

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Солдатовой Анастасии Евгеньевны “Синтез новых линейных, звездообразных и сильноразветвленных полиимидов методом высокотемпературной каталитической поликонденсации”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности: 02.00.06 – высокомолекулярные соединения

Диссертационная работа Солдатовой Анастасии Евгеньевны посвящена синтезу новых полиимидов различной топологии с использованием метода высокотемпературной каталитической одностадийной поликонденсации в расплаве бензойной кислоты. Работа продолжает систематическую серию исследований проводимых в ИСПМ РАН по синтезу полиимидов в необычном каталитическом растворителе, роль которого выполняет расплавленная бензойная кислота. В предыдущих исследованиях, проведенных в ИСПМ РАН, было показано, что данный подход позволяет получать полностью имидизованные высокомолекулярные гомополиимиды, и статистические и блок-сополиимиды линейной структуры в одну стадию при достаточно мягких условиях $-140-150^{\circ}\text{C}$ и длительности синтеза 1-2 часа. Подход этот безусловно перспективный и экологически чистый. Поэтому работы, целью которых является его дальнейшее развитие, безусловно актуальны.

Работа Солдатовой А.Е. существенно расширяет круг объектов – высокомолекулярных полиимидов, которые можно синтезировать в рамках указанного подхода. К таким новым объектам относятся сильноразветвленные (СВР) полиимиды и полиимидные звезды. Эти соединения отличаются тем, что они, в зависимости от выбранного метода синтеза, могут содержать большое количество аминогрупп групп - в случае звезд – по числу лучей, в случае СВР полиимидов - существенно большее количество в расчете на одну макромолекулу – в среднем по 1 (для трехфункциональных ядер) или по 2 (для 4-функциональных ядер) в каждом повторяющемся звене. Такие полностью имидизованные реакционные

олигомеры и полимеры безусловно представляют интерес для последующих полимераналогичных превращений, а разработанный диссертантом простой метод получения делает данный подход перспективным для получения разнообразных функциональных полимерных материалов, например, в качестве носителей катализаторов.

Диссертационная работа содержит несколько оригинальных идей и интересных экспериментальных результатов, реализующих эти идеи на практике. Отметим один из них. Диссертантом продемонстрирована возможность получения не просто полиимидных звезд, но звезд с узким ММР и с регулируемой средней длиной лучей. Такое сочетание в развиваемом диссертантом подходе простоты синтеза с возможностью получения хорошо охарактеризованных полимеров является безусловным достоинством работы, тем более что в ряду поликонденсационных полимеров подобные примеры весьма редки.

Интересна также часть диссертационной работы, посвященная синтезу полностью ароматического частично кристаллического полиамидоимида, способного к переработке методом экструзии. Главным достоинством этой части работы является продемонстрированная автором возможность получения термостойкого полимера в одну стадию с использованием коммерчески доступных мономеров. Последнее исключительно ценно, учитывая то, что часто получению новых термостойких полимеров предшествует трудоемкая работа по синтезу исходных мономеров.

В целом, работа производит хорошее впечатление, она выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне. Результаты имеют потенциал для последующего применения на практике. По сравнению с применяемыми в полиимидной химии традиционными методами - это реальный большой шаг в направлении применения на практике результатов лабораторных исследований.

В качестве замечания, не снижающего значимости проведенных исследований, можно отметить следующее

Для оценки степени разветвления структуры в ряде работ применяют анализ методом ЯМР высокого разрешения. Из автореферата неясно, предпринимались ли автором попытки подтвердить таким образом СВР структуру ПИ, полученных по методу В3+А2.

Сделанные замечания не влияют на общую высокую оценку диссертационной работы Солдатовой А.Е.

Считаю, что по критериям актуальности, научной новизны и практической значимости работа Солдатовой А.Е. полностью соответствует требованиям п. 9 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Солдатова Анастасия Евгеньевна несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения.

Заведующий лабораторией синтеза гетероциклических полимеров
ИНЭОС им. А.Н. Несмеянова РАН
Главный.н.сотр, д.х.н. (02.00.06 –высокомолекулярные соединения)

Проф. Игорь Игоревич Пономарев, (6 мая 2020 г.) подпись
Москва, ул. Вавилова, 28. телефон 499 135 50 85 e-mail:

Подпись д.х.н. проф.И.И. Пономарева подтверждаю

Ученыйсекретарь ИНЭОС РАН
к.х.н. Гулакова Елена Николаевна
тел. +7(499)135-61-65, mailto: larina@ineos.ac.ru



ПОДПИСЬ