

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кириллова Александра Анатольевича «Лакокрасочные материалы на основе полиметилфенилсилоксановой смолы и силилуретановых олигомеров», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Диссертация Кириллова А.А. посвящена актуальной проблеме - разработке термостойких лакокрасочных материалов и покрытий с улучшенными эксплуатационными свойствами, используемых для защиты металлоконструкций в условиях высоких температур и механических нагрузок. Автор выявил оптимальные условия синтеза полиметилфенилсилоксановой смолы методом гидролитической этерификации, определив влияние соотношения мономеров (метилтрихлорсилана и фенилтрихлорсилана) и этерифицирующей смеси (изобутиловый спирт/вода) на выход продукта и минимизацию побочных реакций. Полученная полиметилфенилсилоксановая смола характеризуется высокой термостойкостью и стабильностью. Установлено, что введение алкоксисиланов сокращает время отверждения лакокрасочных материалов при комнатной температуре и улучшает физико-механические свойства покрытий. Показано, что физическая модификация полиметилфенилсилоксана акрилатами повышает эластичность и прочность покрытий, хотя и снижает их термостабильность до 400°C.

В диссертационной работе впервые синтезированы силилуретановые олигомеры на основе полиметилфенилсилоксана и промышленных диизоцианатов. Показано, что наибольшую эффективность продемонстрировал силилуретановый олигомер СУО-И (на основе изофорондиизоцианата), обеспечивающий лакокрасочному покрытию высокую адгезию, эластичность и термостойкость. Автором разработана рецептура термостойкого лакокрасочного материала марки СУОИ-868, включающая оптимальные комбинации наполнителей и функциональных добавок. Покрытия на основе СУОИ-868 превосходят промышленные аналоги (например, эмаль КО-868) по эластичности и адгезии, сохраняя термостойкость до 700°C. Технология изготовления лакокрасочного материала СУОИ-868 успешно внедрена на предприятиях ПАО «Химпром» и НПФ «Эмаль», где выпущены опытные партии продукции. Научная новизна работы заключается в получении впервые силилуретановых олигомеров на основе полиметилфенилсилоксана и диизоцианатов, установлении взаимосвязи свойств со строением силилуретановых олигомеров. Разработаны методики направленной модификации полиметилфенилсилоксана, позволяющие варьировать свойства лакокрасочных материалов для конкретных применений. Промышленное внедрение результатов подтверждает значимость работы для лакокрасочной отрасли, особенно в области термостойких покрытий.

В качестве замечаний можно отметить:

1. Недостаточно подробно рассмотрены долговременные эксплуатационные свойства покрытий в агрессивных средах.

2. Целесообразно было бы изучить влияние наноразмерных наполнителей на термостойкость и механические свойства покрытий на основе силилуретановых олигомеров, а также расширить испытания покрытий в реальных эксплуатационных условиях.

Высказанные замечания не являются принципиальными и не снижает общую положительную оценку диссертационного исследования Кириллова А.А.

Считаю, что диссертация Кириллова А.А. представляет собой завершенное научное исследование, сочетающее фундаментальный подход и прикладную направленность. Полученные результаты имеют важное практическое значение для применения в промышленности. Результаты работы опубликованы в периодической печати, защищены патентом, апробированы на российских и международных конференциях. Все это указывает на то, что диссертация Кириллова А.А. полностью соответствует требованиям ВАК пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (с изм. на 11 сентября 2021 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Кириллов Александр Анатольевич **достоин** присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. *Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.*

Отзыв составил и подготовил

Научный сотрудник Лаборатории № 10 «Кремнийорганических и углеводородных циклических соединений» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук, кандидат химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Моронцев Александр Алексеевич
20.05.2025

Подпись к.х.н., н.с. Моронцева А.А. заверяю

Ученый секретарь ИНХС РАН,
доктор химических наук, доцент



Костина Ю.В.

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

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

Тел. 8 (495) 647-59-27, доб. 1-93; E-mail: morontsev@ips.ac.ru

Вход. № 05-8445
« 26 » 05 2025 г.
подпись