ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРИМЕСЕЙ В ПРОБАХ АФФИНИРОВАННОГО ЗОЛОТА

Л.Д. Горбатова, А.К. Луцак

ОАО «ЕЗ ОЦМ», Центральная аналитическая лаборатория
624097, Свердловская область, Верхняя Пышма, ул. Ленина,131
gorbatova@ezocm.ru

Для определения примесей в аффинированном золоте в ОАО «ЕЗ ОЦМ» традиционно используют атомно-эмиссионную спектрометрию с дуговым возбуждением спектра (АЭСА). В случае присутствия в пробах меди, серебра, платины и палладия, которые находятся за пределами верхней границы диапазона определяемых содержаний метода АЭСА, применяют атомно-абсорбционный метод (AAS).

При выполнении анализа контрольных проб золота, полученных от LBMA в рамках последнего проактивного мониторинга, в качестве альтернативы методу AAS был использован метод масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS, NexION 300Q производства фирмы Perkin-Elmer). При прохождении предыдущих проактивных мониторингов метод ICP-MS в варианте с динамической реакционной системой (ELAN DRC-e производства фирмы Perkin-Elmer) успешно использовали для уточнения содержаний определяемых элементов в диапазоне от 0,0001 до 0,1 %, а для содержаний более 0,1 % применяли метод AAS.

Массовую долю золота рассчитывали как разность между 100 % и суммой примесей, определенных методами ICP-MS + АЭСА или AAS + АЭСА. В таблице приведено сравнение полученных результатов определения золота по разности с результатом прямого определения золота методом пробирной плавки в лаборатории-рефери.

Из данных, представленных в таблице, следует, что метод ICP-MS не уступает по точности методу AAS, и его допустимо использовать в качестве дополнения к методу АЭСА для определения в аффинированном золоте меди, серебра, платины и палладия при их содержаниях до 0,5 %.

Таблица

Сравнение результатов, полученных в ОАО «ЕЗ ОЦМ» и в лаборатории-рефери

Номер пробы	Рефери LBMA, пробирная плавка	Допуск минимум	Допуск максимум	ОАО «ЕЗ ОЦМ»	
				ICP-MS + АЭСА	AAS + АЭСА
	Массовая доля золота, %				
1	998,62	998,47	998,77	998,61	998,57
2	995,18	995,03	995,33	995,13	995,14
3	996,32	996,17	996,47	996,26	996,29
4	997,02	996,87	997,17	997,07	996,99
5	997,33	997,18	997,48	997,36	997,30
6	999,28	999,13	999,43	999,26	999,26