

ны с применением микроволнового нагрева (на частоте 2,45 ГГц). В процессе микроволнового синтеза создаются условия благоприятные условия для быстрого синтеза кристаллических продуктов (в течение нескольких минут). Выявлено влияние сочетания послойного введения в структуру пленок наногетероструктур  $\text{TiO}_2/\text{Ag}$  и  $\text{TiO}_2/\text{Ag}/\text{TiO}_2$  наночастиц серебра анизотропной структуры и в виде нанопроволок на оптические и диэлектрические свойства материалов.

*Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 15-43-03148 р\_центр\_а – «Низкотемпературный золь-гель синтез металл-оксидных пленок на полимерных подложках».*

УДК 544.6

<sup>1</sup>Ха Тхи Хонг Иен, <sup>1,2</sup>Герасимова Т.В., <sup>1,2</sup>Агафонов А.В.

<sup>1</sup>Ивановский государственный химико-технологический университет

<sup>2</sup>Институт химии растворов Российской академии наук, Иваново, Россия  
Hongyen91293@gmail.com

## **ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОКСИДА ТИТАНА**

В последнее время разработка и изготовление наноструктур на основе диоксида титана благодаря их уникальности и привлекательных свойств в оптике, электронике, фотохимии и биологии, привлекают внимание исследователей. Одним из интересных способов увеличения фото- и электроактивности активности за счет достижения эффективного разделения заряда было бы внедрение ионов никеля в структуру наностержней  $\text{TiO}_2$ .

Целью данной работы являлась разработка простого и эффективного способа синтеза наностержней на основе диоксида титана, модифицированных наночастицами гидроксида никеля. В основе идеи получения таких структур лежит явление кристаллизации наностержней гликолята титана при полиольном синтезе. Интенсификация полиольного синтеза проводилось с использованием микроволнового нагрева в однополосном режиме 2,45 ГГц. Микроволновый нагрев водной суспензии гликолятных стержней в присутствии прекурсора гидроксида никеля позволяет получать наностержни оксида титана, модифицированные гидроксидом никеля, в течение нескольких минут. Мы сообщаем здесь об удельной площади поверхности, общей пористости и распределении пор, размерах зерен.

Полученные наностержни диоксида титана, модифицированные ионами никеля, охарактеризованы методами РФА, термоанализа, сканирующей электронной микроскопии, динамического светорассеяния и низкотемпературной адсорбции-десорбции азота, циклической вольтамперометрии.

621.793

Н.Е. Акулич, асп.; К.Ю. Мурашко студ.;  
И.М. Жарский, проф., канд. хим. наук;  
Н.П. Иванова, доц., канд. хим. наук;  
БГТУ, г. Минск

### **ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ХИМИЧЕСКИ ПАССИВИРОВАННЫХ В РАСТВОРЕ МОЛИБДАТА НАТРИЯ ЦИНКОВЫХ ПОКРЫТИЙ**

С целью замены растворов пассивации на основе хрома (VI) в работе изучен процесс химической пассивации гальванических цинковых покрытий в растворе молибдата натрия.

Кроме повышения коррозионной устойчивости цинковых поверхностей конверсионные покрытия на основе соединений молибдена имеют хорошую адгезию для последующих поверхностных защитных покрытий (краски или полимеры) [1, 2].

Образцы из конструкционной углеродистой качественной стали 08кп (0,05–0,12% С) покрывались гальваническим цинковым покрытием толщиной 9 мкм из аммонийно-хлоридного электролита. Образцы имели рабочую площадь поверхности 0,08 дм<sup>2</sup>.

Химическую пассивацию цинковых покрытий в растворе молибдата натрия с концентрацией 0,5 М проводили при температуре раствора 20 °С и времени 2 и 5 мин. Кислотность раствора доводили до значения рН 3 введением ортофосфорной кислоты.

Полученные конверсионные покрытия являются кристаллическими без микротрещин (рис 1). Пассивация в течение 5 мин приводит к получению более равномерного по структуре конверсионного покрытия.