

золота(I) с функциональными группами сорбента и ТКМ 0,001 М водным раствором тиосульфата натрия. По уменьшению интенсивности полосы в спектре диффузного отражения определяли содержание золота, а содержание палладия определяли непосредственно по окраске его поверхностного смешаннолигандного комплекса.

Метод «химического дифференцирования» позволяющий определять палладий, по крайней мере, в присутствии 50-кратных количеств золота использован при определении золота и палладия в бедных шлаках ОАО «Норильский никель».

СОРБЦИОННОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ВИСМУТА (III) КРЕМНЕЗЕМАМИ, ХИМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫМИ СЕРОСОДЕРЖАЩИМИ ГРУППАМИ

Макаренко Ю.Д.

Сибирский федеральный университет, Красноярск

Для сорбционного выделения микроколичеств висмута(III) предложены кремнеземы, химически модифицированные меркаптопропильными (МПС) и дитиокарбаминатными (ДТКС) группами. Данные сорбенты отличаются высокими скоростями установления сорбционного равновесия и отсутствием собственной окраски. МПС количественно (99,5-99,9%) извлекает висмут(III) из 0,1-2,0 М растворов азотной кислоты с временем установления сорбционного равновесия, не превышающим 2 минуты. Увеличение концентрации азотной кислоты до 3М приводит к снижению степени извлечения до 40% из-за окисления поверхностных меркаптопропильных групп. Из 0,1-4,0 М растворов хлороводородной кислоты висмут(III) не извлекается, что обусловлено более высокими значениями констант устойчивости хлоридных комплексов висмута(III) по сравнению со значениями констант устойчивости его комплексов с меркаптогруппами. Сорбционная емкость МПС по висмуту, определенная из горизонтального участка изотермы сорбции составляет 0,4 ммоль/г, что в три раза меньше количества функциональных групп, закрепленных на поверхности силикагеля, и свидетельствует об образовании на поверхности комплексов состава $Vi : L_3$, где L – меркаптогруппа.

ДТКС извлекает висмута(III) из 0,5-4,0 М растворов азотной кислоты и 1-6 М растворов хлороводородной кислоты со степенью извлечения 99% и временем установления сорбционного равновесия, не превышающем 5 мин. Дальнейшее увеличение концентрации азотной кислоты до 6 М приводит к уменьшению степени извлечения до 76%. Сорбционная емкость ДТКС по висмуту, определенная из горизонталь-

ного участка изотермы сорбции, составляет 0,35 ммоль/г, и свидетельствует об образовании на поверхности комплексов состава $Vi:L = 1:1$, где L – бидентатный дитикарбаминатный лиганд.

В процессе висмута(III) из растворов хлороводородной кислоты сорбции поверхность ДТКС окрашивается в желтый цвет, характерный для комплексов висмута(III) с серосодержащими лигандами. Спектр диффузного отражения поверхностных комплексов висмута(III) представляет собой широкую полосу с максимумом при 420 нм. Интенсивность окраски сорбентов пропорционально возрастает с увеличением концентрации висмута. Эффект образования на поверхности ДТКС окрашенного комплекса висмута(III) использован при разработке методики его сорбционно-фотометрического определения непосредственно на поверхности сорбента. Предел обнаружения висмута, рассчитанный по 3S- критерию, равен 0,4 мкг при использовании 0,1 г сорбента. Разработанная сорбционно-фотометрическая методика использована при определении висмута в стандартных образцах состава бронзы оловянной.

ПРОБОПОДГОТОВКА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОЛОТА В ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ

Спиридонова Е.Н.

Иркутский государственный университет

Проведено определение золота в четырех стандартных образцах СОП ЗСХО-2004, СОП ХЗС-1-06, СОП ЗСР – 6-03, СОП ЗСР-4-04 с массовой долей Au 0,30 г/т, 1,02 г/т, 3,26 г/т и 8,90 г/т соответственно с использованием пробирного, пробирно-атомно-абсорбционного и атомно-абсорбционного методов с целью оценки качества метрологических характеристик.

Пробирный метод использует свойство расплавленного свинца растворять золото и серебро с получением легкоплавких. Методика пробирного и пробирно-атомно-абсорбционного анализов предусматривает шихтование, восстановительно-окислительную плавку с флюсами, шерберование, купелирование свинцового сплава, взвешивание золотой корточкой или растворение золота в «царской водке» и определение его концентрации в растворе.

Методика атомно-абсорбционного определения золота включает обжиг пробы, растворение золота в «царской водке» и анализ полученного раствора золота или органического экстракта после концентрирования элемента раствором нефтяного сульфида в толуоле.