

ХІМІКО-АНАЛІТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСІВ Bi(III) З ХЛОРИДОМ 6,7-ДИГІДРОКСИ-2,4-ДИФЕНІЛБЕНЗОПІРИЛІО

Олександр Чеботарьов, Костянтин Плюта, Денис Снігур,
Анастасія Койчева, Віталій Дубовий

Кафедра аналітичної хімії,

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,

вул. Дворянська 2, 65082 Одеса, Україна

e-mail: alexch@ukr.net, denis270892@yandex.ru

Простим і доступним методом визначення Bi(III) є спектрофотометрія, проте описані в літературі реагенти та методики на їх основі малочутливі та малоселективні. Задача пошуку нових чутливих і вибіркових реагентів для фотометричного визначення Bi(III) залишається актуальною. Відомо що, о-діоксихроменолі є чутливими реагентами на іони полівалентних металів, а їх препаративний синтез відносно простий.

Метою даної роботи є вивчення комплексоутворення Bi(III) з хлоридом 6,7-дигідрокси-2,4-дифенілбензопірилію (ДФДОХ).

Комплексоутворення Bi(III) з ДФДОХ вивчали класичними спектрофотометричними методами, тип координуючої частки та координованого ліганду визначали методом Назаренка. Встановлено, що Bi(III) з ДФДОХ утворює два малорозчинні у воді комплекси: при рН 1,8-2,0 та 4,5-4,7. Для їх стабілізації у розчині придатний полівініловий спирт. Спектри світлопоглинання реагенту та комплексів наведено на рисунку.

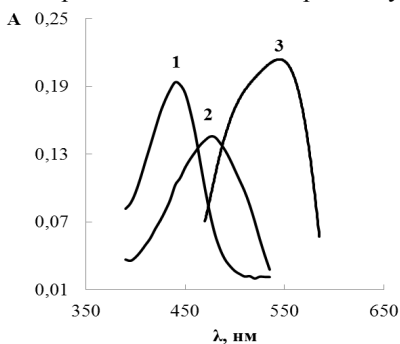


Рисунок. Спектри світлопоглинання досліджуваних систем: 1 – реагент, 2 – I комплекс (рН 1,9), 3 – II комплекс (рН 4,6); $l=1$ см, $C_{\text{Bi}}=1 \cdot 10^{-5}$ М, $C_{\text{R}}=4 \cdot 10^{-5}$ М, 0,08 об.% полівінілового спирту.

Взаємодія Bi(III) з ДФДОХ супроводжується батохромним зсувом смуги поглинання на 70 нм при утворенні I комплексу та на 120 нм при утворенні II комплексу. Оптимізовано умови утворення аналітичних форм – рН 1,9 ($\lambda=510$ нм, $\epsilon=2,8 \cdot 10^4$; M:R = 1:2) рН 4,6 ($\lambda=550$ нм, $\epsilon=3,1 \cdot 10^4$; M:R = 1:3), 4 кратний надлишок реагенту, 0,08 об.% полівінілового спирту. Забарвлення комплексів розвивається протягом 10-15 хв. Оптична густина залишається сталою впродовж 2 годин. Закон Бера виконується в діапазоні концентрацій (мкг/мл) Bi(III) 0,42 – 6,27 (рН 1,9) та 0,42 – 2,09 (рН 4,6).