

# ФОРМУВАННЯ НАНОПОРУВАТОГО ОКСИДУ АЛЮМІНІЮ

Г.С. Шевченко, магістр, Л.В. Ляшок, канд. техн. наук, доц.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 61002 Харків,  
вул. Кирпичова 2

Природні оксидні плівки на металах грають найважливішу роль при експлуатації того чи іншого металу або його сплавів. Особливо значимі плівки на алюмінії, вони термічно стійкі і хімічно інертні по відношенню до більшості матеріалів. З часом людина навчилася варіювати властивості плівок, потовщувати їх. Зараз анодний оксид алюмінію (АОА) застосовують для виготовлення конденсаторів, ізоляторів, в сонячних батареях, в якості каталізаторів та фільтрів в хімічній промисловості та ін..

У даній роботі проводилися дослідження процесів формування наноструктурованих АОА в двох різних електролітах при різних концентраціях, а саме, у водних розчинах оксалатної та сульфатної кислот. Плівки поруватого АОА з високо упорядкованою структурою формували за методикою двохстадійного окиснення. Основну роль при електрохімічному окисненні алюмінію в даному випадку грає природа цих кислот. Анодували зразки алюмінію чистотою 99,99%, які піддавали попередній обробці. Експерименти проводились при температурі 15 °С. Дослідження кінетики росту поруватого АОА проводились у гальваностатичному режимі з варіюванням напруги та сили струму, результати приведені на рисунку 1 та 2.

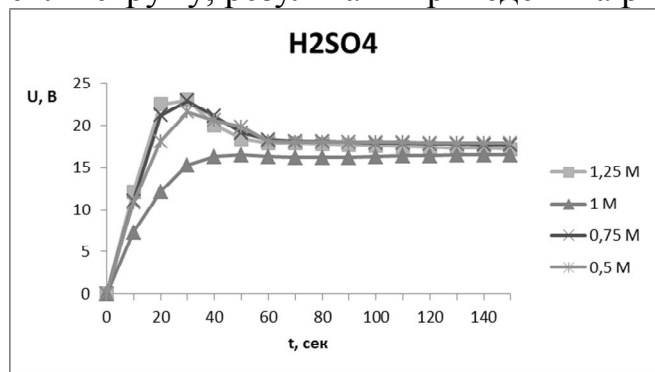


Рисунок 1

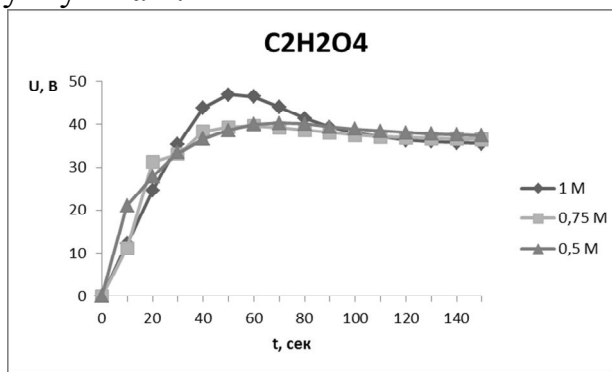


Рисунок 2

Характер отриманих залежностей свідчить, що більша напруга досягається при використанні оксалатної кислоти. Була розрахована поруватість отриманих зразків, діаметр пор та комірок.

У сульфатній кислоті зразки мають більшу поруватість поверхні, але значно менших діаметр пор. У оксалатній кислоті поверхня більш розвинута, що покращує функціональні властивості.

## Література

1. Б. И. Байрачный, Л. А. Ляшок, И. А. Токарева, Перспективные материалы, вып. 2: 66 (2014).
2. I. V. Roslyakov, E. O. Gordeeva, and K. S. Napolskii, Electrochimica Acta, 241, No. 1: 362 (2017).