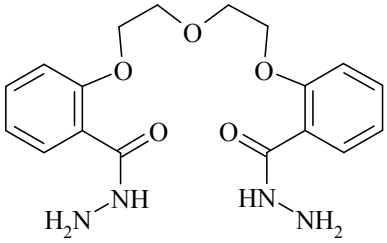
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОКОЛИЧЕСТВ МЕДИ ПО СЕНСИБИЛИЗИРОВАННОЙ ЕЮ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ТЕРБИЯ

Кирияк А.В., Топилова З.М., Городнюк В.П.
Физико-химический институт им. А.В. Богатского НАН Украины
gorvp@ukr.net

Люминесцентный метод для обнаружения меди используется, главным образом, в атомно-флуоресцентном его варианте, хотя в литературе имеются работы прямого определения ее по люминесценции пиридинового комплекса, по тушению люминесценции органических реагентов, др. Известно, что ионы меди в значительной степени или полностью тушат люминесценцию лантанидов в растворах их комплексных соединений. Описано также тушащее действие и в разнометальных f-d комплексах, интенсивное изучение которых в последние годы обусловлено их интересными магнитными свойствами.

Нами при изучении возможности образования и спектрально-люминесцентных свойств f-d комплексных соединений с подандами установлено наличие интенсивной сенсибилизации ионами Cu(II) люминесценции Tb(III) в комплексе с 1,5-бис-[2(гидразинокарбо)-фенокси]-3-оксапентаном (ГКФО)



Исследованы условия образования моно- и разнометального комплексов Tb и Cu с синтезированным лигандом, соотношение компонентов (Cu(или Tb):ГКФО=1:1; Tb:Cu:ГКФО=1:1:1) и их спектрально-люминесцентные свойства. Образование этих комплексных соединений подтверждено также данными ИК-спектроскопии и рентгенофазового анализа. Изучение влияния органических растворителей показало, что максимальное увеличение интенсивности люминесценции достигается при их содержании 30-40 %(об). Найдено, что 1000-кратные избытки ионов Mn(II), Fe(III), Co(II), Ni(II), Zn(II), Cd(II), Hg(II) не мешают определению меди.

В выбранных условиях проведено определение меди в искусственных смесях с использованием в качестве лиганда комплекса Tb·ГКФО. Градуировочный график прямолинеен в участке концентраций Cu(II) от 0.01 до 0.5 мкг/мл. Правильность полученных результатов определения Cu подтверждена анализом стандартных образцов (СО) сплавов на цинковой и никелевой основе (табл.)

Таблица. Результаты определения меди в СО сплавов Zn и Ni (n=5, P=0,95)

Образец	Аттестованные содержания Cu, %	Найдено Cu, %	S_r
Zn-ГСО М92 № 921	0,063±0,005	0,063±0,003	0,05
Zn-ГСО М45 № 454	0,033±0,004	0,032±0,002	0,03
Ni-ГСО 3144 - 84	0,158±0,007	0,155±0,006	0,04
Ni-ГСО 3143 - 85	0,119±0,003	0,123±0,002	0,03

Относительная погрешность определения не превышает 5 %. Нижняя граница определяемых концентраций Cu разработанным методом – 0.01 мкг/мл.

Работа выполнена в рамках гранта INTAS 2000-00565.