

А. А. Арест-Якубович

Комментарий к статье “О механизме полимеризации в присутствии органических соединений щелочных металлов”. Ю.Л. Спирин, А.Р. Гантмахер, С.С. Медведев // Высокомолек. соед. 1959. Т. 1. № 8. С. 1258.

Хорошо известно, что возглавляемая С.С. Медведевым лаборатория была одним из первых научных центров в мире, где начались систематические исследования анионной полимеризации еще до того, как этот термин стал общепринятым. Классическая работа Медведева и Абкина, доказавшая отсутствие “естественно” (без участия примесей) обрыва в инициированной натрием полимеризации бутадиена [1], по признанию самого Шварца [2], явилась одной из наиболее заметных вех, приведших впоследствии его (Шварца) к одному из важнейших в полимерной химии XX века открытий – “живущим” полимерам.

Вполне логично, что Медведев с сотрудниками не только одними из первых включились в начавшуюся после ранних публикаций Шварца активную разработку области, но быстро оказались и в течение многих лет оставались в числе лидирующих мировых научных центров в этой области.

Можно считать символичным, что статья, помещенная в первом томе журнала “Высокомолекулярные соединения”, открыла большой и плодотворный цикл исследований, который со временем перерос чисто академические рамки и включил ряд тесно связанных с практикой вопросов, решавшихся совместно с отраслевыми центрами промышленности синтетического каучука. Признанием большого научного и практического значения указанного цикла работ явилось присуждение премии им. С.В. Лебедева С.С. Медведеву и А.Р. Гантмахер – его ближайшей сподвижнице, продолжившей и возглавившей эту работу после кончины С.С. Медведева.

Несмотря на свой пионерский характер, рассматриваемая работа демонстрирует многие характерные для школы Медведева черты – широкий выбор объектов исследования (выражаясь современным языком, в работе “задействованы” четыре мономера, два инициатора и, помимо основного растворителя, два типа электронодонорных добавок); сочетание кинетического метода с изучением строения полимеров и определением их ММ; высокий уровень обсуждения результатов; широкое привлечение не только узкоспециальной, но и родственной текущей литературы.

Конечно, по прошествии 40 лет многое (особенно в экспериментальной части) представляется наивным. Например, авторы сами синтезируют этиллитий, который давно уже является продажным реагентом, для характеристики ММ используют вискозиметрию и т.п. Кое-что кажется наивным и в обсуждении результатов.

Если же учесть, что все это написано тогда, когда даже таких фундаментальных понятий, как свободные анионы, контактные и разделенные ионные пары, ассоциация активных центров и т.п. вообще не существовало (кстати говоря, именно авторы комментируемой статьи в значительной мере участвовали в формировании этих понятий), то раздел “обсуждение результатов” представляется на удивление содержательным. Уже в обсуждаемой статье можно найти такие ставшие хрестоматийными понятия, как “типично-анионная” (т.е. протекающая с участием свободных анионов) и анионно-координационная полимеризация, при которой литиевый противоион принимает непосредственное участие в акте роста; изображены вошедшие во многие книги и учебные курсы формулы четырех- и шестичленных переходных состояний. Между прочим, подобные структуры с методологической точки зрения могут рассматриваться как предтечи известных металлоциклобутановых переходных состояний в метатезисе олефинов. Существенно также отметить, что обсуждение, излагающее, как мы сейчас видим, ряд основополагающих понятий, написано безо всяко-го нажима и категоричности, что в высшей степени характерно для школы Медведева. Авторы не получают читателя, а как бы приглашают его понять их логику и согласиться с ней.

Периодическое чтение подобных пионерских статей весьма полезно, особенно для тех, кто не довольствуется получением сиюминутных “истин в последней инстанции”, а хочет понять логику развития научных представлений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abkin A.S., Medvedev S.S. // Trans. Faraday Soc. 1936. V. 32. P. 286.
2. Шварц М. Анионная полимеризация. М.: Мир, 1971.