

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИНЭОС РАН,
чл.-корр. РАН, д.х.н. А.А. Трифонов



_____ 2024 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова
Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

Диссертационная работа «Синтез, свойства и применение карбоксилсодержащих полиимидов на основе 3,5-диаминобензойной кислоты» выполнена Чучаловым Александром Владимировичем в лаборатории Высокомолекулярных соединений №316 ИНЭОС РАН.

В период подготовки и выполнения работы Чучалов А.В. обучался в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева" с 2017 по 2021 год, в настоящее время работает в лаборатории Высокомолекулярных соединений в должности младшего научного сотрудника.

Чучалов А.В. окончил в 2017 г. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева" по специальности 18.04.01 «Химическая технология», получив квалификацию «Магистр».

Научный руководитель: кандидат химических наук, заведующий лабораторией Высокомолекулярных соединений №316 ИНЭОС РАН Сапожников Дмитрий Александрович.

Диссертационная работа была представлена на расширенном заседании научного коллоквиума лаборатории Высокомолекулярных соединений №316 с участием восьми членов диссертационного совета ИНЭОС РАН.

В ходе обсуждения были заданы следующие вопросы:

- *д.х.н. Васильев В.Г.:* Как вы досушивали пленки перед механическими испытаниями? Как проверяли содержание остаточного растворителя в них?
- *д.х.н. Межуев Я.О.:* Как измеряли прочность световодов с полиимидными покрытиями и какова погрешность этих измерений? Приведите, пожалуйста, в дополнительных слайдах кривые зависимости прочности в виде графиков Вейбулла и описание методики измерения прочности световодов.
- *д.х.н. Лозинский В.И.:* Определяли ли Вы содержание боковых карбоксильных групп методом титрования?
- *к.х.н. Мажорова Н.Г.:* Как устанавливали каталитическую активность карбоксильных групп при синтезе модельного соединения?
- *д.х.н. Серенко О.А.:* Следует привести ИК-спектры к общему стилю и сделать их более наглядными.
- *д.х.н. Серенко О.А.:* С увеличением доли 3,5-диаминобензойной кислоты температуры стеклования и деструкции полимеров снижаются всего на 5-10 °С, а вы говорите об этом в негативном ключе.

По итогам заседания коллоквиума принято следующее заключение:

Диссертационная работа Чучалова А.В. посвящена разработке синтеза карбоксилсодержащих полиимидов на основе 3,5-диаминобензойной кислоты и их дальнейшего применения в качестве защитных покрытий и газоразделительных мембран. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, интерпретация полученных результатов не вызывает возражений, автором работы четко и обосновано сформулированы выводы, их достоверность не подлежит сомнениям.

Научная новизна и практическая ценность заключается в следующем:

- Одностадийной высокотемпературной полициклоконденсацией в N-метил-2-пирролидоне в отсутствие катализатора синтезированы высокомолекулярные органорастворимые гомо- и сополиимиды на основе 3,5-диаминобензойной кислоты, в том числе неописанные ранее.
- Впервые установлен автокаталитический характер синтеза карбоксилсодержащих полиимидов и показан эффект 3,5-диаминобензойной кислоты на скорость нарастания молекулярной массы полимера.

- Впервые осуществлен синтез карбоксилсодержащих полиимидов в N-бутил-2-пирролидоне, который классифицируется как более безопасный растворитель, по сравнению с N-метил-2-пирролидоном.

- Изучено влияние строения карбоксилсодержащих полиимидов на их термические, механические, газотранспортные и прочие свойства.

- Показана возможность применения единого подхода для синтеза высокомолекулярных карбоксилсодержащих полиимидов. Данный метод является простым, эффективным, универсальным и масштабируемым.

Личный вклад автора заключается в анализе литературных источников в области синтеза, свойств и применения карбоксилсодержащих полиимидов, формулировке цели и задач исследования, планировании и выполнении экспериментальных работ по синтезу и исследованию свойств полимеров, изготовлении и тестировании покрытий световодов в сотрудничестве с НЦВО им. Е.М. Дианова РАН, газоразделительных мембран в сотрудничестве с ООО "ТЕКОН МТ" и ИНХС им. А.В. Топчиева РАН, обсуждении, анализе и оформлении полученных результатов.

По результатам работы опубликовано 6 статей в рецензируемых отечественных и международных научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, представлено 9 устных и стендовых докладов, получен 1 патент РФ.

Диссертация «Синтез, свойства и применение карбоксилсодержащих полиимидов на основе 3,5-диаминобензойной кислоты» Чучалова Александра Владимировича полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 и приказом Минобрнауки России от 10 ноября 2017 года №1093, предъявляемых к диссертационным работам и **рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.**

Заключение принято 25 июня 2024 года на расширенном заседании совместного коллоквиума лаборатории высокомолекулярных соединений, лаборатории кремнийорганических соединений, лаборатории интеллектуальных материалов, лаборатории полимерных материалов, лаборатории физики

полимеров, лаборатории синтеза гетероцепных полимеров, лаборатории криохимии биополимеров, лаборатории стереохимии сорбционных процессов, лаборатории полиариленов, лаборатории молекулярной спектроскопии, лаборатории макромолекулярной химии, инновационно-технологической лаборатории, лаборатории тонкого органического синтеза при участии восьми членов диссертационного совета ИНЭОС РАН.

На заседании присутствовали 26 человек: д.х.н. Серенко О.А. (член диссертационного совета), к.х.н. Беломоина Н.М. (член диссертационного совета), д.х.н. Пастухов А.В. (член диссертационного совета), д.х.н. Васильев В.Г. (член диссертационного совета), д.х.н. Шапошникова В.В. (член диссертационного совета), д.х.н. Межуев Я.О. (член диссертационного совета), д.х.н. Лозинский В.И. (член диссертационного совета), д.х.н. Локшин Б.В. (член диссертационного совета), к.х.н. Транкина Е.С., к.х.н. Сергиенко Н.В., к.х.н. Темников М.Н., м.н.с. Болдырев К.Л., м.н.с. Белова А.С., м.н.с. Миняйло Е.О., м.н.с. Ершова Т.О., м.н.с. Манохина Е.А., к.х.н. Сорокина С.А., к.х.н. Чамкина Е.С., д.х.н. Моисеев С.К., к.х.н. Скупов К.М., к.х.н. Мажорова Н.Г, к.х.н. Сапожников Д.А., к.х.н. Лозинская Е.И., к.х.н. Понкратов Д.О., к.х.н. Забегаева О.Н., к.х.н. Мельник О.А.

Результаты голосования: «За» - 26 чел., «Против» - 0 чел., «Воздержались» - 0 чел.

Председатель коллоквиума  д.х.н., проф. Серенко О.А.

Секретарь коллоквиума  к.х.н. с.н.с. Забегаева О.Н.

Подписи д.х.н., проф. Серенко О.А. и к.х.н. Забегаевой О.Н. заверяю.

Ученый секретарь ИНЭОС РАН,

к.х.н. Гулакова Е.Н.



25.06.2024