ныне существующее как факультет Фундаментальной и прикладной химии ИГХТУ. С 1990 г. на факультете ведется подготовка химиков-исследователей. В этот период Геннадий Алексеевич активно занимается подготовкой учебников, которые применяются в учебном процессе и в настоящее время [7] (рис. 4). Создание Г.А. Крестовым исследовательского факультета и академического института в Иваново стало важным этапом интеграции высшего образования и академической науки [14–16].

Память о Геннадии Алексеевиче Крестове как о выдающемся ученом, педагоге, организаторе и администраторе бережно хранится в Ивановском государственном химико-технологическом университете и Институте химии растворов им. Г.А. Крестова РАН.



Рис. 4. Профессор Г.А. Крестов и акад. АН Татарстана, докт. хим. наук, проф. Н.С. Ахметов, автор многих учебников и пособий по неорганической химии, в учебной лаборатории кафедры неорганической химии (из архива кафедры неорганической химии ИГХТУ).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Рис. S1. Научная школа Геннадия Алексеевича Крестова (указаны только доктора наук) [2].

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Захаров А.Г., Румянцев Е.В., Ганюшкина В.В.* Крестов Геннадий Алексеевич: библиографический указатель. Иваново, 2011. 196 с.
2. *Койфман О.И., Ганюшкина В.В., Малясова А.С.* Научные школы Ивановского химтеха: сквозь призму истории. Иваново: Ивановский государственный химико-технологический университет, 2020. 496 с.
3. *Крестов Г.А.* // Журн. структур. химии. 1962. Т. 3. № 5. С. 516.
4. *Крестов Г.А.* // Журн. структур. химии. 1962. Т. 3. № 4. С. 402.
5. *Крестов Г.А.* Термодинамика ионных процессов в растворах. Л.: Химия, 1973. 303 с.
6. *Крестов Г.А.* // Журн. неорган. химии. 1985. Т. 30. № 11. С. 2891.
7. *Крестов Г.А., Березин Б.Д.* Основные понятия современной химии. Л.: Химия, 1986. 104 с.
8. *Крестов Г.А., Афанасьев В.Н., Ефремова Л.С.* Физико-химические свойства бинарных растворителей: справ. изд. Л.: Химия, 1988. 688 с.
9. *Крестов Г.А., Афанасьев В.Н., Агафонов В.Н. и др.* Комплексообразование в неводных растворах (сер. "Проблемы химии растворов"). М.: Наука, 1989. 256 с.
10. *Крестов Г.А., Березин Б.Д.* // Журн. неорган. химии. 1990. Т. 35. № 12. С. 2995.
11. *Krestov G.A.* Thermodynamics of solvation – solvation and dissolution, ions and solvents, structure and energetics. N.Y.: Ellis Horwood, 1991. 284 p.
12. *Крестов Г.А., Фридман А.Я., Мясоедова В.В. и др.* Неводные растворы в технике и технологии. М.: Наука, 1991. 231 с.
13. Новые горизонты химии XXI века // XX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. Екатеринбург: Реал-меди, 2016. 200 с.
14. *Агафонов А.В., Ефремова Л.С.* // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2016. Т. 59. № 6. С. 4.
15. *Румянцев Е.В., Макарова С.П., Захаров А.Г.* // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2012. Т. 55. № 9. С. 122.
16. *Абросимов В.К.* // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2008. Т. 51. № 9. С. 5.