

Для изучения адсорбции полимера на поверхности нанопорошка навески оксида никеля помещали в растворы полимера различной концентрации и оставляли до установления адсорбционного равновесия при температуре 25°C. Концентрации растворов полимера до и после адсорбции были определены спектрофотометрическим методом. В результате эксперимента была получена изотерма адсорбции полимера на поверхности частиц нанопорошка, на основе которой был сделан расчет геометрических параметров адсорбционного слоя.

Для изучения межфазового взаимодействия были приготовлены композиции на основе БМК-5, содержащие от 10% до 50% нанопорошка оксида никеля. Для получения композиций в изопропанольные суспензии нанопорошка, предварительно подвергнутые ультразвуковой обработке, добавляли базовый раствор полимера в определенном количестве. Полученные суспензии выливали на тефлоновую подложку для испарения растворителя. Готовые композиции наполненных пленок высушили до постоянной массы.

Пленки были использованы для калориметрического определения теплоты растворения композиций в изопропиловом спирте. Также были получены величины теплоты растворения индивидуального полимера и теплоты смачивания нанопорошка. Полученные калориметрические данные использовали для расчета энтальпии межфазового взаимодействия, которые были обсуждены с учетом адсорбционных данных.

Работа выполнена при финансовой поддержке АБЦП 2.1.1/1535, ФЦП НК-43П(4).

ОЦЕНКА ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИЙ, НАПОЛНЕННЫХ ПОРОШОКОМ Zn

Истомина А.С.^(1,2), Сафронов А.П.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский государственный университет

620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

⁽²⁾ ООО НПП Уралавтохим, 620062, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 101/2

Для защиты металлоконструкций от коррозии широкое применение в современной промышленности получил метод «холодного цинкования» относящийся к группе методов анодной электрохимической защиты. Защитные свойства анодных покрытий состоят не только в механической изоляции металла от коррозионной среды, но и в электрохимическом воздействии. Лакокрасочные материалы, содержащие в качестве основного наполнителя металлический порошок Zn, являются анодными по отношению к защищаемой поверхности, и эффективность такого рода защиты определяется как оптимальным взаимодействием

на границе раздела полимер - Zn, так и величиной смещения электрохимического потенциала защищаемой поверхности в более отрицательную область.

Целью настоящей работы было исследовать энтальпию взаимодействия в композициях полистирола и полистирола ударопрочного, наполненных порошком Zn с различной формой и размером частиц, а также измерить величины смещения электрохимического потенциала подложки в этих системах.

Композиции ПМ/Zn готовили методом полива из раствора в чашку Петри для измерения энтальпии взаимодействия и на металлическую подложку - холоднокатаная сталь марки – для измерения электрохимического потенциала. Энтальпию взаимодействия исследовали по термохимическому циклу, измеряя энтальпию растворения полимера, композиции и энтальпию смачивания порошка Zn на калориметре типа Тиана-Кальве. Электрохимический потенциал измеряли с использованием иономера лабораторного И-160 МИ, в качестве электрода сравнения использовали хлорсеребряный электрод, в качестве рабочего – подложку металла (электрохимическая ячейка по ГОСТ 9.509).

Для всех композиций энтальпии взаимодействия имеют знакопеременный характер с выраженными минимумами и максимумами в области малого и большого содержания Zn, соответственно. Смещение электрохимического потенциала подложки в более отрицательную область происходит при содержании 80% Zn в композициях со сферическим порошком Zn, 70% - округлым, 40% - хлопьевидным Zn.

Работа выполнена при финансовой поддержке АВЦП 2.1.1/1535, ФЦП НК-43 П (4), ГК 02.740.11.0148 и программы президиума РАН «Основы фундаментальных исследований нанотехнологий и наноматериалов».

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

*Красильникова М.А.⁽²⁾, Стародубцев А.В.⁽¹⁾, Дворовой А.В.⁽¹⁾,
Киселёва А.А.⁽¹⁾, Балакин В.М.⁽¹⁾*

⁽¹⁾Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

⁽²⁾Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС РФ
620063, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22

Мировое производство пластмасс возрастает на 5-6% ежегодно и, по прогнозам, к 2010 г. достигнет 250 млн. тонн. Увеличение объёма потребления полимерных материалов ведет к накоплению неразлагаю-