

## Определение родия методом инверсионной вольтамперометрии по пикам селективного электроокисления металла-активатора из ИМС с родием

***Нестеров А.А., Пакриева Е.Г., Колпакова Н.А.***

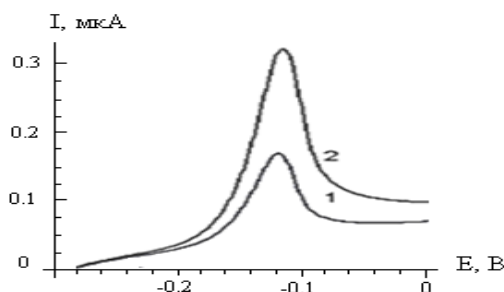
*Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30, nesterov\_aa2010@mail.ru*

Метод инверсионной вольтамперометрии (ИВ) относится к высокочувствительным инструментальным методам анализа. Однако при определении родия этим методом возникают определенные трудности: зафиксировать процессы восстановления ионов родия (III) на графитовом электроде и процессы электроокисления осадка родия на вольтамперных кривых не удастся. Известно, что определение родия методом ИВ можно проводить, если осаждать родий (III) в сплав с более благородным металлом, например, ртутью (металл-активатор).

Целью данной работы было изучить возможность ИВ-определения родия (III) по пикам электроокисления, наблюдаемым на вольтамперной кривой при электроокислении бинарных сплавов родий-индий и родий-свинец и установить природу пиков.

Электроосаждение ионов In (III) и свинца (II) проводилось на поверхность графитового электрода из раствора 1 М HCl при потенциале - 1,2 В. Анодный пик электроокисления индия из электролитического осадка наблюдался при потенциале - 0,7 В, пик электроокисления свинца при потенциале - 0,55 В. После совместного электроконцентрирования ионов Rh(III) и In(III) или Rh(III) и Pb(II) на вольтамперной кривой электроокисления наблюдается несколько пиков, зависящих, как от концентрации ионов Rh(III), так и от концентрации ионов In(III) или Pb(II) в растворе.

В процессе исследования было выявлено, что в присутствии таких металлов-активаторов, как индий и свинец, на вольтамперных кривых наблюдаются кроме пика электроокисления чистого металла-активатора, дополнительные анодные пики, токи которых зависят как от концентрации ионов индия (III) или свинца (II), так и от концентрации родия (III) в растворе (рис. 1).



**Рис. 1.** Анодный пик, ток которого зависит от концентрации ионов родия (III) и индия (III) в растворе. Условия опыта: фон 1М HCl; время электролиза  $\tau = 100$  с, скорость изменения потенциала 80 мВ/с,  $C_{In}^{3+} = 300$  мг/л; 1)  $C_{Rh}^{3+} = 0,1$  мг/л; 2)  $C_{Rh}^{3+} = 0,2$  мг/л.

В результате исследований установлено, что в присутствии металлов-активаторов родий на поверхности электрода образует одно или несколько интерметаллических соединений (ИМС). При электроокислении осадка на вольтамперных кривых наблюдаются несколько дополнительных анодных пиков, потенциалы которых связаны с селективным электроокислением металла-активатора из разных по составу ИМС. Количество наблюдаемых на вольтамперных кривых дополнительных анодных пиков можно регулировать путем изменения соотношений компонентов на электроде.

*Работа выполнена в рамках государственного задания «Наука», № 5.4730.2011*