

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ИНТЕРМЕТАЛЛИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ В БИНАРНОМ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОМ ОСАДКЕ МЕТОДОМ ИНВЕРСИОННОЙ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ

Колпакова Н.А.

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

DOI: 10.26902/ASFE-11\_31

Масса электролитического осадка на поверхности электрода мала, по этой причине фазовый состав структур, окисление которых обуславливает эти процессы, оценить экспериментально затруднительно. Вопросы совместного осаждения двух или нескольких металлов являются предметом особого интереса в методе инверсионной вольтамперометрии, так как введение посторонних металлов часто приводит к изменению кинетики начальных стадий выделения металлов. Анализ литературных данных показывает, что большинство исследователей описывают влияние сплавообразования через изменение токов электроокисления элемента сплава. Наиболее часто для описания взаимного влияния компонентов сплава используется теория регулярных растворов.

В наших работах показано, что характер вольтамперных кривых при электроокислении сплавов зависит от фазовой структуры бинарного сплава, а также от того происходит электроокисление компонента из осадка селективно или равномерно. При селективном электроокислении компонента из бинарного сплава, когда компоненты образуют одно или несколько интерметаллических соединений (ИМС), потенциал анодного пика отличается от потенциала анодного пика чистого компонента и зависит от состава ИМС. Однако он остается постоянным и не зависит от мольной доли компонента в сплаве.

При селективном электроокислении компонента из бинарного сплава, образующего на электроде твердый раствор, потенциал анодного пика является функцией мольной доли компонента в сплаве. Если компоненты сплава образуют эвтектическую смесь, то окисление компонентов сплава протекает независимо, а потенциалы анодных пиков совпадают с потенциалами анодных пиков чистых фаз или электроокисление компонентов сплава происходит при потенциале электроокисления более электроположительного компонента (системы рений-серебро, рений-золото).

Нами разработан термодинамический подход, позволяющий рассчитать равновесный потенциал компонента, который участвует в селективном электроокислении из электролитического осадка, где имеется интерметаллическое соединение или твердый раствор. На основе теории регулярных растворов создана методика, позволяющая рассчитать величину смещения потенциала селективного электроокисления компонента из твердого раствора или интерметаллического соединения, что позволяет высказать предположение о составе интерметаллического соединения, из которого происходит селективное электроокисление компонента сплава. Экспериментальные данные подтверждаются снимками, выполненными с помощью электронного микроскопа. поверхности графитового электрода, на котором осажден бинарный электрохимический осадок. Экспериментальные данные проверены на примере бинарных сплавов платиновый металл (Pt, Pd, Rh)-неблагородный компонент сплава (Hg, Bi, In, Pb).