

## 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.

Кремнийорганические низко- и высокомолекулярные соединения широко востребованы во многих отраслях промышленности. Расширить их ассортимент можно путем функционализации уже готовых соединений, для чего можно использовать разные подходы, включая гидросилилирование и гидротииолирование. Обычно эти реакции используются порознь, однако их совместное последовательное применение может обеспечить широкие возможности для селективной функционализации кремнийорганических соединений. Разработка такого подхода и применение его для синтеза функциональных кремнийорганических полимеров является **актуальной** задачей.

**Научная новизна, практическая и теоретическая значимость** работы не вызывают сомнений, так как автором получен ряд новых результатов, имеющих как фундаментальное, так и прикладное значение: получено несколько десятков новых кремнийорганических соединений, включая полимеры нелинейной топологии; разработан новый инструмент синтеза полифункциональных кремнийорганических соединений; получены высокоэффективные прекурсоры конверсионных антикоррозионных покрытий.

Автореферат логично построен и аккуратно оформлен. Следует отметить, что автор привел схемы и условия синтеза, а также структуры синтезированных соединений, что заметно помогает при прочтении автореферата. По теме работы опубликовано 4 статьи, а материалы работы представлены в виде 11 тезисов докладов, что указывает на многократную апробацию работы. В целом работа производит хорошее впечатление, но по тексту автореферата есть **вопросы и замечания**:

- 1) Термин «предорганизация» используется обычно в супрамолекулярной химии. Мне не понятно, какой смысл вкладывает автор в этот термин в данной работе и что подразумевается под макроциклами с «предорганизованными в пространстве фрагментами»?
- 2) Некорректно называть полимерами соединения со средними молекулярными массами порядка десяти тысяч. Их скорее следует отнести к олигомерам.


3) При описании свойств олигомеров наблюдается небрежность. Например, в табл. 3 нет расшифровки  $T_{\text{хк}}$ ,  $\Delta H_{\text{хк}}$ ; при обсуждении деструкции не указано, до каких температур исследовали термодеструкцию, и не обсуждаются причины появления остатка (20 – 47%) в ходе окислительной деструкции. Понять, что изображено на рис.11 (II и III) вообще невозможно. На рис.11-II приведены кривые ДСК образца 21 в режиме нагрев – охлаждение – нагрев. Зачем даны все три цикла, почему указан образец 21, хотя в тексте обсуждаются образцы 52 и 53, неясно. Что отложено по осям на рис.11-III неясно. Из общих соображений это должна быть зависимость межфазного натяжения от концентрации полимера. Вероятно, IFT – это межфазное натяжение, а что означает  $1/C_w$  понять нельзя.

Тем не менее высказанные замечания не нарушают положительного впечатления о работе. Выводы из работы обоснованы, подкреплены результатами, полученными с использованием современных физико-химических методов и отражают содержание автореферата.

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», утвержденным 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.

профессор кафедры высокомолекулярных соединений  
химического факультета  
МГУ имени М.В. Ломоносова  
доктор химических наук,  
специальность 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, химические науки  
доцент

Черникова Елена Вячеславовна

  
10.01.2025

Адрес: 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3

E-mail: chernikova\_elena@mail.ru

тел. +7 495 939 54 06

10.01.2025

