

Отзыв

на автореферат диссертации ШЛЯХТИНА Андрея Владимировича “Влияние среды на реакционную способность мономеров в синтезе полилактидов и сополимеров акрилонитрила”, выполненной на кафедре органической химии химического факультета Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова и представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – Органическая химия и 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения

Диссертационная работа Шляхтина А.В. посвящена синтезу новых, перспективных и востребованных полимеров: сополимеров акрилонитрила и полилактидов в условиях полимеризации с использованием сверхкритических флюидов (СКФ) в качестве реакционной среды, исследованию процессов полимеризации, микроструктуры и свойств получаемых полимеров. Актуальность работы, новизна использованных экспериментальных и синтетических методов, подходов, а также полученных результатов, сформулированных в выводах диссертации, не вызывает сомнений. Во-первых, разработка и исследование процессов получения, переработки и модификации полимеров в среде СКФ, имевшие место в последние три десятилетия, стали самостоятельной областью знаний и привели как к расширению фундаментальных представлений в химии и физико-химии полимеров, так и введению этих процессов в разряд действующих промышленных технологий. Однако проблемы синтеза полимеров, являющихся объектами исследования, с помощью такого подхода оставались открытыми. Во-вторых, актуальность работы связана с направленностью на получение сополимеров полиакрилонитрила, пригодного в ходе пиролиза давать “белые” ПАН-волокна. Эта задача является исключительно актуальной и на данный момент в нашей стране в значительной мере остается нерешенной. В диссертационной работе предложены и реализованы подходы, позволившие частично решить эти проблемы. Актуальной является и задача разработки синтетических подходов к синтезу биоразлагаемых полимеров, полилактидов (ПЛА). Каждый год растет число научных публикаций, посвященных ПЛА. В промышленно развитых странах получением материалов на основе ПЛА активно занимаются с 90-х годов прошлого века и в настоящее время несколько компаний в США, Европе и Китае являются крупными производителями этого материала. В России в настоящий момент промышленное производство ПЛА отсутствует. Задачи работы, направленные на создание органических катализаторов для синтеза ПЛА в среде СКФ также, на наш взгляд, решены. В этой связи представляемая диссертационная работа Шляхтина А.В. является важным, значимым и плодотворным исследованием для понимания фундаментальных аспектов создания сополимеров ПАН, пригодных для создания ПАН-волокон, и ПЛА в среде СКФ для выполнения которого необходимо было решить много задач органического синтеза при создании ряда сополимеров АН и органических катализаторов для синтеза ПЛА.

Полимеры представляют собой удивительный класс соединений, где даже небольшие различия в микроструктуре или составе макроцепи полимера, накапливаясь, ведут к возникновению его новых марок. Хорошо известно, что новые марки полимеров закономерно возникают при освоении действительно новых методов синтеза. При этом характеристики получаемого новым путем материала иногда оказываются выигрышными именно для тех областей, где до этого применение данного полимера было невозможно по объективным причинам. Очевидно, что предложенные и опробованные в диссертации Шляхтина А.В. методы синтеза ПАН-сополимеров и вариантов полилактида в высокой степени новы и имеют большой потенциал развития.

Экспериментальные данные, изложенные в автореферате в виде рисунков, таблиц и научного изложения дают убедительное представление об их достоверности и правильности их интерпретации.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. В разделе “цели и задачи работы” автор пишет о необходимости разработке методов синтеза сополимеров АН в среде сверхкритического CO₂, *удовлетворяющим требованиям, предъявляемым к ПАН прекурсорам для создания ПАН-волокна*. Возникает вопрос: в какой мере полученные варианты ПАН-сополимеров пригодны для формования из них нити?
2. Для вариантов же полилактидов желательно как можно быстрее получить хотя бы ориентировочные данные об их биосовместимости и скоростях биodeградации в зависимости от типа полученных ПЛА и их предназначения.

Очевидно, что от ответов на эти вопросы напрямую зависит перспективность и стратегия дальнейших шагов в этой области.

Перечисленные выше замечания не снижают общего впечатления о диссертационной работе, представленной в автореферате, и не снижают ее значимости и ценности. Теоретические положения, результаты исследования, методический инструментарий работы определяют новизну, научную и практическую важность диссертационной работы. В автореферате четко обрисована общая характеристика диссертационной работы: сформулированы актуальность и цель проведенного исследования, положения, выносимые на защиту, исчерпывающе представлены полученные результаты и их интерпретация. Структура диссертационной работы, согласно данным, приведенным в автореферате, логично обоснована и хорошо сбалансирована. По анализу выводов диссертационной работы автореферат дает достаточно полное и детальное представление обо всех аспектах проведенного научного исследования.

Результаты исследования представлены списком работ из 6 наименований и опубликованы в российских и зарубежных журналах, рекомендованными ВАК РФ, в том числе и высокорейтинговых (Green Chemistry (impact factor 6.83) и Dalton Transactions (impact factor 3.81)).

Судя по автореферату, диссертация построена логично. Можно заключить, что Шляхтиным А.В. выполнено грамотное и экспериментально трудоемкое исследование, отвечающее всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – Органическая химия и 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения.

Заведующий Лабораторией катализа полимеризационных процессов
Института проблем химической физики РАН
кхн

Бравая Н.М.

Подпись кандидата химических наук, Бравой Н.М.. заверяю.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Института проблем химической физики РАН

Доктор химических наук

“ ___ ” _____ 2014 г.



Психа Б.Л.