

ХІМІЧНЕ РОЗЧИНЕННЯ БЕРИЛІЄВОЇ БРОНЗИ В РОЗЧИНАХ РІЗНОГО СКЛАДУ

Єгорова Л. М.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет
chemistry@khadi.kharkov.ua

Мідні сплави (латунь, берилієві бронзи) є технічно важливими в машинобудівній, електронній, авіаційній і інших галузях промисловості. Складнощі, що виникають при анодній обробці поверхні мідних сплавів, вимагають детального вивчення анодної поведінки мідних сплавів, у тому числі і берилієвих бронз в розчинах електролітів різного складу.

Хімічне травлення БрБ2 вивчали за допомогою експериментальних методів дослідження: гравіметричного, електронно-зондового мікроаналізу, атомно-абсорбційної спектроскопії.

Для з'ясування стану матеріалу (сплав БрБ2), а саме загартований або зістарений було проведено визначення твердості сплаву БрБ2 по Бринеллю *HB* на твердомірі UIT-HBW-1S за допомогою програми «Визначення твердості матеріалів втискуванням сферичного індентора». В основі програми, по якій визначалася твердість лежить ДСТУ ISO 6506-1. Було визначено, що *HB* = 284,3 – що відповідає зістареному стану берилієвої бронзи.

Проведено експеримент по розчиненню сплаву БрБ2 в розчинах різного складу при високій швидкості обертань ОДЕ ($\omega = 74 \text{ об} \cdot \text{с}^{-1}$), що дозволяє імітувати гідродинамічні умови струйного травлення та зняти дифузійні обмеження по відведенню продуктів розчинення мідної складової в об'єм розчину. Вибір складу травильних розчинів був обумовлений їх практичним використанням в процесах травлення берилієвої бронзи.

Результати показали, що розчинення берилієвої бронзи в розчинах FeCl_3 значно вище, ніж в інших електролітах, що пов'язано з високою окислювальною здатністю іонів Fe^{3+} . Тому за основний розчин було обрано розчин FeCl_3 . Найбільш висока швидкість розчинення сплаву БрБ2 у 0,5 М FeCl_3 . На підставі аналізу значення швидкості розчинення сплаву БрБ2 було обрано ряд складів травильних розчинів з високою швидкістю розчинення, у яких досліджена селективність розчинення компонентів берилієвої бронзи рис. 1.

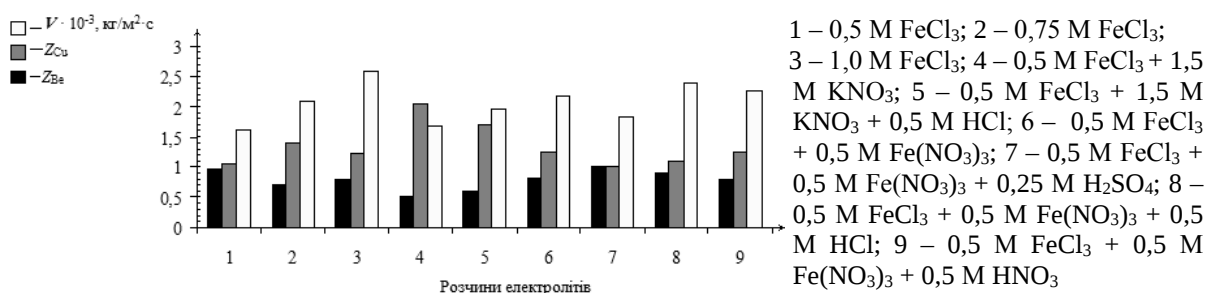


Рис. 1. Гістограма залежності швидкості та селективності розчинення сплаву БрБ2 від складу травильного розчину, моль/л

З гістограми залежності швидкості та селективності розчинення сплаву БрБ2 від складу травильного розчину (рис. 1) видно, що високошвидкісне та рівномірне розчинення сплаву спостерігається у розчинах складу 1 та 7,8.

Обрано склад розчинів для високошвидкісного травлення берилієвої бронзи БрБ2 – 0,5 М FeCl_3 + 1,5 М KNO_3 + 0,5 М HCl та високошвидкісного рівномірного травлення – 0,5 М FeCl_3 .