

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2018

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

Формування електрохімічних оксидних шарів на алюмінієвих сплавах

Пилишко В.В., студент; Проценко З.М., доцент

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка,
м. Суми

Одержання поверхневих оксидних шарів заданого складу і кристалічної структури важливий і необхідний процес для створення нових матеріалів. На сьогоднішній день відомо декілька способів отримання функціональних поверхневих шарів: хімічне, електрохімічне, мікродугове оксидування. З цих методів електрохімічне оксидування є найбільш високоефективним і доступним способом кінцевої обробки сплавів.

Як підкладки (анод) застосовували сплави алюмінію, які містили такі легуючі елементи як: Si, Cu, Mg, Fe, Mn. Процес електролізу проводили в розчинах хроматної, оксалатної кислоти та змішаному електроліті на основі CrO_3 , H_3PO_4 і HF. Найбільш плавне рівномірне збільшення напруги, тобто рівномірний ріст оксидованого шару і відповідно підвищення електричного опору поверхні зразку спостерігалось у трьохкомпонентному електроліті [1].

При анодуванні (3 – 4 А/дм², 16 – 70 В, 20 – 40°С, 40 – 60 хв) формуються тверді, електроізоляційні й захисно-декоративні плівки покриття. Ці плівки можуть набувати забарвлення різної інтенсивності в залежності від складу електроліту і марки сплаву – від сіро-чорного до жовто-коричневого і, навіть, зеленого [2]. Мікроструктура покриття дрібнодисперсна (розміри кристалітів становлять до 0,1 мкм). Отримані шари є діелектриками і їх товщини складають 1-7 мкм.

Структура поверхневого шару пориста і складається із шестикутних комірок нанорозмірів (50-200 нм), що можна застосувати для вдосконалення і модифікації поверхневого шару подальшим нанесенням в утворені пори деяких металів електрохімічним методом або методом іонного наплення.

1. П.В. Боровик, З.М. Проценко, *Природничі науки. Збірник наукових праць* **12**, 89 (2015).
2. Н.І. Шумакова, З.М. Проценко, *Modern Problems of Condensed Matter. IV- th International Conference Proceedings*, 102 (2015).