

**Новокшонова Людмила Александровна,
гл. н. сотр., д.х.н., 9 февраля 1937 г.**



После окончания МГУ (химфак, кафедра физической химии) Новокшонова Л.А. в конце 1959 г. поступила в Институт химической физики в лабораторию Николая Михайловича Чиркова, который с 1958г. переключился по предложению Н.Н. Семенова на полимерную тематику, связанную с исследованием процессов синтеза полиолефинов. Тогда только что (1953, 1954 годы) впервые в мире

К. Циглером был осуществлен процесс синтеза линейного высоко кристаллического полиэтилена на металло-комплексном катализаторе $TiCl_4+AlEt_3$ и Д. Натта - процесс стереоспецифической полимеризации пропилена на гетерогенном катализаторе $TiCl_3+AlEt_3$ с получением стереорегулярного изотактического полипропилена.

Новокшонова Л.А. является одним из ведущих специалистов в области химии высокомолекулярных соединений. Ее работы по катализу и кинетике процессов полимеризации олефинов, созданию новых композиционных и наноконпозиционных материалов на основе наполненных полиолефинов и разработке новых методов их получения хорошо известны в России и за рубежом. Новокшонова Л.А. является

заведующим лабораторией «Каталитической полимеризации на твердых поверхностях».

Первая работа Л.А. была связана с исследованием кинетики процессов полимеризации пропилена, а затем и этилена на гетерогенном катализаторе, включавшем в качестве соединения переходного металла VCl_3 , структура которого аналогична структуре $TiCl_3$. Л.А. впервые было показано, что изотактический полипропилен, синтезируемый на VCl_3 , в отличие от получаемого на $TiCl_3$, содержит в цепи короткие CH_2 -блоки в результате незначительного изомеризационного 1,3- присоединения, что приводит к высокой морозостойкости и ударной прочности полипропилена.

На основе кинетической схемы, включающей реакции инициирования активных центров (внедрение первого мономерного звена), роста цепи, обрыва полимерных цепей и возможной гибели активных центров, Новокшоновой Л.А. предложено уравнение для описания кинетического профиля процессов полимеризации олефинов, включающего начальный период ускорения, стационарный период и период возможного падения скорости в зависимости от природы катализатора и условий синтеза.

Л.А. Новокшонова с сотрудниками выполнила цикл основополагающих работ по исследованию кинетики и механизма полимеризации олефинов на металло-комплексных катализаторах и разработке методов иммобилизации катализаторов Циглера-Натта на основе хлоридов ванадия и титана, и металло-ценовых систем на носителях разного типа. В том числе, объяснено, почему алкилалюмоксаны (MAO), которые применяют как сокатализаторы для металло-ценов, при нанесении на поверхность носителей теряют способность алкилировать наносимый металлоцен, и требуется дополнительное введение MAO или другого алюминийалкила для получения активного гетерогенизированного катализатора. Разработан

метод исследования энергетической неоднородности активных центров, которой сопровождается гетерогенизация одноцентровых гомогенных металло-ценовых катализаторов. На сформированном на SiO_2 ванадиевом катализаторе синтезирован поливинилхлорид, в молекулярной цепи которого отсутствуют внутренние двойные связи, что приводит к повышенной термостойкости полимера по сравнению с ПВХ, получаемом обычной радикальной полимеризацией. В настоящее время проводятся исследования по синтезу реакторных полимер-полимерных смесей с целью модификации свойств сверх высокомолекулярного полиэтилена, повышения его текучести.

Разработан принципиально новый метод введения наполнителей в полиолефины – метод полимеризационного наполнения (полимеризации *in situ*), согласно которому наполнитель вводится в полимер непосредственно на стадии его синтеза путем полимеризации мономера на поверхности наполнителя, активированного катализатором полимеризации. Метод обеспечивает равномерное распределение частиц наполнителя в полимерной матрице при содержании наполнителя вплоть до сверхвысокого. Метод запатентован в России и за рубежом. Фактически создано новое направление в области полимерных композиционных материалов. В 1987 году Новокшоновой Л.А. защищена докторская диссертация по результатам этих работ.

К настоящему времени Новокшоновой Л.А. с сотрудниками разработан ряд новых композиционных и наноконпозиционных материалов с уникальными комплексами свойств на основе сверх высокомолекулярного полиэтилена и функциональных наполнителей с содержанием наполнителей до 80 об. %, сочетающих высокие функциональные свойства с пластичностью, что не позволяют получать методы механического смешения. В настоящее время работы в этом направлении продолжаются. Ряд композитов внедрен в практику.

Новокшонова Л.А. является автором более 200 статей, более 10 российских и зарубежных патентов, а также глав в печатных изданиях, в том числе совместно с Захаровым В.А. главы «Kinetics of Olefin Polymerization and Active Sites of Heterogeneous Ziegler–Natta Catalysts» в книге «Polyolefins: 50 years after Ziegler and Natta» Adv Polym Sci (2013) 257: 99–134 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013.

Под руководством Новокшоновой Л.А. защищено 10 кандидатских диссертаций. Лекции для аспирантов «Процессы синтеза полимеров». Руководимая Новокшоновой Л.А. лаборатория является базовой для кафедры МИТХТ им. М.В. Ломоносова «Химия и технология высокомолекулярных соединений». В лаборатории постоянно проходят преддипломную практику и выполняют бакалаврские и магистерские работы студенты МИТХТ, выполняются аспирантские работы. Новокшонова Л.А. член Ученого Совета ФИЦ ХФ РАН, член Диссертационных Советов Д 002.012.01 при ФИЦ ХФ РАН и Д002.082.02 при ИПХФ РАН,