

В результате проведенной работы разработаны температурно-временные параметры синтеза и установлены количественные соотношения исходных компонентов шихт, обеспечивающих формирование цветонесущих фаз, высокую термическую и химическую стойкость. Установлены оптимальные составы с чистотой тона 35-45%, кислото-стойкостью к раствору 1 н. HCl 99,3-99,7%.

Пигменты разработанных составов могут быть рекомендованы для окрашивания керамических изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пищ, И.В. Керамические пигменты: учеб. / И.В. Пищ, Г.Н. Масленникова. – Минск: Вышэйшая школа, 2005. – 235 с.

УДК 541.15; 669.248

В.П. Евстигнеева, мл. науч. сотр. НИЧ;
Н.Г. Валько., доц., канд. физ. мат. наук; Д.И. Богдевич, студ.
(ГрГУ им. Янки Купалы, Гродно)

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ Ni/Au, СФОРМИРОВАННЫХ В ПОЛЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В связи с широким использованием в промышленности защитно-декоративных никелевых покрытий актуальным является разработка технологий электролитического получения композиционных покрытий (КЭП) с требуемыми эксплуатационными свойствами. Особый интерес представляет формирование КЭП с наночастицами благородных металлов, полученных методом лазерной абляции, которые модифицируют свойства гальванических покрытий благодаря своей наноразмерности, а также благодаря своим свойствам, приобретенным в процессе лазерной абляции [1].

Одним из перспективных направлений является разработка методов формирования КЭП при воздействии ионизирующим излучением [2] на электрохимическую систему. Данное направление связано в первую очередь с совместным соосаждением ионов восстанавливаемых металлов и наночастиц благородных металлов на катоде из комплексных электролитов при облучении электрохимической системы ионизирующим излучением и распределением наночастиц покрытий по объему.

Целью данной работы было исследование влияния ионизирующего излучения на микротвердость покрытий на основе никеля, наноструктурированных наночастицами Au, полученных методом лазерной абляции.

Покрyтия Ni/Au получали из промышленного электролита, (NiSO_4 – 170 г/л, MgSO_4 – 40 г/л, Na_2SO_4 – 60 г/л, NaCl (7,5 г/л), H_3BO_3 (27,5 г/л). Концентрация наночастиц золота в электролите составляла 0,5 г/л. Покрyтия осаждались при плотностях тока от 1 до 3 А/дм². Получение наночастиц золота проводилось из золотой мишени методом лазерной абляции в дистиллированной воде с помощью Nd^{3+} :YAG-лазера (LS-2147 Lotis ТII).

Микротвердость покрытий Ni/Au измерялась на цифровом твердомере KASON 59-HV, согласно ГОСТ 2999 [3]. Исследовались покрытия, сформированные в поле рентгеновского (0,07 нм) и УФ-излучения (207 нм).

Результаты измерения микротвердости Ni/Au, полученных при различной плотности тока, облученных в процессе электроосаждения рентгеновским и УФ-излучением, приведены на рисунке 1.

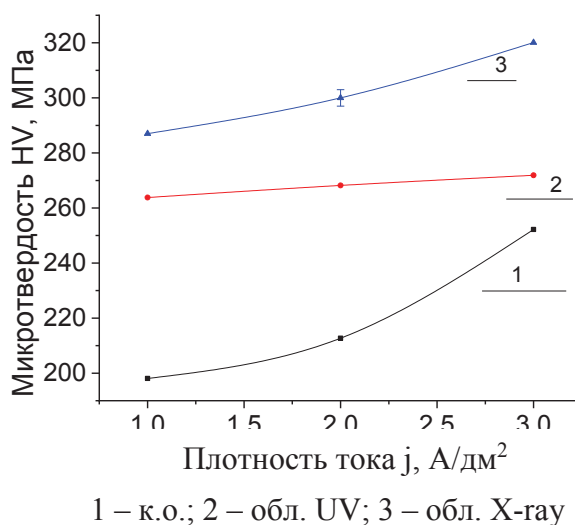


Рисунок 1 – Зависимости микротвердости покрытий Ni/Au от плотности тока в поле ионизирующего излучения

На представленных зависимостях микротвердости от плотности тока осаждения КЭП Ni/Au и Ni/Au, полученных при УФ-излучении и рентгеновском излучении, видно увеличение микротвердости покрытий с ростом плотности тока осаждения, что связано формированием мелкозернистых покрытий при повышенной скорости электрокристаллизации в интервале рабочих плотностей тока.

Анализ зависимостей, полученных для образцов, осажденных в условиях облучения указывает, что воздействие рентгеновским излучением (0,07 нм) и УФ-излучением (207 нм) на электролит в процессе электроосаждения КЭП Ni/Au приводит к формированию покрытий с повышенной твердостью в сравнении с необлучаемыми образцами. Увеличение микротвердости покрытий связано с их плотностью, которая в свою очередь зависит от условий кристаллизации и количества наночастиц в покрытии. Поскольку электроосаждение велось при воздействии рентгеновским излучением и УФ-излучением на электролит, то можно предположить, что вследствие радиационно-химических превращений в облучаемых электролитах и интенсификации диффузионных процессов продуктами радиолиза происходит формирование КЭП Ni/Au с повышенной плотностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Li, W.R Antibacterial activity and mechanism of silver nanoparticles on Escherichia coli. / Li WR, Xie XB, Shi QS, Zeng HY, Ou-Yang YS, Chen YB // Appl Microbiol Biotechnol. 2010 Jan;85(4):1115-22
2. Ануфрик, С.С. Влияние ионизирующего излучения на степень кристалличности композиционных Ni/Ag покрытий / С.С. Ануфрик, Н.Г. Валько, В.П. Евстигнеева, С.Н. Анучин // Оптика и спектроскопия конденсированных сред: материалы XXVI Междунар. науч. конф., Краснодар / оргкомитет: В.А. Исаев, С.С. Ануфрик, Е.В. Жариков, В.Б. Кравченко, Г.П. Яблонский, и др. - Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2020. - С. 120-124
3. ГОСТ 2999-75. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу. – М.: Белорус. гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1992. – 31 с.

УДК 621.793:620.197

В.Г. Матыс, доц., канд. хим. наук; А. В. Тарасевич, магистрант;
В. В. Поплавский, доц., канд. физ.-мат. наук;
С. С. Мисюкевич, мл. науч. сотр.;
В.А. Ашуйко, доц., канд. хим. наук (БГТУ, г. Минск)

ПОКАЗАТЕЛИ ЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТИ Ti- и Zr-СОДЕРЖАЩИХ КОНВЕРСИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ГАЛЬВАНИЧЕСКОМ ЦИНКЕ

Цель работы – определение оптимальных электрохимических показателей защитной способности конверсионных покрытий на гальваническом цинке. При изучении защитных свойств конверсионных покрытий на