

4, содержащего 98,5 мас. % металлического алюминия. Согласно проведенным экспериментам, при растворении в 2 н растворе щелочи нанопорошка алюминия с содержанием металлического алюминия 92,3 мас. % выделилось на 2,4–2,6 Дж/г теплоты больше в сравнении с теплотой для порошка АСД-4.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильин А.П., Громов А.А. Горение алюминия и бора в сверхтонком состоянии. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 154 с.
2. Уэндландт У. Термические методы анализа / пер. с англ. М.: Мир, 1978. – 527 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ МАТРИЦЫ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ Pt

Устинова Э.М., Колпакова Н.А.

*Национальный исследовательский Томский
политехнический университет, г. Томск*

Благородные и редкие металлы являются ценнейшими полезными ископаемыми, находящими все более широкое применение в науке и технике. Минеральные объекты анализа, содержащие платину, отличаются широким диапазоном концентраций. Содержание платины в рудах, рудных концентратах и хвостах обогащения варьируется от 10^{-4} до 10^{-8} мас. %. [1]. Главными элементными ассоциациями золоторудного сырья являются Au-Bi-Ag-As. В качестве индикаторных элементов сопутствующих типов минерализации выделяются Pt, Pd, Cu, Ag (платинометальная минерализация), Cu, Ni, Co, Ag (медно-никелевая

минерализация), Pb, Zn, Cd, Cu, Ag (полиметаллическая минерализация).

Ранее авторами были созданы подходящие схемы пробоподготовки [2]. Были выбраны и оптимизированы стадии растворения, разложения, сухого и мокрого озоления, экстракции, сорбции, дистилляции. В частности, определены: температурный режим, реакционноспособные среды; длительность и интенсификация операций вскрытия проб для достижения достоверности и воспроизводимости анализа. В данной работе показано мешающее влияние компонентов матрицы в пробах минерального сырья для определения платины методом инверсионной вольтамперометрии. В работах [3, 4] показано, что платину возможно определять только в присутствии металла-активатора. В качестве металла-активатора выбран индий, который с платиной образует максимум на вольтамперной кривой. Данный максимум применяется для определения содержания платины в золоторудном минеральном сырье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Barefoot R.R., Van Loon J.C. Recent advances in the determination of the platinum group elements and gold // *Talanta*. – 1999. – Vol. 49. – P. 1-14.
2. Оськина Ю.А., Пакриева Е.Г., Устинова Э.М., Горчаков Э.В. Вольтамперометрическое и инверсионно-вольтамперометрическое определение платины, палладия и рения в минеральном сырье // *Заводская лаборатория. Диагностика материалов*. – 2014. – Т. 80, № 7. – С. 14-18.
3. Ustinova E. M. , Kolpakova N. A. Anodic stripping determination of Pt (VI) based on the anodic oxidation of Cu from the intermetallic phase of Cu₃Pt // *Procedia Chemistry*. - 2014 - Vol. 10. - p. 271-274.
4. Устинова Э.М., Колпакова Н.А., Пшеничкин А.Я., Ильенок С.С. Исследование поверхности графитовых электродов с осадками индия и платины // *Известия Томского*

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