

«Утверждаю»  
Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук  
чл.-корр. РАН, д.х.н. Пономаренко С.А.



«23» мая 2019 г

### ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА

Заседания расширенного коллоквиума лаборатории №3 от 23.05.2019 г.

#### Присутствовали:

Д.х.н., академик РАН Музафаров А.М., д.х.н., чл.-корр. РАН Озерин А.Н., д.х.н., чл.-корр. РАН Пономаренко С.А., д.х.н. Чвалун С.Н., д.х.н. Зеленецкий А.Н., д.х.н. Кузнецов А.А., д.х.н. Пономаренко А.Т., д.х.н. Шевченко В.Г., д.х.н. Зезин А.А., к.х.н. Агина Е.В., к.х.н. Тарасенко С.А., к.х.н. Бешенко М.А., к.х.н. Быкова И.В., д.х.н. Александров А.И., к.х.н. Семёнова Г.К., к.х.н. Калинина А.А., к.х.н. Цегельская А.Ю., к.ф.-м.н. Яблоков М.Ю., к.х.н. Дёмина Т.С., к.х.н. Аكوпова Т.А., к.х.н. Борщев О.В., к.х.н. Скоротецкий М.С., к.х.н. Лупоносков Ю.Н., к. ф.-м.н. Куркин Т.С., аспирант Тихонов П.А., Михайлик Е.С., Монахова К.З.

СЛУШАЛИ: преддиссертационный доклад Солдатовой А.Е. на тему «Синтез новых линейных, звездообразных и сверхразветвленных полиимидов методом высокотемпературной каталитической поликонденсации».

#### **Были заданы следующие вопросы:**

Д.х.н. Пономаренко А.Т.: Были ли изучена кинетика всех используемых реакции? Какие энергии активаций проведенных реакций?

Д.х.н., академик РАН Музафаров А.М.: Поясните разницу между сильноразветвленными и сверхразветвленными полимерами?

Д.х.н., чл.-корр. РАН Озерин А.Н.: Насколько перспективны работы в этой области?

Д.х.н., академик РАН Музафаров А.М.: Измеряли ли степень разветвления сверхразветвленных полимеров? Возможно ли при синтезе звездообразных олигоимидов образование гомополимера? Были ли попытки найти этот гомополимер?

Д.х.н., чл.-корр. РАН Пономаренко С.А.: В каком случае звездообразные олигоимиды проявляют пленкообразующие свойства?

к.х.н. Борщев О.В.: В названии цели пропущено слово- полиимиды. Измеряли ли количественно механические свойства? На основании чего делается вывод о разделении на олигоимиды и полиимиды? Зачем добавлять диангидрид бF в растворе спирта, и как это осуществляется при температуре 140°C?

к.ф.-м.н. Куркин Т.С.: Вы говорите, что у вас не растворимые полиамидоимиды. Известный факт, что полимеры сложной топологии характеризуются хорошей растворимостью.

Д.х.н., чл.-корр. РАН Озерин А.Н.: Общий вопрос. На данный момент широко известен, на мой взгляд, полиимид Каптон. Возникла ли ниша, которая требует большого разнообразия полиимидов? Какие перспективы использования полиимидов?

#### **В обсуждении приняли участие:**

Д.х.н., академик РАН Музафаров А.М.: В работе заявлены сверхразветвленные полимеры. Однако, по терминологии к сверхразветвленным полимерам относят те, в структуре которых может быть только один цикл, а это значит, использование для синтеза только мономеры АВ<sub>n</sub>-типа. Не смотря на то, что во многих работах по получению сверхразветвленных полимеров используется схемы А<sub>2</sub>+В<sub>3</sub> или А<sub>2</sub>+В<sub>4</sub>, однако, правильнее будет их относить к сильноразветвленным, тем более что не возможно посчитать степень разветвления. Поэтому рекомендация заменить термин сверхразветвленные на более общий- сильноразветвленные.

Д.х.н., чл.-корр. РАН Озерин А.Н.: Общая рекомендация к работе раскрыть потенциальное практическое применение.

Д.х.н. Кузнецов А.А.: Работа требует определенной доработки, которую мы постараемся выполнить до защиты. Научно-квалификационная работа состоялась, и она удовлетворяет требованиям, предъявляемым к



диссертационным работам, а основные замечания по содержанию работы будут учтены, в работу будут внесены дополнения.

Тема диссертации была утверждена на заседании Учёного совета Института синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН (Протокол № 18 от 24.11.2016) Диссертационная работа выполнена в институте синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН.

Диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, в которой показаны возможности метода высокотемпературной каталитической поликонденсации в расплаве бензойной кислоты применительно к получению частично кристаллических полиимидов и полиимидов сложной топологии. Были синтезированы частично-кристаллические полиамидоимиды на основе коммерчески доступных мономеров с высокими характеристиками. Впервые были синтезированы трех- и тетралучевые звездообразные олигоимиды по схеме  $V_n+AB$  с концевыми реакционноспособными группами. Были отработана методология получения сверхразветвленных полиимидов по схеме  $V_4+A_2$ .

По основным материалам диссертации были опубликованы 4 статьи в реферируемых отечественных и зарубежных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science, были представлены тезисы 10 докладов на российских и международных научных конференциях.

Результаты диссертации были представлены на ведущих всероссийских и международных конференциях: XXIII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов» (Москва, 11-15 апреля 2016 г.), 11-м международном симпозиуме Поликонденсация-2016 (11-th International Symposium POLYCONDENSATION 2016) (Москва-Санкт-Петербург, 11-15 сентября 2016), 10-й Международной Конференции по химии для молодых ученых Менделеев-2017 (Mendeleev 2017, X International Conference on Chemistry for Young Scientists (Санкт-Петербург, 4-7 апреля 2017), VII Всероссийской Каргинской конференции Полимеры-2017 (Москва, 13-17 июня 2017), XII Международной конференции по химии и физикохимии олигомеров Олигомеры-2017 (Черноголовка, 16-21 октября 2017), XXV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов» (Москва, 9-13 апреля 2018), 17-й Конференции по полимерной и органической химии (17<sup>th</sup> Polymers and organic chemistry conference ROC 2018) (Палава Ле Фло, Франция, 3-7 июнь 2018), VII Бакеевской конференции «Макромолекулярные нанобъекты и полимерные



нанокомпозиты» (Москва, 7-12 октября 2018), 14-й международной конференции для молодых ученых «Современные проблемы полимерной науки» (14<sup>th</sup> International Saint Petersburg Conference of Young Scientists «Modern problems of polymer science») (Санкт-Петербург, 12-14 ноября 2018), I Коршаковская Всероссийская с международным участием конференция «Поликонденсационные процессы и полимеры» (Москва, 18-20 февраля 2019)

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Рекомендовать диссертационную работу Солдатовой А.Е. с исправлениями в терминологии «Синтез новых линейных, звездообразных и сверхразветвленных полиимидов методом высокотемпературной каталитической поликонденсации» к защите на диссертационном совете Д 002.085.01 при ФГБУН Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.
2. Предложить выступить официальными оппонентами:

Д.х.н. Хотину Ирину Анатольевну (ФГБУН Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН (ИНЭОС РАН) г. Москва)

Д.х.н. Алентьева Александра Юрьевича (ФГБУН Институт нефтехимического синтеза им А. В. Топчиева РАН (ИНХС РАН) г. Москва)

3. Предложить в качестве ведущей организации: ФГБУН Институт высокомолекулярных соединений РАН (ИВС РАН)

Председатель коллоквиума лаб. № 1,

д.х.н

  
Кузнецов А.А.

Секретарь коллоквиума,

к.х.н

  
Семёнова Г.К.

Выписка Верна  
Ученый секретарь



Тарасенко С.А.