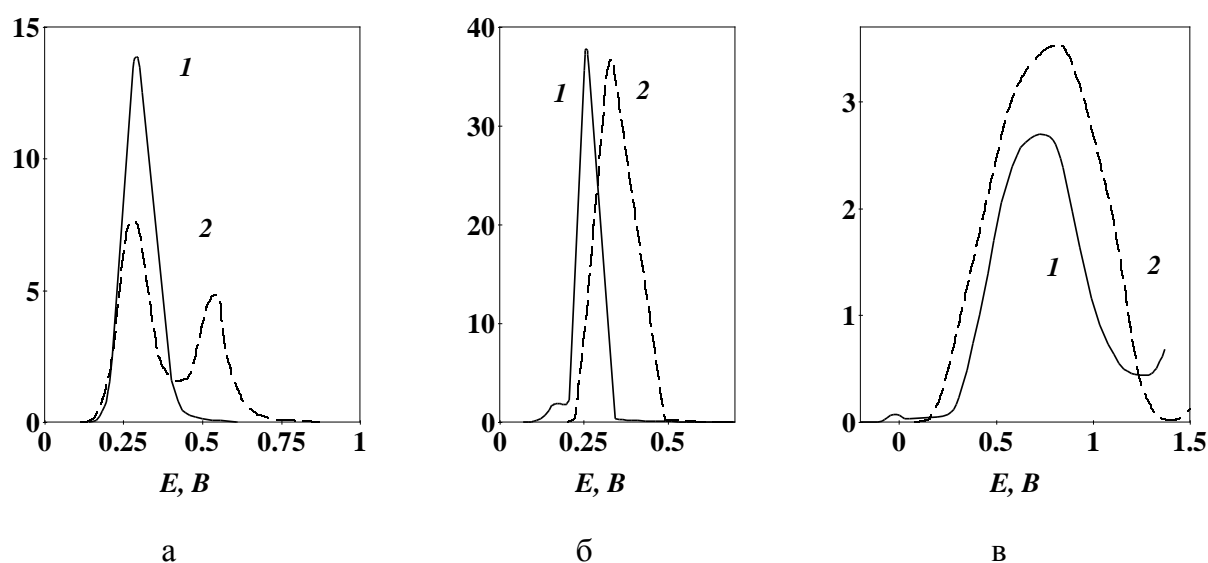


МАЙЗЕЛИС А.А., БАЙРАЧНЫЙ Б.И., докт. техн. наук,
ТРУБНИКОВА Л.В., канд. тех. наук

АНОДНОЕ РАСТВОРЕНИЕ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ

Одним из методов элементного и фазового анализа состава гальванических покрытий является анализ анодных поляризационных зависимостей растворения этих покрытий [1, 2]. В работе получены анодные вольтамперограммы совместного и отдельного растворения осажденных на платине медных и никелевых покрытий в растворах, содержащих по 0,5 моль/дм³ некоторых веществ в широком диапазоне значений pH.

В растворе хлорида натрия на анодных поляризационных зависимостях потенциалы пиков растворения меди и никеля отличаются лишь очень незначительно, а медь растворяется с образованием двух видов ионов, что затрудняет анализ покрытий, содержащих оба металла (см. рис. 1 а).

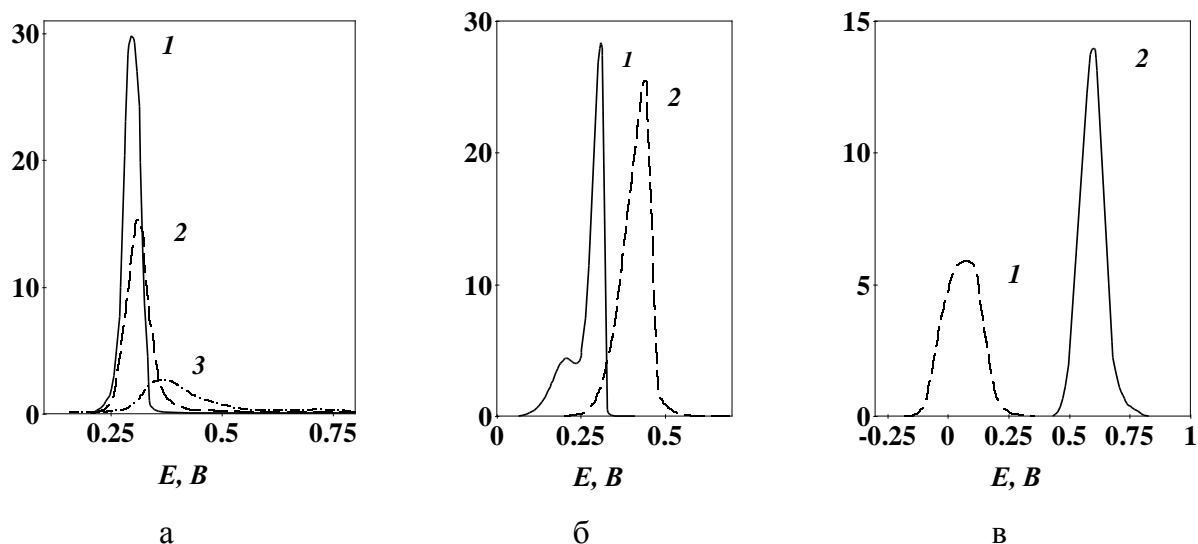


Растворы: а – NaCl; б, в – глицин; pH: а – 9,5; б - 2,0; в – 6,9.

Рис.2. Анодные поляризационные зависимости на Ni (1 а, 1 б, 1 в) и Cu (2 а, 2 б, 2 в)

Изменение кислотности раствора существенно влияет на анодные вольтамперограммы, полученные в растворе глицина (см. рис. 1 а и 1 б). Однако потенциалы пиков смещаются по оси потенциалов практически одинаково и при растворении меди, и при растворении никеля.

В цитратном растворе пики растворения меди и никеля в кислом растворе близки (см. рис. 2 а), а при подщелачивании раствора наблюдается последовательное растворение меди в виде простых ионов, затем комплексных, и торможение растворения никеля.



Растворы: а – Na_3Cit ; б - HBF_4 ; в - NH_4Cl ; pH: 1, 2 а – 2,0; 3 а – 6,9; в - 10,5.

Рис.2. Анодные поляризационные зависимости на Ni (1 а, 1 б, 2 в) и Cu (2 а, 3 а, 2 б, 1 в)

Растворение меди в тетрафторборатной кислоте в виде ионов различной степени окисления (см. рис. 2 б), а также некоторое перекрытие зон растворения меди и никеля, не позволяет эффективно использовать для анализа и этот раствор.

Наиболее обещающим оказался раствор хлорида аммония, в котором пики растворения меди и никеля имеют простую форму и находятся на расстоянии почти 600 мВ друг от друга (см. рис. 2 в). Хорошо разделенные пики наблюдаются и в случае двуслойных Cu/Ni, Ni/Cu, и многослойных покрытий.

Таким образом, получены данные для разработки электрохимического анализа состава многослойных медно-никелевых покрытий.

Список литературы: 1. Брайнина Х.З., Нейман Е.Я., Слепушкин В.В. Инверсионные электроаналитические методы. – М.: Химия, 1988. – 240 с. 2. Manzoli A., Santos M.C., Bulhoes L.O.S. A model for the flux of the species generated during the electrodisolution of a copper–nickel alloy on Pt in acidic media // Surface and Coatings Technology. – 2006, Vol. 200, № 2. – P. 2990–2994.