



АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВИЧ ТОПЧИЕВ

(1907—1962)

(К 70-летию со дня рождения)

С именем академика Александра Васильевича Топчиеva и руководимого им в течение многих лет коллектива исследователей Института нефтехимического синтеза АН СССР связано, помимо ряда других областей органической химии, развитие, по крайней мере, двух важнейших направлений науки о полимерах — химии полиолефинов и химии и физикохимии полисопряженных систем.

Полимеризация непредельных углеводородов привлекала внимание А. В. Топчиеva в течение многих лет его творческого пути. Первые работы в этой области, выполненные в 40—50-х гг., были связаны с созданием и исследованием А. В. Топчиеевым с сотрудниками ряда новых катализитических систем на основе фтористого бора и его эфиратов, являющихся весьма активными в процессах алкилирования ароматических углеводородов олефинами и полимеризации последних с образованием полимер-бензинов.

Естественно поэтому, что открытие в середине 50-х гг. Натта и его школой принципиально новых стереоспецифических катализаторов и оригинальных принципов синтеза ранее недоступных высокомолекулярных полиолефинов, в первую очередь полипропилена, не могло оказаться вне поля научных интересов А. В. Топчиеева. После появления самых первых сообщений Циглера о металлоорганических комплексных катализаторах полимеризации этилена и последующих кратких публикаций Натта о стереоспецифическом катализе в полимеризации α -олефинов А. В. Топчиеев создает научный коллектив и развивает широкий цикл научных исследований в различных направлениях стереоспецифической полимеризации фосфинов и их некоторых производных.

Под непосредственным руководством А. В. Топчиева в лаборатории полимеризации олефинов ИНХС АН СССР совместно с ИХФ АН СССР и Московским нефтеперерабатывающим заводом разрабатывается отличная от известных в литературе схема получения изотактического полипропилена в среде жидкого пропана, которая в сравнительно короткие сроки получает промышленную реализацию. Это было первым промышленным процессом получения полипропилена в нашей стране.

А. В. Топчиеев уделял много внимания пуску и налаживанию этого производства. Александр Васильевич ставит ряд опытных работ, нацеленных на упрощение производства полипропилена и повышение его качества. Впервые в СССР А. В. Топчиеев с сотрудниками изучает стереоспецифическую полимеризацию бутена-1 и ряда высших α -олефинов — 3-метилбутена, 4-метилпентена-1 и винилциклогексана.

Поливинилциклогексан, обладающий повышенной термостойкостью, сочетающейся с отличными диэлектрическими свойствами, впоследствии стал предметом детального изучения в лаборатории полимеризации олефинов ИНХС АН СССР, и на метод его синтеза был выдан первый в СССР патент, относящийся к химии и технологии полиолефинов.

На примере полимеризации изобутилена с помощью катализаторов типа Циглера – Натта в лаборатории А. В. Топчиева была открыта так называемая конверсионная или изомеризационная полимеризация, приводящая к образованию макромолекул, содержащих звенья необычной структуры.

Серьезное значение в химии полиолефинов Александр Васильевич придавал изучению процессов полимеризации этилена на окисных, в особенности окисно-хромовых катализаторах.

В результате детального исследования закономерностей полимеризации этилена на окисно-хромовых катализаторах Александром Васильевичем с сотрудниками были впервые высказаны экспериментально обоснованные соображения о химическом взаимодействии окиси хрома с носителем – силикагелем или алюмосиликагелем. Результаты этого исследования были доложены на Международном симпозиуме по макромолекулярной химии в Англии (Нотингем) еще в 1958 г. Сейчас высказанные ранее представления общепризнаны.

Позднее была исследована полимеризация виниликлогексана на окисно-хромовом катализаторе и предложена схема механизма полимеризационного процесса. Александром Васильевичем с сотрудниками в 1960–61 гг. впервые была показана принципиальная возможность осуществления стереоспецифической полимеризации пропилена на окисно-хромовом катализаторе, на который был нанесен определенным образом $TiCl_3 + AlEt_3$. По сути дела эта работа может рассматриваться как первое исследование стереоспецифической полимеризации α -олефинов на нанесенных катализитических системах, являющейся сейчас одним из наиболее перспективных методов полимеризации олефинов, в первую очередь этилена.

С целью модификации свойств полипропилена под руководством Александра Васильевича был осуществлен ряд исследований по сополимеризации пропилена диенов, хлорированию, сульфохлорированию и другим превращениям в цепях полиолефинов. Александр Васильевич считал эту область химии полиолефинов одной из важных для создания широкого ассортимента практически важных материалов на полиолефиновой основе.

По инициативе А. В. Топчиева и В. А. Каргина в 1958 г. была поставлена задача всестороннего исследования процессов, приводящих к образованию нового класса высокомолекулярных соединений – полимеров с системой сопряженных связей, и изучения комплекса их свойств.

Эти исследования сформировались в самостоятельный раздел науки о полимерах – химия и физикохимия полисопряженных систем. Успехи советских ученых в этой области получили мировое признание.

На основе полисопряженных систем были созданы полимерные материалы, сочетающие ценные физико-механические свойства, характерные для полимеров с полупроводниками, фотоэлектрическими, специфическими оптическими и каталитическими свойствами.

С целью разработки путей создания полисопряжения систем А. В. Топчиевым с сотрудниками были изучены полимеризационные, поликонденсационные и полимераналогичные превращения, приводящие к образованию полимерных веществ с охарактеризованными выше свойствами.

Ряд таких материалов получил техническое применение.

Концепции А. В. Топчиева в области науки о полимерах получили должное признание и продолжают развиваться в ряде научных коллективов.