

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Крижановского Ильи Николаевича**

«Метод последовательного гидротииолирования и гидросилилирования – универсальный инструмент синтеза полифункциональных кремнийорганических соединений и полимеров различной архитектуры», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Диссертационная работа Крижановского И.Н. посвящена разработке нового подхода к синтезу высокомолекулярных полифункциональных кремнийорганических соединений, основанному на реакциях гидротииолирования и гидросилилирования, которые последовательно проводят с одним кремнийорганическим субстратом.

Актуальность темы исследования не вызывает сомнения, так как соединения, полученные при помощи предложенного в работе подхода, крайне сложно получить иными методами. Применение такого метода для полимераналогичной модификации полисилоксанов особенно актуально, так как открывает путь к получению функциональных материалов и полимеров с управляемым расположением разных функциональных групп.

Автореферат хорошо структурирован, отдельно представлены пункты, посвященные применению метода к различным субстратам в порядке их усложнения, после чего идёт блок исследования свойств. Также стоит отметить, что проведена важная с фундаментальной точки зрения работа по исследованию проблем, возникших с модельными субстратами. Нельзя не отметить оригинальную методологию исследования зависимостей структура-свойства, в рамках которой автор сравнивает соединения с одинаковыми фрагментами, но различной архитектурой. Применение такой методологии для сравнения антикоррозионных покрытий на основе различных прекурсоров позволило убедительно доказать положительное влияние предорганизации фрагментов прекурсора на свойства покрытия.

По результатам работы опубликовано 4 статьи в рецензируемых журналах и 11 тезисов докладов на научных конференциях. Диссертационное исследование выполнено на высоком уровне и проведено с использованием современных физико-химических методов анализа: строение синтезированных соединений подтверждено методами ЯМР-спектроскопии (на ядрах ^1H , ^{13}C , ^{19}F и ^{29}Si), ИК-спектроскопии, рентгеноструктурного анализа (РСА), различных методов масспектрометрии и гельпроникающей хроматографии. Свойства полимеров изучены методами термогравиметрического анализа (ТГА) и дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК). Для оценки свойств полученных соединений были проведены исследования методом тензиометрии вращающейся капли, исследован монослой функционального звездообразного полимера в ванне Ленгмюра и проведены испытания конверсионных покрытий в камере соляного тумана и методом импедансной спектроскопии.

По тексту автореферата есть следующие **вопросы и замечания**:

- в таблице 1 в столбцах с расчётной и определённой методом MALDI-масспектрометрии молекулярными массами автор использует разное количество цифр после запятой;
- следовало бы добавить не только селективности и конверсии (особенно по полимерным продуктам), но и выходы продуктов после выделения.

Диссертационная работа Крижановского И.Н. представляет собой законченное исследование и **соответствует** требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук, обозначенным в п.п. 9-14 Положения ВАК «О порядке присуждения ученых степеней», утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, а ее автор, Крижановский Илья Николаевич,

безусловно **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Кандидат химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения)

Доцент кафедры химии и технологии высокомолекулярных соединений имени Медведева С.С. Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова, МИРЭА - Российский технологический университет.

Гервальд Александр Юрьевич

14.01.2025

Телефон рабочий: +7 (499) 600-80-80 добавочный 31840

E-mail: gervald@mirea.ru

119571, ЦФО, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 86

Подпись Гервальда А.Ю. удостоверяю:

Доктор химических наук, профессор,
директор ИТХТ имени М.В. Ломоносова



Маслов М.А.

14.01.2025