

АНОДНА ПОВЕДІНКА ТИТАНУ ВТ1-0 У ЗМІШАНОМУ ФТОРИДВМІСНОМУ ЕЛЕКТРОЛІТІ

Пилипенко О.І., Апалькова В.Є.

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

Перевагою електролітів зі змішаним розчинником для отримання оксидних плівок є можливістю формування покриттів, які характеризуються впорядкованою пористістю [1]. Одним з методів, який використовується для прогнозування поведінки титану, у даному випадку є метод отримання та аналізу поляризаційних залежностей.

Результати досліджень поведінки титану у етиленгліколь-водних розчинах з добавкою NH_4F свідчать про одночасне протікання декількох паралельних процесів. Це хімічне травлення титану за відсутності зовнішньої анодної поляризації, його електрохімічне окислення за незначної поляризації, формування оксидної плівки за значного позитивного зміщення потенціалу.

В умовах відсутності поляризації від зовнішнього джерела живлення відбувається хімічне розтравлювання поверхні титану, що обумовлюється наявністю у розчині фторидної кислоти і амонію фториду. Накладання анодної поляризації викликає одночасне протікання процесів розчинення титану та утворення оксидної плівки. Сформована оксидна плівка піддається хімічному розчиненню за рахунок наявності у електроліті фторид-іонів [2, 3]. Ці процеси дають можливість сформувати поверхню титану, яка характеризується розвиненим профілем. Витримка металу у електроліті за відсутності поляризації дає можливість проводити розвинення поверхні титану. Накладання поляризації дозволяє проводити контрольоване формування оксидного шару.

Література:

1. Smirnova O., Pilipenko A., Nikonov A., Mukhina Yu. Electrochemical formation of oxide films on the titanium alloy of Ti6Al4V in ethylene glycol-water electrolytes to produce bioinert coatings and increase the corrosion resistance of medical implants // Materials Science Forum, 2021. Vol. 1038. P. 77–84.
2. Khoroshev O., Smirnova O., Skorynina-Pohrebna O., Pilipenko A. Studying the insulating properties of oxide films obtained on the Ti6Al4V alloy in tartaric acid solutions using method of electrochemical decoration by copper // Chemistry and Chemical Technology, 2021. Vol. 15. No 4. P. 526–535.
3. Savvova O., Voronov H., Fesenko O., Smirnova O., Zhukov K., Pylypenko O. Using the electrochemical etching as a method for the preparation of the titanium surface to get anodic oxide films. ELNANO 2022 – Proceedings, 2022. P. 348–351.