

Отзыв  
на автореферат диссертации Цзян Сяовэя  
«Разработка методов получения наночастиц оксида цинка  
различных размеров и форм для эпоксидных композиционных материалов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук

Для современной техники необходимы новые конструкционные материалы, обладающие высокими эксплуатационными характеристиками при повышенных температурах. Одним из возможных путей решения проблемы является введение наполнителей в полимерную композицию с функциональным значением, позволяющим повысить ее прочностные характеристики.

Диссертационная работа Цзян Сяовэя посвящена получениюnano- и микрочастиц оксида цинка, введение которого в полимерную композицию может привести к созданию материала с заданными свойствами.

Автором проведен анализ литературных данных по поставленной цели работы и обоснован метод получения nano- и микрочастиц оксида цинка заданных размеров и формы путем осаждения из раствора.

Описаны методики синтеза nano- и микрочастиц оксида цинка заданных размеров и формы (сфера, стержни, полые стержни, цветки), приведены методы исследования полученных частиц и образцов композиционных материалов с введенными nano- и микрочастицами и используемые для этих целей приборы.

Для получения оксида цинка в форме стержней проведен выбор прекурсора и осадителя и установлены параметры синтеза влияющие на получение nano- и микрочастиц стержней различных размеров и формы. Все исследования подтверждены СЭМ изображениями nano-структур, полученных при изменении параметров синтеза.

Проведен выбор прекурсора и осадителя для получения nano- и микрочастиц в качестве цветков. Исследовано влияние концентрации осадителя на форму полученных частиц. Изучено влияние температуры на процесс зародышебразования (нуклеации) и дальнейшего роста частиц, влияние типа прекурсора, а также порядка смешения растворов реагентов. Все исследования подтверждены СЭМ изображениями порошка оксида цинка.

Полученные в результате диссертационной работы материалы были проверены в эпоксидных композициях в качестве наполнителя. Было показано, что введение частиц оксида цинка в форме стержней (0,5 мас.%) повышает прочность при растяжении на 18%, а деформацию на 74%, введение частиц в форме цветков в количестве 2% повышает прочность при растяжении на 29,4% и деформацию на 28,6%, не изменяя технологические режимы переработки композиции.

Влияние добавок нано- и микрочастиц оксида цинка различной формы было проверено на адгезию композита на основе сополимера акриловой смолы, в которую были введены добавки, к алюминиевому сплаву и показано, что введение частиц в виде стержней и цветков(0,2мас.%) повышает предел прочности на отрыв на 25,5% и 37,5% соответственно.

Диссертационная работа Цзян Сяовэя выполнена на высоком научно-техническом уровне, полученные результаты имеют научную и практическую ценность, достоверность приведенных данных не вызывает сомнения.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития знаний в области конструкционных материалов.

Диссертационная работа Цзян Сяовэя отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Подпись Сидоровой Н.И.

заверяю

И.П.

Лихоманова  
К. А. Бондарев



140090, г. Дзержинский,  
ул. Академика Жукова, 42,  
ФГУП «ФЦДТ «Союз»  
Сидорова Нина Ивановна,  
начальник лаборатории  
кандидат технических наук

И.П.

И.П.