

В.П. Боуфал, А.В. Пянко, А.А. Черник
Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Беларусь

ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ Sn-Ni-TiO₂

Аннотация. Для получения композиционного электрохимического покрытия Sn-Ni-TiO₂ подобран состав электролита, исследовано влияние концентрации диоксида титана на физико-химические свойства осаждаемых покрытий. Установлены кинетические параметры процесса осаждения покрытий.

V.P. Boufal, A.V. Pyanko, A.A. Chernik
Belarusian State Technological University,
Minsk, Belarus

FORMATION AND PROPERTIES OF COMPOSITE ELECTROCHEMICAL COATINGS Sn-Ni-TiO₂

Abstract. The composition of the electrolyte for the deposition electrochemical coating Sn-Ni-TiO₂ was selected, the influence of the concentration of titanium dioxide on the physicochemical properties of the deposited coatings was investigated. The kinetic parameters of the coating deposition process have been determined.

Композиционные электрохимические покрытия обладают более высокими антикоррозионными и декоративными свойствами, повышенными твердостью и сопротивляемостью механическому и температурному износу по сравнению с индивидуальными металлическими покрытиями [1]. Композиционные электрохимические покрытия (КЭП) получают путем соосаждения из электролитов-суспензий, содержащих нерастворимые частицы инертной фазы.

Сплав никеля с оловом вследствие их привлекательного внешнего вида и достаточно высокой коррозионной устойчивости широко используются в качестве защитных и декоративных покрытий.

КЭП на основе олово-никель обладают высокой твердостью и пластичностью, коррозионной стойкостью в растворе хлорида натрия.

Наиболее широкое применение для получения сплава Sn-Ni получил фторидхлоридный электролит. В качестве инертной фазы перспективным материалом является оксид титана (IV).

Для получения композиционного электрохимического покрытия Sn-Ni-TiO₂ подобран состав электролита, исследовано влияние концентрации и размера частиц диоксида титана на физико-химические свойства осаждаемых покрытий. Установлены кинетические параметры процесса осаждения КЭП.

Установлено, что электрохимический сплав олово-никель осаждается из фторидхлоридного электролита с эффектом деполяризации. Введение в состав покрытия диоксида титана в качестве инертной фазы приводит к смещению электродного потенциала в более электроотрицательную сторону на 0.1 В–0.15 В при содержании TiO₂ 2–6 г/дм³. При этом наблюдается изменение физико-химических свойств получаемых покрытий [2, 3].

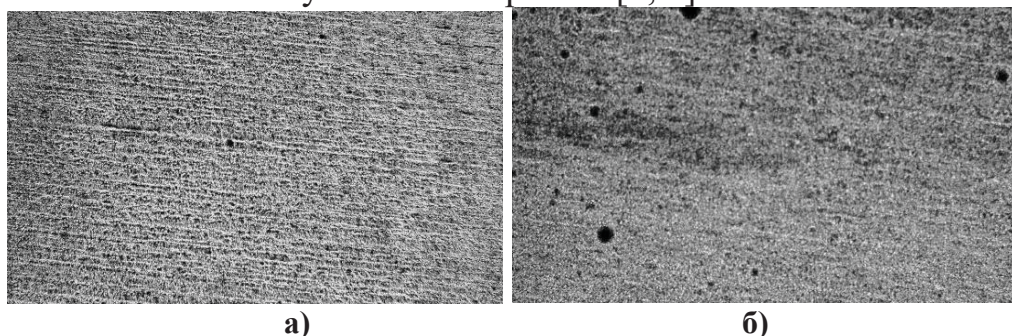


Рис. 1. – Микрофотографии КЭП олово-никель (а) и олово-никель-диоксид титана (б)

Композиционные электрохимические покрытия обладают беспористой, равномерной структурой, с высокой степенью блеска (рис. 1).

Введение в электролит диоксида титана с концентрацией 6 г/дм³ способствует увеличению микротвердости покрытий на 40 единиц по Виккерсу, коррозионной стойкости и адгезии покрытия к металлической основе. Кроме того, такие покрытия обладают антибактериальными свойствами.

Список использованных источников

1. Гамбург Ю. Д. Электролитическая кристаллизация металлов и сплавов / Ю. Д. Гамбург // М.: Янус-К, 1997. – 389 с.
2. Physicochemical and Biocidal Properties of Nickel–Tin and Nickel–Tin–Titania Coatings/ A.V. Pyanko, I.V. Makarova, D.S. Kharitonov, I.S. Makeeva [et al.] // Material Protection of Metals – 2021. – Vol. 57. – P. 88–95.
3. Electrochemical coating based on tin-nickel alloy with antibacterial properties / A.V. Pyanko, A.A. Chernik, O.A. Alisienok, D.S. Sergievich / 3rd ISE Satellite Student Regional Symposium on

Electrochemistry: multi-authored monograph. – Kyiv, Ukraine, 18th April, 2018. P. 102 – 105.

УДК 632.953.1

Т.А. Гапонова, А.М. Брайкова, К.А. Гудыно
Белорусский государственный экономический университет
Минск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

***Аннотация.** Исследован перечень образцов антисептических средств, представленных в торговой сети г. Минска. Определены показатели их качества и безопасности: водородный показатель методом рН-метрии, процентное содержание спирта рефрактометрическим методом.*

T.A. Gaponova, A.M. Braikova, K.A. Gudyno
Belarusian State Economic University
Minsk, Republic of Belarus

RESEARCH OF QUALITY INDICATORS ANTISEPTICS

***Abstract.** The list of samples of antiseptic agents presented in the trade network of Minsk was investigated. The indicators of their quality and safety have been determined: the pH value by the pH-metry method, the percentage of alcohol by the refractometric method.*

В условиях пандемии коронавируса особенно остро стал вопрос о гигиене рук. В ситуациях, когда необходимо очистить кожу рук, но нет возможности сделать это с помощью мыла и воды, хорошей альтернативой являются дезинфицирующие средства – антисептики. Поскольку антисептики непосредственно контактируют с кожным покровом человека, необходимо проводить контроль их показателей качества и безопасности. Важным показателем качества антисептических средств является не только их эффективность в устранении вирусов и бактерий, но и безопасность для человека.

Антисептики делятся на спиртосодержащие и не содержащие спирт средства. В спиртосодержащих антисептических средствах в качестве главного компонента могут использоваться этанол, изопропанол, н-пропанол. Основным действующим веществом не спиртовых средств выступает, например, повидон-йод, обладающий