

ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ СИНТЕЗ СКЛАДНИХ ОКСИДНИХ СИСТЕМ $Ti_nO_m \cdot SnO_2$ МЕТОДОМ МІКРОДУГОВОГО ОКСИДУВАННЯ

Герасимова В.В., Сахненко М.Д., Ведь М.В., Майба М.В.

*Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут",
м. Харків*

Формування покриттів із вмістом оксиду олова (IV) являє сенс для різних сфер застосування, в тому числі хімічної та машинобудівної промисловостей, медицини, а також як компоненти для широкого спектру пристроїв та матеріалів, в тому числі електродних матеріалів альтернативних джерел енергії та каталітично активних шарів для гетерофазних перетворень [1, 2].

Метою роботи був електрохімічний синтез покриттів із вмістом діоксиду олова на сплавах титану методом мікродугового оксидування

Мікродугову обробку сплаву титану ВТ1-0 здійснювали в гальваностатичному режимі в розчині електроліту на основі поліфосфату лужного металу та діоксиду олова (табл. 1). Електрохімічні дослідження проводили в спеціальній комірці з термостійкого скла із застосуванням джерела постійного струму Б5-50. Густина струму процесу складала 1- 5 А/дм², загальна формувальна напруга – 210-230 В. Оксидування проводили впродовж 60 хв. при постійному перемішуванні електроліту за допомогою магнітної мішалки та проточному циркуляційному охолодженні до кімнатної температури. Як допоміжний електрод застосовували пластину з нержавіючої сталі.

Табл. 1. Склад електроліту та параметри синтезу покриттів $Ti_nO_m \cdot SnO_2$

Склад електроліту, моль/дм ³	Параметри процесу	Приріст маси Δm , г	Товщина плівки δ , мкм
поліфосфат лужного металу - 0,1 олова діоксид - 0,01	$j = 1,25$ А/дм ² $U_i = 210$ В $U_{max} = 230$ В $t = 25-30$ °С $\tau = 60$ хв	0,022	30 – 50

Синтезовано покриття змішаними оксидами $Ti_nO_m \cdot SnO_2$ товщиною 30-50 мкм. Пліки мають сірий колір, щільні, низькопоруваті, рівномірні за складом та товщиною, з високими адгезійними характеристиками.

Проведені дослідження складають підґрунтя для подальших випробувань, зокрема каталітичної активності та корозійної стійкості.

1. Ведь М.В. Каталітичні та захисні покриття сплавами і складними оксидами: електрохімічний синтез, прогнозування властивостей / М. В. Ведь, М. Д. Сахненко – Харків : НТУ «ХПІ», 2010. – 272 с.

2. Wu Y. Thin films with nanotextures for transparent and ultra water-repellent coatings produced from trimethylmethoxysilane by microwave plasma CVD / Wu Y., Sugimura H., Inoue Y., Takai O. // Chemical Vapor Deposition. - Vol. 8, № 2. - p. 47-50.