

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРИСТОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ

Шевченко Г.С., Ляшок Л.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В работе рассмотрено процесс получения пористого анодного оксида алюминия (АОА) методом одностадийного окисления в растворах: 1 М, 0,5 М серной кислот и 1 М, 0,5 М щавелевой кислот.

Обычно структуру АОА принято характеризовать такими параметрами как: степень пористости, диаметр пор, расстояние между порами, толщина стенки, толщина пористой пленки и барьерного слоя. И эти параметры можно менять методом электрохимического осаждения.

Эксперименты проводили при температуре 15 °С. В качестве анодов была использована алюминиевая конденсаторная фольга (99,99 %), катодом выступала свинцовая сетка. Исследование кинетики роста пористого оксида алюминия проводили в гальваностатическом режиме с варьированием напряжения и силы тока, результаты приведены на рис. 1. Характер зависимостей свидетельствует, что большее напряжение достигается при применении щавелевой кислоты.

Была рассчитана пористость полученных образцов, рассчитан диаметр пор и диаметр ячеек, получаемых во всех растворах. Также смоделирована поверхность полученных образцов (рис. 2).

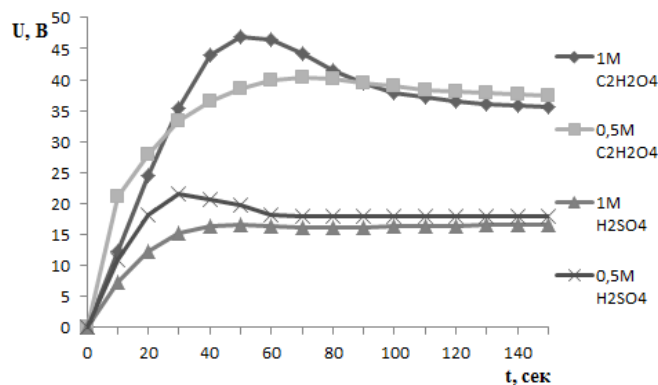


Рис. 1

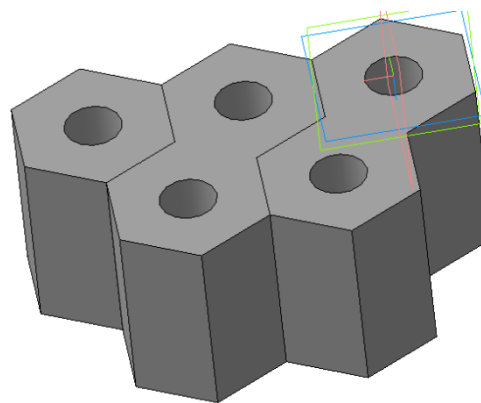


Рис. 2

В серній кислоті отримані зразки мають більшу пористість поверхності (10 %) і пори з діаметром до 20 нм. В щавелевій кислоті поверхність більш розвита, що покращує функціональні властивості, при цьому пористість становить 8 % і діаметр пор 170 нм.

Литература:

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).
3. Белов А. Н. Процессы формирования наноструктур на основе пористых анодных оксидов металлов. Автореферат. М. – 2011 г.