

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОЛОТА В РУДАХ И ГОРНЫХ ПОРОДАХ ПОСЛЕ ЭКСТРАКЦИИ БРИЛЛИАНТОВЫМ ЗЕЛЕНЫМ МЕТОДОМ ЭТААС

Игошева В.С.¹, Васильева Н.Л.¹, Солошенко Н.Г.², Окунева Т.Г.²

¹) Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

²) Институт геологии и геохимии УрО РАН, Екатеринбург, Россия

E-mail: igosheva.v.s@ya.ru

DETERMINATION OF GOLD IN ORES AND ROCKS BY ETAAS AFTER ITS EXTRACTION BY BRILLIANT GREEN

Igosheva V.S.¹, Vasil'ena N.L.¹, Soloshenko N.G.², Okuneva T.G.²

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²) Institute of Geology and Geochemistry UB RAS, Yekaterinburg, Russia

The aim of this work is to study the possibility of gold microconcentration in organic phase for its subsequent determination by ETAAS. The calibration curves obtained in this work indicate the possibilities of using proposed method for the extraction and concentration of gold from ores and rocks.

Настоящая работа является основополагающей частью разрабатываемой авторами методики определения золота в рудах и горных породах (валовое содержание золота варьируется 0,1 – 100 ppm). Выбор в пользу данного метода был сделан, поскольку при его использовании возможно проведение измерений из существенно малых объемов (по сравнению с пламенным вариантом метода атомной абсорбции), а также определение аналита непосредственно из органической фазы [1].

Проанализировав литературные источники, мы нашли интересующую нас методику. В работе [2] рассматривалось обнаружение золота в железосодержащих материалах методом ЭТААС после экстракционного извлечения хлороформом ионного ассоциата AuCl_4^- . Данный метод достаточно избирательный, поскольку экстрагироваться в органическую фазу (в хлороформ) могут только отрицательно заряженные комплексные ионы, связанные с катионом бриллиантового зеленого. При этом авторами [2] не описывались проблемы построения градуировочных зависимостей, однако это достаточно сложная задача при разработке методик с использованием органических матриц.

Научный интерес авторов настоящей работы заключался в возможности применения данного метода концентрирования золота из руд и горных пород различного состава. Стандартный раствор Fluka (Multielement Atomic Spectrometry Standard Solution V) был использован как мультиэлементная матрица.

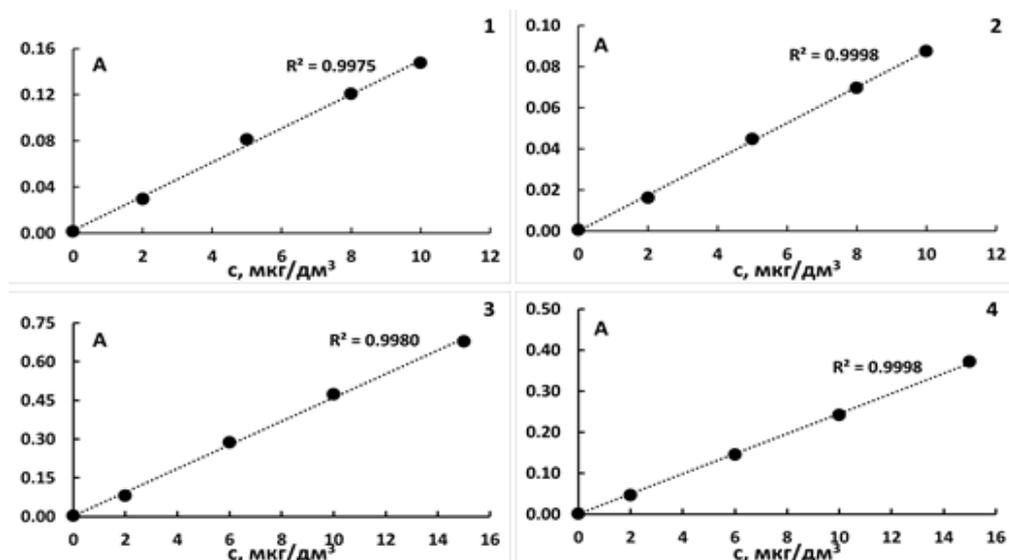


Рис. 1. Градуировочные зависимости для золота по высоте (1,3) и площади пика (2,4), полученные в отсутствии (1,2) и присутствии примесных компонентов (3,4)

Экспериментально были построены градуировочные зависимости для определения золота как в отсутствии, так и в присутствии примесей. В работе использовался атомно-абсорбционный спектрометр ANALYTIK JENA ContrAA700. В графитовую печь механическим автодозатором вносили 10 мкл органической фазы с экстрагированным золотом. Приготовление экстрактов соответствовало работе [2]. Примеси вводили в виде 100 мм³ стандарта в каждый из растворов до процесса экстракции. Полученные градуировочные зависимости представлены на рисунке 1.

Можно сделать вывод о применимости данного метода микроконцентрирования золота из проб различного состава с его последующим определением методом ЭТААС. Этот метод может быть полезен при работе аналитиков с бедными рудами.

Работа выполнена в ЦКП «Геоаналитик» в рамках темы № АААА-А18-118053090045-8 государственного задания ИГГ УрО РАН.

1. Пупышев А. А. Атомно-абсорбционный спектральный анализ/ Москва: Техносфера, 2009. -784 с.
2. Алемасова Н. В., Бабенко Н. В., Алемасова А. С. Электротермическое атомно-абсорбционное определение золота после дисперсионного микроэкстракционного концентрирования. Ж. – Заводская лаборатория. Диагностика материалов №7. 2016. Том 82, 21-25 с.