

ВПЛИВ НАНОКРИСТАЛІЗАЦІЇ АМОРФНИХ СПЛАВІВ СИСТЕМИ Al-Ni-РЗМ(Dy, Y) НА ЇХ КОРОЗИЙНУ ТРИВКІСТЬ

Хрущук Х. І., Лопачак М. М., Гула Тетяна, Даниляк О.-М. М., Бойчшин Л. М.

Львівський національний університет імені Івана Франка,
хімічний факультет кафедра фізичної та колоїдної хімії
вул. Кирила і Мефодія, 6 м. Львів 79005 Україна
hrystynahrushchychkchemist@ukr.net

Аморфні і наноструктурні металеві сплави є об'єктами як фундаментальних досліджень, так і прикладних розробок, що мають на меті практичне застосування цих матеріалів у різних галузях промисловості [1]. В багатьох агресивних середовищах аморфні сплави, практично, не кордують завдяки відсутності дефектів кристалічної ґратки та міжзеренних меж. Легування змінює їхні властивості: корозійну та температурну стійкість, тощо. Висока корозійна стійкість з одного боку, та хімічна активність в окисно-відновних процесах з іншого, дає можливість використовувати аморфні металеві сплави як каталізатори у гетерогенному каталізі.

Мета роботи полягала у встановленні корозійної стійкості аморфних сплавів на основі Al легуваних Dy та Y після нанокристалізації. Об'єктами дослідження були сплави наступного складу: $Al_{87}Dy_5Ni_8$, $Al_{87}Y_4Dy_1Ni_8$, $Al_{87}Y_5Ni_8$. Відпал зразків здійснювали у кисневому середовищі при температурах трьох стадій кристалізації. Вольтамперометричні дослідження (рис.1) проведено у 0,3 % водному розчині NaCl зі швидкістю розгортки потенціалу 20 мВ/с у діапазоні потенціалів (від -1,5 до 0,5 В). За допомогою системи Autolab проаналізовано результати електрохімічних досліджень аморфних зразків.

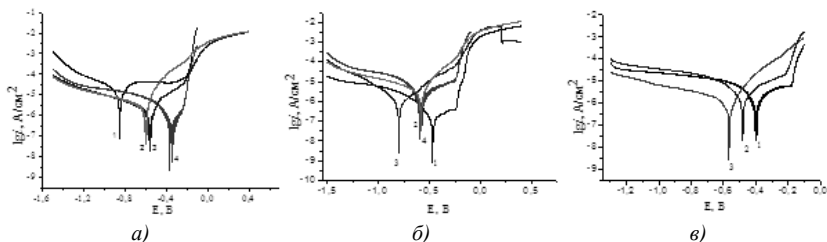


Рис. 1. Вольтамперні криві аморфних сплавів одержані в діапазоні потенціалів -1.5...+0.5 В: а) $Al_{87}Dy_5Ni_8$; б) $Al_{87}Y_4Dy_1Ni_8$; в) $Al_{87}Y_5Ni_8$. 1 – вихідний зразок, 2, 3, 4 – відпалені при температурах фазових переходів T_1 , T_2 , T_3 , відповідно

Із вольтамперометричних кривих сплавів $Al_{87}Y_4Dy_1Ni_8$ і $Al_{87}Y_5Ni_8$ видно, що при відпалюванні вихідних сплавів при температурі піків нанокристалізації потенціал корозії зміщується в катодний бік, що свідчить про те, що сплави стають менш корозійно тривкими. Проте, у сплаві $Al_{87}Dy_5Ni_8$ при відпалі спостерігається інша ситуація – потенціал корозії зміщується в анодний бік, що свідчить про те, що сплав стає більш корозійно тривким.

1. Атомна будова та морфологія наночастинок пірогенного кремнезему / О. Ф. Миронюк // Фізика і хімія твердого тіла. - 2010. - Т. 11. - № 2. - С. 409 - 418.