

политехнического университета. – 2013. – Т. 322, Вып. 3. – С 45-48.

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ НАНОЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ В ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ОСАДКАХ НА ПРОЦЕССЫ ИХ СЕЛЕКТИВНОГО ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЯ

*Колпакова Н. А., Носкова Г. Н.,
Дьяченко Е. Н., Устинова Е. М.*

*Национальный исследовательский Томский
политехнический университет, Томск, nak@tpu.ru*

В последние годы в практику метода инверсионной вольтамперометрии введены электроды, представляющие собой множество микро-, наноэлектродов (до нескольких тысяч), параллельно соединенных в одном композите из углеродсодержащих материалов. Свойство таких электродов, модифицированных наночастицами металлов, изучены мало. Практически не изучены процессы электроокисления компонентов из бинарных сплавов.

Целью данной работы было изучить влияние размеров наночастиц металлов, осажденных на поверхность углесодержащего электрода, на процессы электроокисления индия, висмута, золота, палладия, платины и бинарных сплавов из этих элементов.

Исследование процессов электроосаждения и электроокисления осадков металлов на поверхность композитных электродов проводилось с использованием вольтамперометрических анализаторов ТА-4 (ООО «НПП «ТомьАналит», г. Томск) в комплекте с персональным компьютером. Для определения размеров наночастиц на поверхности электрода использовался метод растровой электронной микроскопии. В процессе исследований

установлено, что потенциалы анодных максимумов электроокисления наноразмерных частиц металлов, осажденных на поверхность композитных электродов, зависят от размера наночастиц и могут быть описаны соотношением, учитывающим дисперсность наночастиц.

Картина селективного или равномерного электроокисления металла из бинарного электролитического осадка может в значительной степени отличаться от вольтамперных кривых электроокисления индивидуальных компонентов, что связано со взаимодействием компонентов в электролитическом осадке при формировании на поверхности электрода на стадии электроосаждения механической смеси, твердого раствора переменного состава или интерметаллического соединения (ИМС). Разработан способ оценки фазового состава бинарных электролитических осадков, присутствующих на поверхности электрода или образующихся в процессе электроокисления сплава, по потенциалам максимумов селективного электроокисления электроотрицательных компонентов сплава. Полученные данные использованы для оценки качества изготавливаемых электродов для вольтамперметрических измерений и для определения элементов с помощью метода ИВ, которые не имеют собственных максимумов электроокисления (платина, родий и др.).

