

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ Ni-P ЕЛЕКТРОПОКРИТТІВ

*Короляничук Д. Г., Овчаренко В. І., Коломієць О. В.*ДВНЗ «Український держаний хіміко-технологічний університет», Дніпро, Україна
markiz.kotik99@gmail.com

Ni-P електропокриття характеризуються високою мікротвердістю, підвищеними захисними та магнітними властивостями, запобігають корозії матеріалів [1]. Вони широко використовуються як в промисловості, так і в повсякденному житті людини. Тому вдосконалення методів одержання гальванічних покриттів металами та сплавами і розробка нових електролітів в наш час є актуальним

Метою роботи є дослідження властивостей Ni-P електропокриття, яке одержано з електроліту склад якого описано в [2].

Фазовий склад Ni-P електропокриттів досліджували на автоматизованому та комп'ютеризованому рентгенівському дифрактометрі ДРОН-2 у мідному випромінюванні, морфологію поверхні – на растровому електронному мікроскопі РЕМ-106И (зображення одержувалися в режимі роботи вторинних електронів, максимальний граничний тиск в колоні мікроскопу не більш $6,7 \cdot 10^{-4}$ Па, струм електронної гармати 115 мА).

За результатами проведених рентгеноструктурних досліджень встановили, що при температурі електроліту 20–50 °С формуються покриття сплавом Ni-P з кристалічною структурою, а процес електроосадження в інтервалі 60–80 °С призводить до аморфізації осадів. Електронно-мікроскопічні зображення осадів чистого Ni та сплавом Ni-P свідчать, що додавання в електроліт іонів фосфору призводить до поглидшення поверхні, а значить – до збільшення відбивної здатності і декоративного блиску.

При дослідженні корозійної стійкості було встановлено, що цей показник для електролітичних покриттів сплавом Ni-P за певних умов, а саме – за температури електроліту 50 °С, може бути вдвічі більшим, чим при осадженні чистого Ni.

Випробування мікротвердості здійснювали з використанням мікротвердоміра ПМТ-3 з навантаженням 50 г на нікелевих покриттях та покриттях сплавом Ni-P, одержаними при температурі електроліту 20–80 °С та густині струму 2,5–20 А/дм². Мікротвердість покриттів з додаванням в електроліт іонів фосфору збільшується у порівнянні з нікелевими покриттями без добавок. Це може бути пов'язано з формуванням в електролітичних покриттях твердих розчинів проникнення фосфора в решітку нікелю, а також з утворенням при осадженні в певних температурних інтервалах в сплавах Ni-P аморфної структури.

Література

1. Revesz A., Lendvai J., Loranth J. Nanocrystallization studies of an electroless plated Ni-P amorphous alloy // J. Electrochem. Soc. – 2001. – Vol. 148. – P. 715-720.
2. Короляничук Д.Г. Електроліт для електроосадження Ni-P покриттів / Д.Г. Короляничук, О.В. Коломієць, В.І. Овчаренко // Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2021): збірник тез доп. IV Міжнар. (XIV Української) наук. конф. студентів, аспірантів і молодих учених, 23–25 березня 2021 р., м. Вінниця / Донецький національний ун-т ім. Василя Стуса; редколегія: О. М. Шендрик (відп. ред.) [та ін.]. Вінниця, 2021.– С. 58.