

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.Е. Солдатовой «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 А.Е. Солдатовой посвящена одному из наиболее интересных как в практическом смысле, так и исследовательском смысле классу полимеров – полигетероариленов, в частности – полиимидов и полиамидоимидов. Ценность этих полимеров заключается в целом комплексе свойств, прежде всего – в их высокой термо- и теплостойкости, обусловленной особенностями их молекулярного и надмолекулярного строения.

Синтез указанных полимеров традиционными способами является многостадийным, продолжительным. Применяемый в настоящей диссертационной работе способ синтеза в расплаве бензойной кислоты является, несомненно, более интересным с практической точки зрения – аппаратное оформление процесса, скорее всего, не предполагает использования сложного оборудования, больших энергозатрат. Кроме того, следует отметить экологичность и практически полное отсутствие отходов – бензойная кислота может быть регенерирована и возвращена в технологический цикл. Использование описываемого в работе способа позволяет получить полиамидоимиды с улучшенными характеристиками – более высокой степенью кристалличности, а, соответственно, и с более высокой теплостойкостью.

Большой интерес представляют синтезированные разветвленные структуры: сильноразветвленные и звездообразные полиимиды. Особенности протекания реакции в каталитической среде бензойной кислоты позволяют регулировать структуру получаемых разветвленных структур, а также использовать довольно широкий набор мономерных соединений, комбинацией которых можно существенно расширить их многообразие. Разветвленные полимеры, синтезированные в настоящей работе, охарактеризованы набором физико-химических методов исследования.

В работе для синтеза сильноразветвленных полимеров использована схема, которую можно представить в общем виде как  $A_2 + B_n$ . Процесс получения таких полимеров протекает в одну стадию, кроме того, относится скорее к необратимым. Как из известно из многочисленных работ Prof. Dr. Hans R. Kricheldorf (Университет г. Гамбург), при таких условиях преимущественно получают макроциклические олигомерные структуры, для которых характерны низкие значения средних молекулярных масс и высокая

растворимость. Именно такими свойствами обладают олигомерные соединения, полученные диссертантом. Из автореферата не вполне понятно, рассматривалась ли автором вероятность (или же факт) образования макроциклических структур при поликонденсации в расплаве бензойной кислоты.

В целом следует отметить, что автореферат написан хорошим ясным языком. Несмотря на то, что в диссертационной работе рассматриваются разнообразные по структуре полимерные и олигомерные структуры, представленное исследование представляет собой цельную работу, все части которой органично между собой связаны.

Считаю, что диссертационная работа А.Е. Солдатовой полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор безусловно заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Руководитель исследовательской  
лаборатории ООО «ГеоСплит»,  
к.х.н.

Тел: + 7(916) 541-18-68

E-mail: pavel.buzin@geosplit.ru

Адрес с индексом: Россия, 121205 Москва, территория Инновационного центра  
«Сколково», Большой бульвар, д.42, стр.1

Павел Владимирович Бузин

12.05.2020



Собственноручную подпись к.х.н. П.В. Бузина удостоверяю  
Генеральный директор ООО «ГеоСплит»

А.Ю. Каташов