

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 542.61.3/5+535.24+661.859

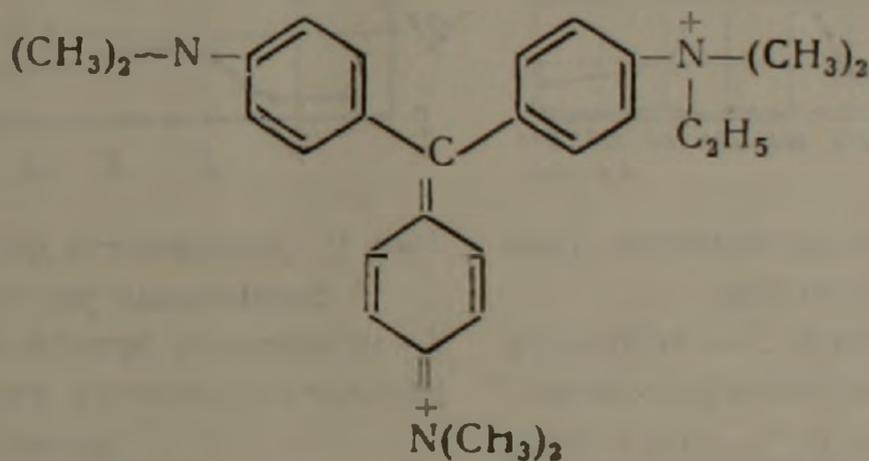
Член-корреспондент АН Армянской ССР В. М. Тараян,  
 Ж. М. Арстамян, Д. А. Микаелян

Экстракционно-фотометрическое определение золота  
 метиловым зеленым

(Представлено 14/XII 1967)

Для экстракционно-фотометрического определения золота используются основные красители трифенилметанового ряда (1,2). Возможность применения для указанной цели красителя—метилового зеленого, по своей природе также относящегося к соединениям трифенилметанового ряда, не исследована.

Нами установлено, что метиловый зеленый—основной краситель, двузарядный катион, который имеет состав:



взаимодействует с  $\text{AuCl}_4^-$ -ионом с образованием в фазе органического растворителя (бензола) соответствующего ассоциата. На рис. 1 приведены спектры поглощения соединения хлоридного комплекса золота ( $\text{AuCl}_4^-$ ) с метиловым зеленым, снятые на спектрофотометре СФ-4А.

Максимум светопоглощения бензольного экстракта ассоциата наблюдается при 640 мкм. Оптическая плотность экстракта красителя практически равна нулю.

Для выяснения оптимальных условий экстракции была изучена зависимость оптической плотности бензольных экстрактов от рН водной фазы в интервале значений рН 1,0—3,0.

В делительную воронку помещали 1 мл раствора золота, содержащего 10 мкг Au, создавали требуемое рН, разбавляли водой до 10 мл и, добавив 2 мл 0,01-процентного раствора метилового зеленого и 10 мл бензола, встряхивали 3 минуты. После разделения фаз оптическую плотность бензольного экстракта измеряли на спектрофото-

метре СФ-4А при 640 мкк (рис. 2). Раствором сравнения служил бензол.

Из приведенных на рис. 2 данных следует, что оптимальная кислотность водной фазы: рН 1,0—1,2. Для практически полного извлечения золота (III) однократной экстракцией, достаточно применять 7—8-кратный избыток реактива. Окраска экстракта очень устойчива и сохраняется без изменения в течение 24—36 часов. Подчиняемость закону Бера наблюдается в интервале концентраций 0—15 мкг Au/10 мл бензола. Среднее значение кажущегося коэффициента молярного светопоглощения равно 150 000. Эта величина рассчитана на

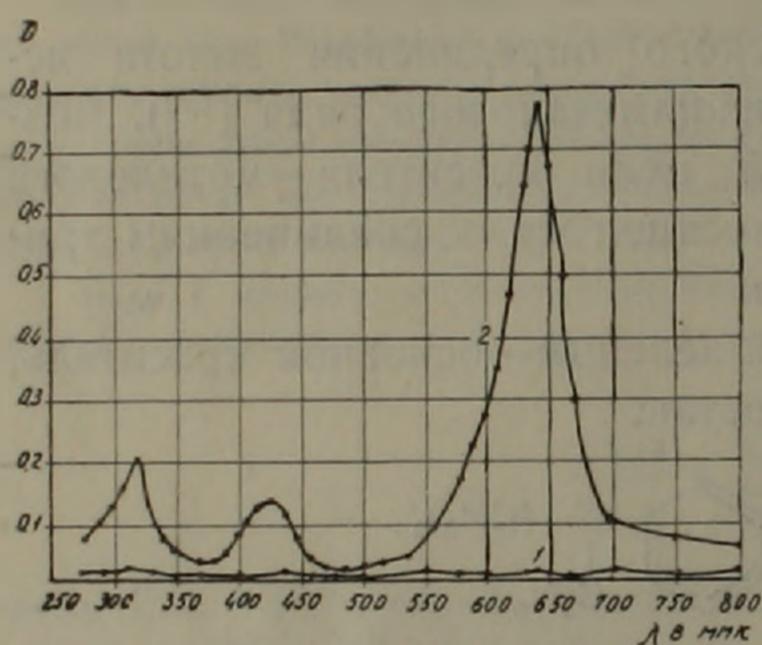


Рис. 1. Кривые светопоглощения бензольных экстрактов:  
1 — метилового зеленого; 2 — ассоциата метилового зеленого и хлоридного комплекса золота (рН ≈ 1,0.  $C_{Au} = 5,1 \cdot 10^{-6}$  М).

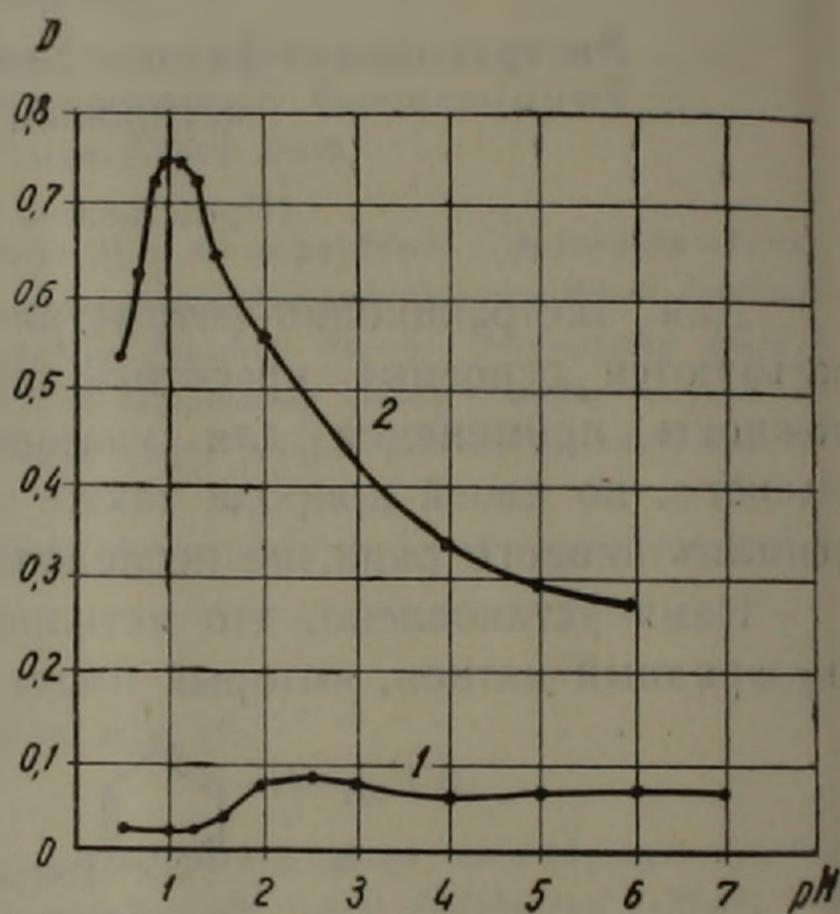


Рис. 2. Зависимость оптической плотности бензольных экстрактов от рН:  
1 — метилового зеленого; 2 — ассоциата метилового зеленого и хлоридного комплекса золота.

основании данных калибровочного графика. Спектрофотометрическая чувствительность определения  $0,0013 \text{ мкг Au/см}^2$ . Состав образующегося соединения был определен препаративным методом с использованием бензольного экстракта, содержащего ассоциат золота с красителем. Содержание последнего в органической фазе определялось после выпаривания растворителя на водяной бане и растворения сухого остатка в дистиллированной воде. Полученные описанным путем результаты свидетельствуют о том, что хлоридный комплекс золота  $AuCl_4^-$  вступает в реакцию с метиловым зеленым в молярном отношении  $AuCl_4^- : МЗ = 2 : 1$ . Определению золота экстракционно-фотометрическим методом метиловым зеленым не мешает Se (IV), Te (IV), Fe (III), Cu (II), Pb (II), Zn (II).

Ереванский государственный  
университет

### Ոսկու էֆստրակցիոն-ֆոտոմետրիկ որոշումը մեթիլ կանաչով

Հաստատված է, որ տրիֆենիլմեթանային շարքի հիմնային ներկ մեթիլ կանաչը փոխազդում է  $AuCl_4^-$ -իոնի հետ առաջացնելով օրգանական լուծիչի (բենզոլի) ֆազում համապատասխան ասոցիատ:

Առաջացրած միացության լուսակլանման մաքսիմումը դիտվում է 640 մմկ-ի տակ: Ջրային ֆազի օպտիմալ թթվությունը՝ pH 1,0—1,2: էքստրակտի դույնը կայուն է և նրա օպտիկ խտությունը ենթարկվում է ֆոտոմետրիայի հիմնական օրենքին, Մոլյար լուսակլանման թվացող գործակցի միջին արժեքը հավասար է 150000: Ցույց է տրված, որ ոսկու բյուրեղային կոմպլեքսը՝  $AuCl_4^-$  մեթիլ կանաչի հետ սեպարացվում է  $AuCl_3$ : Մկ = 2:1 հարաբերությամբ:

### Л И Т Е Р А Т У Р А — Կ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

<sup>1</sup> L. Ducret, H. Maurel, *Analyt. chim. Acta* 21, 74 (1959). <sup>2</sup> И. А. Блюм, И. А. Ульянова, *Труды Казахского института минерального сырья*, 3, 289, 1960.

