



Химия для школьников 10 – 11 классов (отборочный этап)

Задача 9. Пористый оксид алюминия

Юный гений Колбочков поступил на Факультет Наук о Материалах и начал работать в Группе электрохимического наноструктурирования. Научный руководитель дал ему задачу синтезировать пористый анодный оксид алюминия (АОА, рис. 1). Колбочков закрепил алюминий на установке и подключил программу. После окончания процесса на компьютере высветился график анодного окисления – зависимость силы тока от времени (рис. 2), из которой студент очень легко посчитал плотность АОА.

1. Рассчитайте плотность пористого анодного оксида алюминия, если в результате синтеза образовался оксид массой 1,08 г, при этом при прохождении 2 Кл через алюминий образуется 1 мкм АОА на 1 см² площади образца. **(6 баллов)**

На следующий день Колбочков снова пришёл анодировать, но вечером аспирант Пробиркин изменил программу, и после анодирования получился другой график (рис. 3). Масса образца была такой же, как и в предыдущем опыте.

2. Изменилась ли плотность АОА? Объясните влияние силы тока на плотность. **(2 балла)**

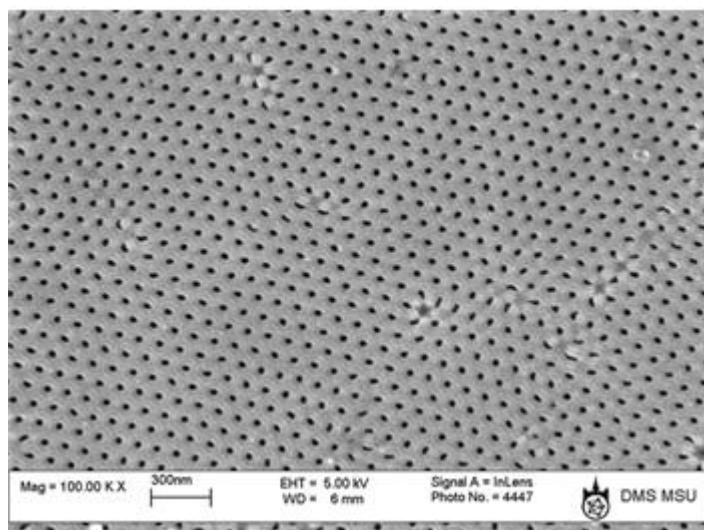


Рис. 1. Пористая структура АОА.
 Изображение с сайта eng.fnm.msu.ru

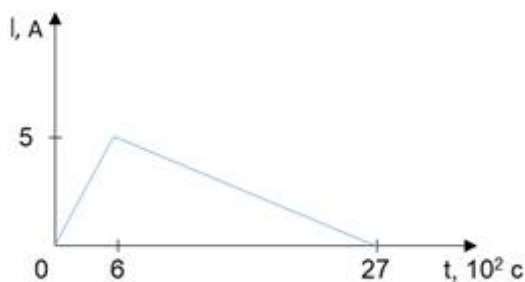


Рис. 2

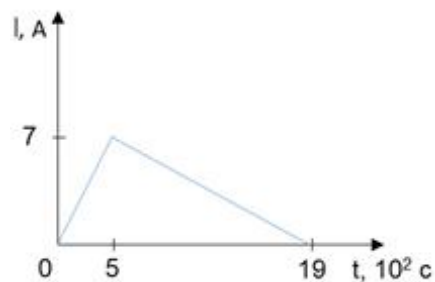


Рис.3.

Всего – 8 баллов