

Ученому секретарю диссертационного
совета 24.1.116.01 (Д 002.085.01)
ФГБУН ИСПМ РАН
д.х.н. Борщеву Олегу Валентиновичу
1117393, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 70
Тел.: +7(495) 332-58-79, e-mail: borchev@ispm.ru

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Ардабьевской Софьи Николаевны «Синтез и свойства гибридных дендримеров на основе карбосиланового ядра и полифениленовой оболочки», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 -высокомолекулярные соединения (химические науки).

Разработка гибридных полимерных материалов на основе дендримеров является одним из актуальных направлений макромолекулярного дизайна материалов с требуемым набором эксплуатационных характеристик. Возможность регулирования относительных размеров макромолекул, а также выбор химического состава ядра и оболочки делает эти структуры весьма привлекательными с точки зрения управления их термическими свойствами, фазовыми характеристиками, а также предоставляет возможности для создания «умных» материалов. Одним из основных подходов в дизайне «умных» материалов является использование корреляций «структура-свойство». Такие корреляции предоставляют обширные возможности для направленной регуляции свойств конечного материала за счет выбора соответствующих синтетических методов, определяющих структуру каркаса макромолекулы. Диссертационная работа С.Н. Ардабьевской посвящена установлению взаимосвязей между структурой и свойствами гибридных дендримеров с гибким карбосилановым ядром и жесткой полифениленовой оболочкой. Поскольку такие объекты сравнительно мало изучены, разработка методов синтеза подобных макромолекул и исследование их свойств несомненно являются актуальными задачами.

В работе успешно предложены методы синтеза карбосилановых дендримеров с азидной оболочкой, а также способы получения гибридных дендримерных макромолекул с гибкими карбосилановыми ядрами различных генераций с жесткими полифениленовыми оболочками. С использованием физико-химических методов анализа (^1H , ^{13}C , ^{29}Si ЯМР-спектроскопии, гель-проникающей хроматографии, MALDI-TOF) подтверждено строение всех полученных соединений. Установлены взаимосвязи между структурой и термическими свойствами полученных дендримеров, а также их фазовым поведением. Применение обширного комплекса физико-химических методов исследования (мультиядерной ЯМР-спектроскопии, ТГА, ДСК, РФА, ПЭМ, УФ-спектроскопии) является одним из несомненных достоинств работы и подтверждает надежность полученных автором результатов. Исследования в рамках диссертационной работы С.Н. Ардабьевской выполнены на высоком экспериментальном уровне. Работа изложена логично в хорошем научном стиле. Представленные в автореферате выводы являются обоснованными.

По автореферату диссертации С.Н. Ардабьевской можно сделать следующие замечания:

1. Стр. 7. При попытках использовать схему синтеза дендримеров с азидными группами, которая успешно применялась для карбосиланов 1-й и 2-й генерации, к получению дендримеров более высоких генераций автор указывает о затруднениях, связанных с образованием высокомолекулярных продуктов. Однако не указано, с чем связаны такие различия в структуре продуктов реакции. Возможно ли оптимизировать условия данной реакции таким образом, чтобы предотвратить образование высокомолекулярных продуктов?
2. Стр.22. Автор показывает возможность использования дендримеров с хелатирующими группами для стабилизации наночастиц серебра. Дендримеры, модифицированные диметиламином, значительно эффективнее стабилизируют мелкодисперсные частицы по сравнению с дендримерами, содержащими пиридин-2-иловые фрагменты. С чем это связано? И влияет ли генерация дендримера на способность к стабилизации наночастиц?

Тем не менее, данные замечания не носят принципиального характера. Представленная диссертационная работа Ардабьевской Софьи Николаевны «Синтез и свойства гибридных дендримеров на основе карбосиланового ядра и полифениленовой оболочки», представляет законченную научно-квалификационную работу, соответствующую требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук, п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, а ее автор Ардабьевская Софья Николаевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 - Высокомолекулярные соединения (химические науки).

Кандидат химических наук

Научный сотрудник лаборатории кремнийорганических
и углеводородных циклических соединений №10

Карпов Глеб Олегович


21.07.2025

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН)

119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29

Тел: +7(495) 955-42-01

<http://www.ips.ac.ru/>

Email: karpov@ips.ac.ru

Подпись Карпова Г.О заверяю

Ученый секретарь ИНХС РАН

д.х.н., доцент Костина Ю.В.

21.07.2025

