

ОТЗЫВ

на автореферат ХМЕЛЬНИЦКОЙ АЛИНЫ ГАЙФЕТДИНОВНЫ
«СИНТЕЗ ПОЛИ(ДИМЕТИЛ)(МЕТИЛВИНИЛ)СИЛОКСАНОВ
В АКТИВНОЙ СРЕДЕ, ИХ МОДИФИКАЦИЯ ТИОЛАМИ
И КОМПОЗИЦИИ НА ИХ ОСНОВЕ»,

представленный на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности: 1.4.7 - Высокомолекулярные соединения
(химические науки)

Непрерывно возрастающая роль авиа- и машиностроения, увеличивающаяся сложность решаемых задач, ставят проблему существенного повышения надежности создаваемых приборов, изделий и устройств на первое место.

Все это требует создания новых, эффективных материалов, сочетающих в себе высокие физико-химические, эксплуатационные и технологические свойства.

Этим требованиям в значительной мере удовлетворяют органосилоксановые олигомеры и полимеры.

Одним из наиболее перспективных путей решения задачи по созданию новых материалов является разработка направленных методов получения полидиметилсилоксанов (ПДМС), содержащих гидридные и винильные группы у атомов кремния, распределенные по цепи или в терминальном положении. И если первый вариант широко используется, то получение ПДМС, содержащих винильные группы, ограничивается в основном получением высокомолекулярных и низкомолекулярных каучуков с незначительным количеством метилвинилсилоксизвеньев для получения резин горячего и холодного отверждения, блок-сополимеров и телехеликов.

Именно поэтому разработка синтетических подходов к получению новых эластомерных материалов для высокотехнологичных применений на основе процессов поликонденсации алкоксисиланов в активной среде и

последующей модификации полученных продуктов тиольными производными представляется весьма актуальной как в теоретическом, так и прикладном отношении задачей.

Работа представляет собой большое по объему систематическое исследование. Результаты ее подтвердили перспективность выбранного направления исследований, обоснованность его стратегии и методологии.

Хмельницкой А.Г. получен ряд результатов, которые имеют принципиальное значение для химии и технологии высокомолекулярных соединений.

Наиболее важными научными достижениями автора следует считать:

- разработку фундаментального подхода к направленному дизайну ПДМС эластомеров, позволяющему контролировать структуру полимерной сетки на молекулярном уровне;
- разработку методов регулирования молекулярной массы, состава, содержания и положения винилфункциональных групп в структуре линейных и наногелевых компонентов эластомерных композиций;
- разработку бесхлорных методов синтеза α,ω -дигидроксиполи-(диметил)(метилвинил)силоксанов, диметилвинилсилильных MQ-сополимеров и их серусодержащих модифицированных аналогов, обеспечивающих высокий выход, контролируемое содержание и распределение модифицирующих компонентов и, соответственно, винильных групп в структуре сополимера, а также молекулярно-массовые характеристики продуктов;
- синтез и исследование молекулярных композитов на основе высокомолекулярного полидиметилсилоксанового каучука и триметилсилильных MQ-сополимеров в качестве основы диэлектрических эластомерных актуаторов;
- получение круглых диэлектрических эластомерных актуаторов на основе немодифицированных и модифицированных серусодержащими производными ПДМС/MQ-композитов.

Достоверность экспериментальных данных подтверждается данными физико-химических методов исследования: газо-жидкостной хроматографии, гель-проникающей хроматографии, спектроскопией ядерного магнитного резонанса, хроматомасс-спектрометрией, инфракрасной спектроскопией, дифференциальной сканирующей калориметрией, термогравиметрическим анализом, сканирующей электронной микроскопией.

Диссертационная работа выполнена на современном научном уровне, является завершенной научно-исследовательской работой, в которой получены новые научные результаты, имеющие существенное значение для химии элементоорганических и высокомолекулярных соединений, отвечающей требованиям Положения ВАК РФ (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней»), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Профессор, доктор химических наук Кирилин Алексей Дмитриевич, профессор кафедры химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА — Российский технологический университет»


1.12.2025г

Подпись А.Д. Кирилина заверяю

Ученый секретарь Ученого совета РТУ МИРЭА

 / Митованова Н.В./



Индекс, почтовый адрес места работы:

119454, ЦФО, г. Москва, проспект Вернадского 78

Рабочий e-mail; рабочий телефон:

kirilin@mirea.ru; +7 (499) 6008080 (доб. 33422)