

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Нгуен Ван Нган «Разработка композиционных материалов на основе эпоксисодержащих олигомеров с повышенной химической и биологической стойкостью», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов

Создание эпоксидных покрытий с повышенной химической и биологической стойкостью, относится к приоритетным задачам технологии полимеров. В связи с этим несомненна актуальность диссертационной работы Нгуен Ван Нган, направленной на разработку гибридных эпоксидных полимеров на основе фосфорсодержащей эпоксидной смолы с высоким содержанием полиуретановых групп, модифицированной полисилоксаном и нанодобавками.

Материал автореферата свидетельствует о высокой эрудированности автора при старательном выполнении диссертационного исследования.

Разработанный диссидентом Нгуен Ван Нганом композит отличается многокомпонентностью, чем достигается улучшение ряда показателей в полученных покрытиях, вплоть до такого специфического показателя, как «грибоустойчивость», что было проверено и доказано в чрезвычайно сложной среде Южного Вьетнама.

В автореферате автор подробно описал каждый из 3-х этапов работы. На первом этапе отработан синтез полисилоксансодержащих эпоксиуретановых олигомеров. Следует отметить сложное двухстадийное получение этого продукта. На первой стадии проводили синтез фосфорсодержащей эпоксиуретановой смолы, на второй стадии модифицировали полученную смолу диметилсилоксановым каучуком.

Четырехкомпонентные составы, включающие эпоксидиановый олигомер (ЭД-20), трис(п-изоцианатофенил)тиофосфат (ТИТФ), 3-триэтоксисилилпропиламин (АГМ-9), диметилсиликсановый каучук СКТН-А) показали отличные результаты с улучшением показателей σ_p , ε_p (%), T_c . При увеличении количества СКТН-А повышается также ударная вязкость системы.

Показано, что полученные эпоксиуретановые композиции устойчивы к действию химических растворителей после выдержки в течение 7 дней в их среде (растворы H_2SO_4 , $NaOH$, $NaCl$) и сохраняют показатель ударной вязкости. Модификация композита кремнийорганическими соединениями позволяет расширить область применения покрытий на их основе.

Введение в состав композиций наночастиц ZnO позволяет улучшить адгезию покрытий к поверхности субстрата, а также повысить гидрофобность и коррозионную стойкость. Исходя из результатов биологической стойкости наполненных покрытий, наличие нанонаполнителя способствует ингибированию процесса развития грибов *Aspergillus niger* благодаря антибактериальным свойствам ZnO .

Диссертантом проделан большой объем работ по синтезу эпоксиуретановых олигомеров, содержащих кремнийорганический каучук. Полученные материалы обладают высокой прочностью, улучшенными физико-механическими свойствами и повышенной температурой стеклования.

Разработана методика ускоренного отверждения полисилоксансодержащих эпоксиуретановых олигомеров с целью управления структурой образующихся продуктов и их физико-механическими характеристиками. Проведена оптимизация количества наночастиц ZnO , вводимых в полисилоксансодержащих эпоксиуретановых

олигомеров. В практическом отношении очень важно, что диссертант сумел провести натурные испытания разработанных многокомпонентных покрытий.

Наряду с достижениями диссертация имеет и незначительные замечания. В тексте автореферата отсутствует указание на работы предшественников и оценка собственных работ. Ни разу в тексте не используется слово «впервые», хотя содержание работы вполне может претендовать на эту оценку. Если подобные работы ведутся, было бы интересно провести сравнительные испытания с имеющимися в настоящее время покрытиями.

Считаю, что диссертационная работа Нгуен Ван Нгана представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне и имеющее важное практическое значение. Работа соответствует требованиями ВАК РФ (п.9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Гл.н.с., д.х.н., профессор

Подпись Краснова А.П. заверяю



Адрес места работы: 119991, Москва, ул. Вавилова, 28.

Номер телефона: +7 (926) 178-82-48

Email: krasnov@ineos.ac.ru