

ЛИТЕРАТУРА

1. Watters, J. I. Spectrometric investigation of the mixed complex formed by copper ions with both ammonia and pyrophosphate ions in aqueous solutions / J. I. Watters, J. Mason, A. Aaron // J. Am. Chem. Soc., 1953. V. 75 (21). P. 5212–5215.

2. Correia, A. Cu–Sn coatings obtained from pyrophosphate-based electrolytes / A. Correia, M. Facanha, P. Neto // Surf. and Coat. Technol. 2007. V. 201. P. 7216–7221.

УДК 541.13

Р.Ф. Шеханов, С.Н. Гридчин, А.В. Балмасов
Ивановский государственный химико-технологический университет

ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ СПЛАВОВ ОЛОВО-НИКЕЛЬ ИЗ ОКСАЛАТНО-АММОНИЙНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

В настоящей работе исследованы процессы электролитического осаждения сплавов олово-никель из оксалатно-аммонийных электролитов. Поляризационные кривые снимали с помощью потенциостата Р-30J. Рассеивающую способность электролитов определяли с использованием щелевой ячейки. Внутренние напряжения покрытий оценивали методом гибкого катода. Суммарный коррозионный ток исследуемых двухэлектродных систем определяли по методу Розенфельда. Микрорельеф поверхности исследовали с помощью атомно-силового микроскопа Solver 47 Pro. Методом энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии установлен химический состав сплавов олово-никель. При осаждении из оксалатно-аммонийных электролитов содержание никеля составило 23%.

Оксалатно-аммонийные электролиты для получения сплавов олово-никель характеризуются высокой поляризуемостью в рабочем интервале плотностей тока, которая наряду с высокой поляризацией, способствует образованию мелкокристаллических осадков сплава олово-никель. Максимальный наклон поляризационных кривых, полученных в оксалатно-аммонийных электролитах соответствует интервалу катодной плотности тока 0.12–1.0 А/дм². Рассеивающая способность электролитов достигает 37.2%. Высокая рассеивающая способность оксалатно-аммонийных электролитов дает возможность нанесения покрытий олово-никель на сложнопрофильные изделия. Защитная способность олово-никелевых покрытий, полученных из оксалатно-аммонийных электролитов, существенно превышает защитную

способность аналогичных покрытий, получаемых из традиционно используемых электролитов (в частности, в 3 раза выше чем из фторид-хлоридного электролита [1]).

Работа выполнена в НИИ термодинамики и кинетики химических процессов ИГХТУ в рамках Государственного задания (базовая часть), проект № 4.7104.2017/8.9.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шеханов Р.Ф. и др. // Электронная обработка материалов. 2016. Т.52, Вып.2. С.27-31.

УДК 621.793

А.А. Хмыль, А.Н. Купо

УО «Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники»

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ВОЛНЫ АКТИВИРУЮЩЕГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРОЦЕССЫ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

В целях улучшения технологических свойств материалов, используемых при производстве приборов электронной техники, на их поверхности наносятся функциональные покрытия различными методами. Среди них выделяются методы электрохимического осаждения благодаря ряду преимуществ: большая толщина покрытий, лёгкость управления технологическими процессами, низкая стоимость оборудования и другие. [1–3]

В настоящее время широко применяется и продолжает исследоваться метод лазерного активирования электрохимических процессов. Указанный метод позволяет уменьшить высокие внутренние механические напряжения в металлизированных системах, полученных классическими методами, реализовать избирательность при формировании элементов изделий электронной техники.

Варьируя параметры лазерного излучения в одном и том же технологическом процессе, можно получать разнообразные по структуре и морфологии поверхностные слои. Например, изменение длины волны лазерного излучения, воздействующего на электрохимическую систему, обуславливает не только изменение количественных характеристик процесса, но и качественные изменения. Основное назначение лазерного излучения при обработке металлов в соответствии с фототермическим механизмом активации состоит в транспортировке