

АНОДНА ПОВЕДІНКА СПЛАВУ Ti6Al4V У ЗМІШАНИХ ЕТИЛЕНГЛІКОЛЬ-ВОДНИХ ФТОРИДВІСНИХ ЕЛЕКТРОЛІТАХ

Пилипенко О.І.

*Харківський національний університет міського
господарства ім. О. М. Бекетова, м. Харків*

Інтерес до вивчення анодної поведінки титану і його сплавів у органічно-водних електролітах пояснюється можливістю одержання в них оксидних плівок з регульованою пористістю. Відомо, що у електролітах, які мають слабку травлячу дію відносно діоксиду титану [1] при оксидуванні вдається одержати щільні плівки, які за своїми властивостями наближаються до плівок бар'єрного типу [2]. Перспективність пористих плівок пояснюється значним зростанням площі їх поверхні, що має сприяти кращому контакту кісткової тканини з таким модифікованим імплантатом. Досить вивченим типом змішаних електролітів для оксидування вентильних металів, зокрема, титану, ніобію, танталу, є фторидвмісні електроліти, одержані на основі змішаного розчинника, що складається з етиленгліколю і води.

Поляризаційні залежності, одержані на сплаві, мають складну форму, яка є відображенням складних електродних процесів. Наприклад, поляризаційна залежність, одержана на сплаві у розчині зі співвідношенням $V(C_2H_4(OH)_2):V(H_2O) = 50:50$ об. % має форму, характерну для металу, схильного до утворення пасивних шарів за зовнішньої анодної поляризації. При підвищенні $V(C_2H_4(OH)_2):V(H_2O)$ від 50:50 до 70:30 об. % відбувається різке зниження густини струму у всьому діапазоні потенціалів електрода. Підвищення співвідношення спирт:вода до 80:20 і вище обумовлює суттєву зміну ходу залежностей. На кривих зникають області, характерні для активного розчинення, пасивації і пасивності. При $V(C_2H_4(OH)_2):V(H_2O) = 80:20$ крива характеризується поступовим зростанням струму при досягненні потенціалу розкладання електроліту з виходом на майже горизонтальне плато. При $V(C_2H_4(OH)_2):V(H_2O) = 90:10$ крива характеризується наявністю плавного плато з наступним поступовим зниженням струму до виходу на горизонтальне плато.

Література:

1. Shevchenko G., Pilipenko A., Shkolnikova T., Gura S., Smirnova O. Production of nanosize interference-colored oxide films on the Ti6Al4V alloy surface using the method of electrochemical oxydation in succinate eletrolytes // 2020 IEEE 40th International Conference on Electronics and Nanotechnology (22-24 April 2020) / P. 216–219.
2. Pilipenko A., Smirnova O., Gura S., Skorynina-Pohrebna O., Khoroshev O., Shkolnikova T. Studying the insulating properties of oxide films obtained on the Ti6Al4V alloy in tartaric acid solutions using the method of electrochemical decoration by copper // *ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2020. Vol. 15, No. 15. P. 1657–1666.