

ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ ОКСИДУВАННЯ ТИТАНОВОГО СПЛАВУ ВТ-6 У РОЗЧИНАХ ОРГАНІЧНИХ ТА НЕОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ

Пилипенко О.І., Андрущенко О.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Титанові сплави і металокерамічні композиції на їх основі є одними з найбільш затребуваних матеріалів для створення імплантатів та інших медичних виробів. З точки зору біосумісності для імплантатів з тривалим часом роботи у живому організмі доцільно використовувати чистий титан, який, на відміну від більшості своїх сплавів, не містить шкідливих для організму легуючих добавок, як правило, вкритий пасивною плівкою і має високу пластичність. Однак чистий титан має недостатню міцність, зокрема з точки зору довговічності при циклічних навантаженнях. Внаслідок цього більше 5 % імплантатів відторгається внаслідок розвитку некрозу кісткової тканини, яка виникає при поверхневому руйнуванні, викришуванні і проникненні металевих часток в оточуючі тканини організму [1]. Поліпшення властивостей титанових імплантатів проводиться у напрямку підвищення їх міцності за рахунок легування, наприклад при одержанні сплаву Ti–Al–V (марка ВТ-6), поверхневого зміцнення шляхом нанесення захисних покриттів, оксидування [2].

Оксидування титанових сплавів дозволяє безпосередньо в процесі електролізу одержувати оксидні плівки товщиною до 1000 мкм, які за своєю природою відносяться до інтерференційно-забарвлених. Крім медицини, кольорове оксидування використовується для декоративної обробки деталей, маркування виробів з титанових сплавів. Декоративне оксидування підвищує корозійну стійкість виробів і забезпечує високу світлостійкість забарвленої поверхні з одночасним збереженням блиску вихідної поверхні.

Декоративне оксидування дозволяє одержати діелектричні інтерференційно-забарвлені плівки (коричнево-жовті, сині, блакитні, різні відтінки жовтого кольору, включаючи малиновий, рожевий, різні відтінки зеленого кольору). Визначальний вплив на колір плівки має формуюча напруга на ванні і склад сплаву. Найбільш широка гама кольорів і насиченість тонів може бути одержана при оксидуванні сплавів ВТ-20 і ВТ-6.

Література:

1. Ботаева Л.Б. Разработка технологии изготовления металлокерамических изделий для медицины на основе титана с оксидными и кальций-фосфатными покрытиями / Автореферат на соискание степени кандидата технических наук. – Томск, 2005.
2. Севидова Е.К. Влияние технологической обработки поверхности на электрохимическую активность титановых биоматериалов / Е.К. Севидова, И.И. Степанова, И.Д. Рой // Электронная обработка материалов. – 2006. – № 5. – С. 51–55.