

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Максима Николаевича Темникова на тему «Синтез и свойства новой ациклической формы полифенилсилсесквиоксана и его производных на базе бесхлорной мономерной платформы» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 - Высокомолекулярные соединения.

Диссертация М. Н. Темникова посвящена синтезу и исследованию свойств полифенилсилсесквиоксановых полимерных объектов с особой макромолекулярной архитектурой, а также различных производных на их основе. В работе тщательным образом проанализированы важнейшие аспекты синтетических подходов к получению данных объектов на всех стадиях процесса. Диссертация отличается целостностью и высокой фундаментальной составляющей: ее методологическая основа включает в себя как решение проблем синтеза мономерных соединений, так и оценку физико-механических свойств модельных композиционных материалов, позволяющей перекинуть мост к большой практической значимости работы.

Химия полиорганосилсесквиоксанов насчитывает несколько витков возрастающего и угасающего интереса ученых. Огромная перспективность материалов на их основе сталкивалась ранее с проблемами достоверного контроля синтеза данных объектов, что приводило к очередному временному затишью в данной области. В настоящее же время, вследствие накопления новых массивов данных в литературе наблюдается новый рост числа публикаций. И в этой связи, диссертация М. Н. Темникова представляется весьма актуальной.

Особо стоит отметить комплексный подход к разработке бесхлорной платформы получения прекурсоров. Разработанные и широко внедренные в XX веке методы прямого синтеза хлорсиланов пусть и обеспечили сырьевую базу для кремнийорганической химии, но к настоящему времени утратили

свою привлекательность вследствие высокой экологической напряженности процесса и несоответствии современным нормам. В данной работе, однако, наглядно продемонстрирована перспективность новых бесхлорных методов, отвечающих принципам зеленой химии. При этом в диссертации показано, что получать можно не только алкоксильные производные, но и мономеры, содержащие алкильные заместители у атома кремния.

В следующей части работы автор развивает методы активной среды и селективного получения сверхразветвленных систем в условиях Флори методом гетерофункциональной поликонденсации мономеров, одновременно критически сравнивая полученные данные с химией реакции Пирса-Рубинштейна. Получен широкий и репрезентативный набор продуктов, включая линейные олигомеры с узким молекулярно-массовым распределением, а также объекты со сверхразветвленной архитектурой, которая может в дальнейшем направленно трансформироваться в нефункциональные системы, как ациклического строения, так и наногелевые сшитые частицы.

В заключительной части на модельных системах автором было показано, что введение наногелевых фрагментов с диметилвинилсилильными группами (посредством использования их в качестве отвердителей) позволяет направленно регулировать физико-механические свойства силиконовых композиций.

Полученные автором новые экспериментальные результаты тщательно проанализированы и доказаны с помощью различных современных физико-химических методов исследования и не вызывают сомнений.

Новизна полученных результатов и приоритет автора в указанной области исследований подтверждается 2 статьями в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, в т. ч. международных, и 5 тезисами докладов на научных конференциях.

Таким образом, следует отметить, что исследование Максима Николаевича Темникова выполнено на достаточно высоком научном уровне

с использованием современных экспериментальных методов, качественно оформлено и производит благоприятное впечатление. Достоверность и надежность полученных результатов не вызывают сомнений, а их научная новизна очевидна.

Принципиальных ошибок и существенных недостатков в работе не обнаружено. Можно лишь отметить некоторые замечания и пожелания:

1. При оценке корреляции между свойствами полимерных объектов и их молекулярной массы приводятся значения последней, полученные при помощи метода относительной гель-проникающей хроматографии с использованием полистирольных стандартов. Стоит отметить, что поведение полистирола в растворе, предположительно, сильно отличается от поведения исследуемых объектов. Было бы интересно привести данные о скорректированных значениях молекулярных масс (например, с привлечением метода универсальной калибровки) хотя бы для небольшой выборки.
2. В Таблице 1 приведено сравнение методов проведения прямого синтеза; при этом количественные параметры охарактеризованы общими качественными терминами. Возможно, стоило привести хотя бы условные диапазоны значений данных параметров.

Указанные замечания касаются отдельных моментов представления материала и не влияют на положительную оценку работы.

На основании вышесказанного считаю, что диссертационная работа Максима Николаевича Темникова является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных им систематических экспериментальных исследований получены новые карборансилоксаны.

По актуальности решаемой проблемы, достоверности, научной и практической значимости результатов, представленная диссертация Максима Николаевича Темникова «Синтез и свойства новой ациклической формы

полифенилсилсесквиоксана и его производных на базе бесхлорной мономерной платформы» соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (г. Москва), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, и положениям паспорта специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, а ее автор Максим Николаевич Темников заслуживает присуждение ученой степени кандидата химических наук по указанной специальности.

Ф.И.О. составителя:

 к.х.н. Новожилова Наталья Александровна

Почтовый адрес:

109147 г. Москва,
переулок Маяковского д. 11 офис 207

Телефон:

+7 (495) 640-76-31

Адрес электронной почты:

nan@analit-spb.ru

Наименование организации:

ООО «Аналит Продактс»

Должность:

Директор представительства
ООО «Аналит Продактс» в г. Москва

