



КУЗЬМА АНДРИАНОВИЧ АНДРИАНОВ

(*К 60-летию со дня рождения и 35-летию научно-педагогической и общественной деятельности*)

28 декабря 1964 года исполнилось 60 лет одному из крупнейших химиков-органиков, основоположнику химии кремнийорганических высокомолекулярных соединений, лауреату премии имени В. И. Ленина и Государственных премий, академику Кузьме Андриановичу Андрианову.

Родился К. А. Андрианов в 1904 году в деревне Кондраково Калининской области семье бедного крестьянина. По окончании начальной сельской школы, а затем Ржевского педагогического техникума он в 1926 году поступает в 1-й Московский университет на химический факультет. В 1929 году, еще будучи студентом, Кузьма Андрианович поступает на работу в лабораторию Всесоюзного электротехнического института имени В. И. Денина, где и начинает вести свои первые самостоятельные исследования. С тех пор его многогранные интересы и активная научная работа тесно связаны с развитием науки и промышленности органических и элементоорганических полимеров для различных отраслей техники.

В своих первых работах по высокомолекулярным соединениям Кузьма Андрианович столкнулся с фактом отсутствия разработанных методов получения некоторых органических мономеров и соединений. Со свойственной ему настойчивостью он проводит ряд исследований, в результате которых разрабатывает пригодный в техническом отношении метод синтеза акролеина (1932 г.) и промышленный метод получения дифенила (1937 г.), который почти в течение 30 лет успешно применяется на одном из заводов в г. Баку.

Обширные работы были проведены им и по изучению продуктов реакции хлорирования дифенила, результатом которых было выделение полихлордифенилов. Эти исследования послужили основой для разработки новых жидкых диэлектриков — солова и советола. Необходимо также отметить работы Кузьмы Андриановича по получению альдоля, кротонового альдегида хлористого бензоила, трихлорбензола, хлорпроизводных пентана и гексана, а также по бензилированию одноатомных фенолов.

Работы в области высокомолекулярных органических веществ были в основном направлены на получение синтетических полимеров для электроизоляции и других целей.

В 1932—1935 гг. Кузьма Андрианович с сотрудниками публикует серию работ о конденсации фенолов с альдегидами. Позднее была исследована реакция конденсации альдоля, кротонового альдегида и ацетальдегида в присутствии различных катализаторов. Полученные данные позволили применить продукты конденсации в качестве полимерных материалов.

В 1936—1938 гг. им исследован механизм процесса конденсации фталевой кислоты с многоатомными спиртами, глицерином, пентаэритритом и полиглицеридами. Эти данные позволили выяснить механизм процесса конденсации и подойти к вопросу получения быстро отвердевающих алкидных смол.

Кузьма Андрианович был одним из пионеров в СССР по исследованию карбамидных полимеров. На основе изучения реакции конденсации мочевины и формальдегида, им (совместно с проф. Б. Максоровым) были предложен механизм образования таких полимеров.

Работая над получением растворимых полимеров, Кузьма Андрианович синтезировал гексилфенолформальдегидные маслорастворимые высокомолекулярные соединения, являющиеся новым типом полимерных материалов.

Конденсируя гексаметилентетрамин с жирными кислотами льяного масла и с другими маслами, он открыл совершенно новый тип высокомолекулярных соединений — анилидоформальдегидные смолы, получившие широкое промышленное применение.

Исключительно важное значение имеют работы по исследованию реакций образования поливинилацеталевых полимеров.

Начиная с 1935 года Кузьма Андрианович приступает к своим фундаментальным исследованиям в области синтеза и изучения свойств кремнийорганических полимеров — полиорганосилоксанов. Эти работы положили начало развитию химии кремнийорганических полимеров в СССР и других странах. Благодаря работам Кузьмы Андриановича и других советских химиков, химия кремнийорганических соединений получила громадное развитие. Родилась новая отрасль химической технологии — технология кремнийорганических соединений. По образному выражению «кремнийорганические соединения — новый континент в области химии», и, надо сказать, что первооткрывателем в области химии высокомолекулярных кремнийорганических соединений — этой части «нового континента» по праву считается Кузьма Андрианович.

В период 1937—1947 гг. основным направлением исследований Кузьмы Андриановича и его школы являлось создание современных методов синтеза кремнийорганических мономеров, изучение путей превращений их в полимеры и исследование свойств полимеров и материалов на их основе. Все синтезы по методу Гриньара ведутся, как известно, в среде диэтилового эфира. Кузьмою Андриановичем было найдено, что алкил- и арилгалоидпроизводные кремния легко реагируют с магнием в отсутствие эфира, но в присутствии незначительных количеств тетраэтоксисилана с образованием магнийорганических соединений. Таким образом, впервые в истории магнийорганических соединений удалось найти практически пригодный способ их получения. Пользуясь открытым им методом, он разрабатывает новый способ получения моноалкилзамещенных эфиров ортокремневой кислоты действием на металлический магний алкилгалоидпроизводных. При помощи этого метода им были синтезированы и многие другие кремнийорганические соединения, в частности различные алкил(арил)-галоидмоносиланы. Кузьма Андрианович ищет новые пути применения промышленно-пригодного синтеза кремнийорганических соединений парофазным методом. В 1940 г. он публикует работы о промышленном методе синтеза четыреххлористого кремния действием газообразного хлора на 35—65%-ный ферросилиций при 450—600°. Под его руководством разрабатывается парофазный синтез различных алкил-(арил)хлорсиланов и теория процессов парофазного синтеза.

Таким образом, исследования Кузьмы Андриановича по получению кремнийорганических мономеров подготовили базу для широкого развития работ по синтезу полиорганосилоксанов.

Первое авторское свидетельство на получение полимерных кремнийорганических продуктов было выдано Кузьме Андриановичу в 1937 году. В 1938 году появилась его работа о гидролизе алкилтриэтоксисиланов. На примере этих соединений он впервые доказал образование в процессе гидролиза подобных соединений силоксановых связей, ведущее к получению высокомолекулярных кремнийорганических соединений — полиорганосилоксанов. Эти работы положили начало подлинно научным воззрениям на природу полиорганосилоксанов, которые составляют основу химии и химической технологии кремнийорганических соединений.

Дальнейшие работы Кузьмы Андриановича по кремнийорганическим полимерам отражены в многочисленных статьях и обобщены им в книгах «Высокомолекулярные кремнийорганические соединения», изданной в 1949 году (совместно с М. В. Соболевским) и «Кремнийорганические соединения», изданной в 1955 году. В этих книгах подводятся итоги его работ по классификации кремнийорганических соединений, по типизации их реакций, по научному и практическому рассмотрению вопросов синтеза мономеров, по изучению реакции образования полиорганосилоксанов различных типов, по изучению физико-химических, механических и диэлектрических свойств различных полиорганосилоксанов. В этих работах рассмотрены также некоторые результаты исследования свойств отдельных, имеющих практический интерес, продуктов и материалов на основе полиорганосилоксанов.

Исследования, проводимые Кузьмою Андриановичем, охватывают широкий круг вопросов: изучение реакций и выяснение общих закономерностей образования кремнийорганических мономеров и олигомеров, используемых для синтеза полимеров с неорганическими цепями молекул, изучение реакции гидролитической поликонденсации, реакции обменного разложения, реакции каталитической полимеризации органических производных неорганических циклов и установление общих закономерностей и механизмов этих важнейших реакций, лежащих в основе синтеза полимеров с неорганическими главными цепями молекул.

Кузьма Андрианович — ученый, у которого теория не расходится с практикой и поэтому исследования, проведенные им с его учениками, позволили создать отечественную промышленность кремнийорганических мономеров и полимеров.

Нельзя также не упомянуть его обширные работы в области электрической изоляции. Эти работы настолько многообразны и цепны, что Кузьма Андрианович является общепризнанным ведущим авторитетом в этой отрасли промышленности.

Начиная с 1947 года и по настоящее время, Кузьма Андрианович и ученики его школы ведут обширные исследования в области химии полимеров с неорганическими главными цепями молекул, включающих в основную цепь помимо атомов кремния и кислорода, также и атомы алюминия, бора, титана, олова, фосфора, азота и других элементов.

За заслуги в области науки и техники К. А. Андрианов награжден двумя орденами Ленина, орденами Трудового Красного Знамени и Красной Звезды и медалями. Он четыре раза был удостоен Государственных премий, а в 1963 г. за исследования в области полимеров с неорганическими главными цепями молекул удостоен премии В. И. Ленина.

В 1954 году К. А. Андрианов был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1964 году — действительным членом АН СССР. Он является автором тридцати книг и монографий и свыше 500 печатных работ и 100 авторских свидетельств на изобретения.

Кузьма Андрианович не только ученый, но и чуткий отзывчивый педагог. С 1932 г. по 1941 г. он читал курс лекций по химии и технологии полимеров в Московском химико-технологическом институте им. Д. И. Менделеева. С 1946 г. по 1959 г. он являлся профессором Московского энергетического института и читал там лекции по высокомолекулярным соединениям и по химии дизлектриков, а с 1959 г. по настоящее время заведует кафедрой синтеза элементоорганических и неорганических полимеров в Московском институте тонкой химической технологии им. М. В. Ломоносова. Кузьма Андрианович воспитал ряд докторов наук, свыше пятидесяти кандидатов наук и сотни инженеров.

Живое участие принимает Кузьма Андрианович в научно-литературной и общественной деятельности. Он является членом редколлегии журналов «Высокомолекулярные соединения», «Пластические массы», «Электричество» и региональным редактором международного журнала «Organometallic Chemistry» и членом многих ученых Советов и технических Советов ряда Госкомитетов.

Широкий круг научных интересов и большая эрудиция снискали Кузьме Андриановичу любовь и уважение широких кругов научной общественности нашей страны.

Смелый ученый — новатор, блестящий теоретик и экспериментатор, обогативший советскую науку важнейшими открытиями и изобретениями, — такова общая характеристика большевика-ученого, Кузьмы Андриановича Андрианова.

В знаменательный день 60-летия Кузьмы Андриановича Андрианова редакция и читатели журнала поздравляют его с днем рождения и желают ему здоровья, счастья и долгих лет успешной и плодотворной деятельности на благо нашей советской социалистической науки и промышленности.