

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 543.4+546.59

ЭКСТРАКЦИОННО-ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
 ЗОЛОТА (III) ФУКСИНОМ

В. М. ТАРАЯН и Д. А. МИКАЕЛЯН

Ереванский государственный университет

Поступило 18 VII 1968

Из красителей трифенилметанового ряда для экстракционно-фотометрического определения золота (III) ранее были предложены метиловый фиолетовый, кристаллический фиолетовый [1, 2] и метиловый зеленый [3].

Данное сообщение посвящено изучению возможностей применения для указанной цели трифенилметанового красителя—фуксина.

Предварительные опыты показали, что хлоридный комплекс золота ($AuCl_4^-$ -ион) реакционноспособен по отношению к основному красителю—фуксину и образует в фазе органического растворителя—бутилацетата соответствующий ассоциат, спектр поглощения которого имеет максимум при длине волны 550—555 нм (рис. 1). Оптическая плотность экстракта красителя практически равна нулю. Для установления оптимальных условий экстракции исследована зависимость оптической плотности бутилацетатных экстрактов образующегося соединения золота(III) с фуксином от pH водной фазы. Для этого определенное количество раствора золота(III), содержащего не более 10 мкг Au, помещали в делительную воронку, создавали требуемое значение pH, разбавляли водой до 10 мл и, добавив 1,0 мл 0,05% раствора фуксина (основного) и 10 мл бутилацетата, встряхивали 3 минуты. После разделения фаз оптическую плотность экстракта измеряли на спектрофотометре СФ-4А при 555 нм (рис. 2). Раствором сравнения служил экстракт самого красителя.

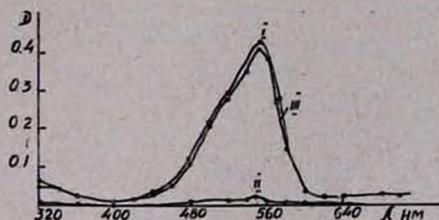


Рис. 1. Кривая светопоглощения бутилацетатных экстрактов. 1 — соединения $AuCl_4^-$ -иона с красителем по отношению к экстрагенту; 2 — $1,56 \cdot 10^{-3}$ М раствора фуксина по отношению к бутилацетату; 3 — дифференциальная кривая ($pH \approx 1,0$, $l=10$ мм).

Из приведенных на рисунке 2 данных следует, что оптимальная кислотность водной фазы $pH=1$. Для практически полного извлечения золота(III) однократной экстракцией достаточно применять 20-кратный избыток реактива.

Подчиняемость основному закону фотометрии наблюдается в интервале концентрации 0,6—4,5 $\mu\text{кг Au}$ в 1 мл бутилацетата.

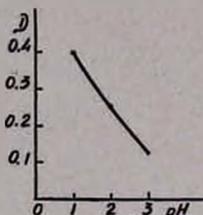


Рис. 2. Оптическая плотность бутилацетатного экстракта в зависимости от кислотности водной фазы (среда сернистая).

Среднее значение кажущегося коэффициента молярного светопоглощения бутилацетатного экстракта образующегося ассоциата, рассчитанное на основании вышеприведенного калибровочного графика, равно 80.000.

Отношение катиона красителя к аниону хлоридного комплекса золота(III) в образующемся ассоциате было определено методом изомолярных серий (рис. 3).

Результаты, приведенные на рисунке 3, свидетельствуют о том, что AuCl_4^- -ион взаимодействует с катионом красителя фуксина в отношении 1 : 1.

В условиях образования комплекса золота(III) с фуксином изучено также влияние некоторых сопутствующих ионов. Определению не мешают заметно превосходящие золото(III) количества меди, селена(IV), теллура (IV), железа(III) и др. ионов.

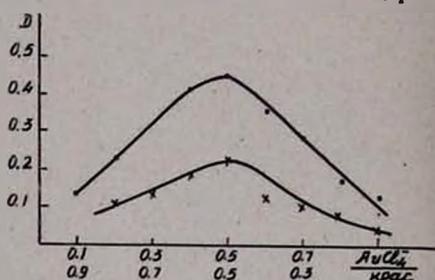


Рис. 3. Определение состава соединения AuCl_4^- -иона с фуксином методом изомолярных серий. x — с общей молярной концентрацией $1,27 \cdot 10^{-4}$; ● — $2,54 \cdot 10^{-4}$.

ЛИТЕРАТУРА

1. L. Ducret, H. Mauret, *Analyt. Chim. Acta*, 21, 74 (1959).
2. И. А. Блюм, И. А. Ульянова, *Труды Казахского института минерального сырья*, 3, 289 (1960).
3. В. М. Тараян, Ж. М. Арстамян, Д. А. Микаелян, *ДАН АрмССР*, 56, № 1, 15 (1968).