

СПВОСАДЖЕННЯ МІДІ ТА ОЛОВА У ТРИЛОНАТНО-ТЕТРАФТОРБОРАТНОМУ ЕЛЕКТРОЛІТІ

Майзеліс А.А., Байрачний Б.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Для електроосадження антифрикційних сплавів мідь-олово, у промисловості найбільш часто застосовують станатноціанідні електроліти. Запропоновано і ряд неціаністичних електролітів. Однак поки що не існує електроліту, який би задовольнив вимогам, що пред'являються підприємствам до пропонованих розробок. При розробці нових електролітів необхідно враховувати складність електродних процесів при спільному відновленні і окисленні з'єднань двох металів змінної валентності, вирішувати такі проблеми як контактне витиснення міді оловом і матеріалом деталей, що покриваються, вибір матеріалу анода, хімічна нестабільність електроліту.

В роботі представлені результати дослідження електродних реакцій при виділенні міді і сплаву Cu-Sn в тетрафторборатному електроліті у присутності ліганду, аніону етілендіамінтетраоцтової кислоти, в недостатньої для повного зв'язування в міцні комплекси концентрації. З використанням обертового дискового електроду виявлено накладення на розряд міді дифузійних утруднень і пасиваційних явищ, а на розряд сплаву – кінетичних утруднень, пов'язаних зі хімічної стадією дисоціації трилонатних комплексів, що передують розряду. Результати дослідження динаміки редокс-процесів в трилонатно-тетрафторборатному електроліті бронзування показали, що окисно-відновний процес в об'ємі розчину, швидкість якого значна в першу годину після приготування електроліту, через добу досягає своєї рівноваги [1].

На підставі розрахунку параметрів кінетики контактного обміну в трилонатно-тетрафторборатному електроліті бронзування виявлене зменшення у 5–8 разів швидкості контактного обміну в порівнянні з електролітом міднення, а також можливість отримання компактного покриття «жовтою бронзою» на електронегативній основі.

Покриття «жовтою бронзою» товщиною до 20 мкм з борфтористоводневого електроліту можна з високою швидкістю і міцним зчепленням з основою наносити безпосередньо на вуглецеві і леговані сталі, а більшої товщини – на деталі з бронзи, для відновлення зношених деталей.

Показана можливість біфункціонального електролізу у електроліті для осадження міді та сплаву «жовтої бронзи».

Література:

1. Mayzelis A.A. Dynamics of redox processes in the electrolyte for electrodeposition of Cu-Sn alloy / A.A. Mayzelis, G.V. Ovcharenko in: Promosing materials and processes in Applied Electrochemistry: monograph. Kyev.:KNUTD, 2017. – Chapter 2.4. – P. 98-103.