

СЕКЦИЯ КИНЕТИКИ, ТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ЭЛЕКТРОКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ МЕТАЛЛОВ НА МЕТАЛЛОПОЛНЕННЫЕ КОМПОЗИТЫ

*Алиханова И.А., Бушмакина Е.А., Орлова А.С., Прокофьева А.С.,
Останина Т.Н.*

Уральский государственный технический университет,
Екатеринбург

В настоящее время существует проблема защиты от электромагнитного излучения приборов, корпуса которых, как правило, выполнены из пластмассы. Так как электромагнитные экраны должны проводить электрический ток и иметь достаточный коэффициент поглощения, то на поверхность пластмассы необходимо нанести металлические слои. На поверхность пластмасс наносили металлонаполненные композиционные покрытия, что позволило осуществить кристаллизацию последующих металлических слоев электролитическим методом.

Целью настоящей работы являлось исследование кинетики электрокристаллизации меди на неэквипотенциальную подложку, представляющую собой медьнаполненный композит, состоящий из органического связующего и 30 об.% медного порошка.

Поляризационные исследования проводили в трехэлектродной ячейке на потенциостате IPC-Pro. Перед электролизом медьнаполненную композицию активировали в щелочном растворе формалина. Определены кинетические параметры процесса восстановления меди из сульфатного электролита на металлическую поверхность и на поверхность медьнаполненного композита.

Электроосаждение слоев меди проводили из электролита, содержащего блескообразующую добавку RV (6 мл/л) и без ПАВ, при плотности тока 2 А/дм². В момент включения тока активная поверхность электрода представляет собой частицы меди, расположенные на поверхности покрытия и являющиеся концами бесконечного проводящего кластера в медьнаполненной композиции. В процессе распространения осадка по поверхности композиционной основы происходит увеличение площади осаждения. При постоянной силе тока это приводит к уменьшению плотности тока и, следовательно, к снижению поляризации. При полном покрытии основы в точке токоподвода устанавливается стационарное значение поляризации, характерное для процесса электрооса-

ждения меди при геометрической плотности тока. Разработана методика, позволяющая с помощью экспериментальных хронопотенциограмм определять тангенциальную скорость распространения осадка по поверхности и скорость его утолщения. При кристаллизации меди на медьнаполненный композит из электролита с блескообразующей добавкой скорость распространения осадка (затяжки) примерно в 300 раз выше, чем скорость утолщения.

Установлено, что введение добавок в электролит является эффективным средством, как для ускорения процесса электрохимической затяжки неэквипотенциальной основы, так и для формирования на всей площади равномерного по толщине осадка.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 08-03-99073.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ LnOCl (Ln - ЛАНТАНИДЫ) ТУРБИДИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Абакумова О.Е.¹, Потапов А.М.²

¹Уральский государственный горный университет, Екатеринбург

²Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН,
Екатеринбург

При синтезе безводных LnCl_3 (Ln - лантаниды) самая большая проблема получить соль не содержащую оксихлорида LnOCl . Для очень многих целей уровень загрязнения LnOCl считается приемлемым, если он не обнаруживается так называемой пробой на растворимость [1]. Проба проводится следующим образом. Примерно 0.5 г испытуемой соли растворяют в 3-5 мл дистиллированной воды. Если раствор остается совершенно прозрачным или имеет только очень слабую опалесценцию, то испытуемая соль содержит достаточно мало оксихлоридов. Однако в литературе не найдено количественной оценки уровня “достаточно мало” для данного случая. Было найдено только одно предположение, что этот уровень не превышает 0.1%.

Нами измерена оптическая плотность зольей нескольких LnOCl в воде. Результаты показаны на рисунке, на примере зольей YbOCl . Данные по другим элементам отличаются мало. Несмотря на значительный разброс данных, видно, что оптическая плотность возрастает с концентрацией YbOCl . Предел визуального и фотометрического обнаружений был примерно одинаков и составил 0.02 - 0.03 вес.% YbOCl в 0.5 г YbCl_3 .