



Персоналии

К 130-летию со дня рождения А.В. Думанского



20 июня исполнилось 130 лет со дня рождения А.В. Думанского – чл.-корреспондента АН СССР, академика АН УССР, первого декана химического факультета ВГУ, основателя кафедры коллоидной химии ВГУ, одной из первых кафедр этого профиля в нашей стране.

Первые шаги А.В. Думанского в науке были сделаны в стенах Киевского политехнического института, где его дипломная работа «Коллоидальное серебро» (1913 г.) обратила на себя внимание Д.И. Менделеева, который присутствовал на защите и напутствовал выпускников. После окончания института А.В. Думанский был оставлен в нем работать. Здесь он создал при кафедре неорганической химии лабораторию коллоидной химии. В этот первый период своей деятельности А.В. Думанский,

используя широкий комплекс методов (измерения электропроводности, диффузии, методы ультрамикроскопии, криоскопии, рефрактометрии), изучал свойства многих лиофобных неорганических зольей, разрабатывал методы их получения, определял факторы устойчивости. В этих работах А.В. Думанского было положено начало развитию утвердившихся ныне химических представлений о природе и механизме образования лиофобных зольей. В работах этого периода (1904-1913 г.г.) А.В. Думанский разработал ряд новых экспериментальных методов. В частности, впервые высказал и реализовал (1910 г.) идею применения центрифугирования для исследования дисперсности коллоидных растворов. Позднее этот метод развил Т. Сведберг, применив ультрацентрифугу и признав приоритет А.В. Думанского как своего предшественника.

Магистерская диссертация А.В. Думанского, в качестве которой им была представлена монография «О коллоидных растворах. Некоторые данные к познанию коллоидных растворов» (1913 г.) была первой в России диссертацией по коллоидной химии. Существенно, что в ней уделено большое внимание взаимодействию коллоидных частиц с дисперсионной средой, определены их гидродинамические размеры, сформулированы представления о гидратных (сольватных) оболочках как факторе агрегативной устойчивости зольей. Этим было положено начало последовавшим в более поздние годы обширным фундаментальным работам А.В. Думанского по проблеме лиофильности дисперсных систем, которая стала одной из ведущих в его научном творчестве.

С 1913 г., когда А.В. Думанский был приглашен заведовать кафедрой неорганической химии в только что созданном Воронежском сельскохозяйственном институте, начинается воронежский период его жизни, наполненный энергичной и плодотворной научной, педагогической и общественной деятельностью. В трудные послереволюционные годы, с 1919 по 1926 г., А.В. Думанский возглавлял Воронежский сельскохозяйственный институт на посту ректора, много сделав для его восстановления и укрепления после гражданской войны. Приходилось решать острые хозяйственные проблемы, находя порой «нестандартные» решения. Так, в условиях острейшего дефицита строительных материалов, институт по инициативе и активном участии ректора сумел наладить собственное производство кирпича, что помогло решить целый комплекс проблем.

В стенах СХИ А.В. Думанский организовал научно-исследовательскую коллоидно-химическую лабораторию, за короткое время ставшую одним из ведущих центров коллоидной химии в стране. В 20-х годах в Воронеже сформировалась крупная научная школа коллоидной химии, возглавлявшаяся А.В. Думанским. Из работ этого периода выделяется комплекс исследований, которые привели к разработке способов физико-химического анализа коллоидов с применением триангулярной диаграммы типа дисперсионная среда - дисперсная фаза - стабилизатор. Подобный подход был использован для исследования образования, устойчивости и коагуляции коллоидов, процессов пептизации, для количественного определения водорастворимых коллоидов в пищевых продуктах. За эти исследования в 1932 г. А.В. Думанский был удостоен Большой Менделеевской премии. В 1932 г. А.В. Думанский был избран чл.-корреспондентом АН СССР.

В 1930 г. А.В. Думанский возглавил кафедру физической и коллоидной химии в Воронежском химико-технологическом институте, выделившемся в качестве самостоятельного учебного заведения из СХИ, а в 1932 г. постановлением правительства создан первый в стране Государственный Научно-исследовательский институт коллоидной химии, директором и научным руководителем которого стал А.В. Думанский. (Здание института, находившееся в районе СХИ, было полностью разрушено в военное время). В том же 1932 г. А.В. Думанский по приглашению Воронежского университета стал первым деканом только что созданного химического факультета на базе существовавшего ранее «химического отделения», а уже в 1933/34 уч. г. создал на химическом факультете кафедру коллоидной химии – одну из первых в стране университетских кафедр этого направления (практически одновременно с Московским университетом, где кафедру возглавил профессор В.А.Наумов).

Начиная с 1933 г. первоочередной из фундаментальных проблем, разрабатывавшихся под руководством А.В. Думанского, стала проблема связанной воды и свойств гидрофильных коллоидов. Разработан «индикаторный метод» определения связанной воды, основанный на понижении растворяющей способности воды в граничных гидратных слоях. Получены обширные данные, характеризующие связывание воды различными гидрофильными объектами, развиты представления о нерастворяющем объеме, о существовании различных форм связанной воды. На основании результатов калориметрических и дилатометрических определений незамерзающей воды в дисперсных системах А.В. Думанский выдвинул представления об особой твердой льдоподобной структуре связанной воды.

Обобщением фундаментальных исследований в данной области стала известная монография А.В. Думанского «Лиофильность дисперсных систем» (1940 г., издательство ВГУ; 2-е издание этой книги, значительно переработанное и расширенное, осуществлено АН УССР в 1960 г.).

В эти годы А.В. Думанский с сотрудниками внесли существенный вклад в разработку научных основ технологических процессов пищевой промышленности, показали значение и роль водорастворимых коллоидов в технологии хлебопечения, сахароварения, в виноделии и пивоварении, в дрожжевом, крахмалопаточном и других производствах. Этими работами по существу создано целое направление прикладной коллоидной химии в пищевых технологиях.

В послевоенные годы деятельность А.В. Думанского протекала в Киеве, где он в 1945 г. был избран действительным членом АН УССР и возглавил Институт общей и неорганической химии (ИОНХ АН СССР). На базе некоторых лабораторий этого института в 1967 г. был создан ныне действующий Институт коллоидной химии и химии воды. В 1967 г. в связи со 100-летием А.В. Думанского этому институту было присвоено его имя.

Научная деятельность А.В. Думанского в этот период охватывала широкий круг проблем, связанных с гидратацией дисперсных систем, модифицированием и лиофилизированием твердых поверхностей к органическим средам, структурообразованием и реологией дисперсных систем. Крупные работы были проведены в связи с проблемой борьбы с фильтрацией воды в оросительных системах южных районов страны. Разработаны физико-химические методы предупреждения фильтрации воды в лёссовидных грунтах. Создано новое направление – физикохимия дисперсных минералов (слоистые силикаты, цеолиты, кремнистые породы графит, гуминовые вещества), на основе которых разработаны и нашли промышленное применение эффективные адсорбенты, наполнители полимеров и органических сред, загустители и структурообразователи, термоустойчивые буровые растворы, носители лекарственных веществ и т.д.

Очень широк был круг научных интересов А.В. Думанского, разнообразны прикладные области, где нашли применение его идеи и фундаментальные разработки, которые во многих случаях дали жизнь новым научным направлениям. Идеи А.В. Думанского живы в современной науке. Современная физическая теория устойчивости и коагуляции коллоидов рассматривает наряду с ионно-электростатическими также структурные силы отталкивания, обусловленные особыми свойствами и структурой граничных гидратных слоев на поверхности частиц. Их роль в обеспечении устойчивости дисперсных систем убедительно показана на ряде объектов, том числе на латексах – в работах профессора Р.Э.Неймана (который был учеником и сотрудником А.В. Думанского в предвоенные годы). Сохраняют свою актуальность результаты исследований гидратации синтетических ионитов, выполненных под руководством А.В. Думанского в Институте коллоидной химии и химии воды. Исследования образования и стабилизации органоэолой металлов, в результате которых были получены ультрадисперсные металлополимерные агрегативно устойчивые системы – прообраз современных нанотехнологий – в данном случае – синтез полимеримобилизованных наночастиц металлов, получивший в настоящее время широкое распространение.

В трудах учеников и последователей А.В. Думанского возникли новые многочисленные фундаментальные и практически важные направления развития коллоидной химии. Имя Антона Владимировича Думанского неотделимо от истории становления и развития отечественной коллоидной химии и стоит в одном ряду с именами корифеев химической науки.

Вережников В.Н.

ГОУ ВПО «Воронежский государственный университет», Воронеж