

МІЦЕЛЯРНО-ЕКСТРАКЦІЙНЕ КОНЦЕНТРУВАННЯ ТА СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КУПРУМУ(II)

Віталій Дубовий, Олександр Чеботарьов, Анастасія Ключкова,

Денис Снігур

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова,

м. Одеса, вул. Дворянська, 2

Кафедра аналітичної хімії

e-mail: alexch@ukr.net

Міцелярна екстракція (МЕ) – сучасна, екологічнобезпечна та ефективна альтернатива класичній рідинній екстракції, яка легко поєднується із спектрофотометрією та атомно-абсорбційною спектроскопією. Проте загальновідомо, що при екстракції іонів металів виникає необхідність їх зв'язування в електронейтральні комплекси. В якості таких комплексуючих реагентів можуть виступати 2,4-заміщені похідні 6,7- та 7,8-дигідроксибензопірилію, які зарекомендували себе як високочутливі реагенти для визначення деяких високозарядних іонів металів (Mo (VI), W (VI), In (III), Ga (III) тощо).

Дана робота присвячена дослідженню можливостей спектрофотометричного визначення купруму(II) після його міцелярно-екстракційного концентрування у вигляді комплексу з 6,7-дигідрокси-2-феніл-4-метилбензопірілієм (МФДОХ).

Розроблена методика спектрофотометричного визначення купруму(II) у вигляді комплексу з МФДОХ (Cu:МФДОХ = 1:2, $\lambda_{\text{макс}} = 540$ нм) після МЕ концентрування. Встановлено оптимальні умови МЕ: рН 4.5 (бензойно-бензоатний буфер); 1 об.% тритону X-100, 2 мл 0,75М розчину амоній бензоату та 1 мл 0,5М розчину сульфатної кислоти. Утворення міцелярнозбагаченої фази розпочинається миттєво. Концентрат відділяють центрифугуванням при 3000 об/хв. протягом 5 хв та розбавляють 1 мл тетрагідрофурану для зменшення в'язкості. Градувальний графік лінійний в інтервалі концентрацій купруму(II) 0,02-0,95 мкг/мл. Нижня межа виявлення (LOD) та визначення (LOQ) відповідно складають 0,006 та 0,02 мкг/мл. Запропонована методика апробована при аналізі зразків води (таблиця), а відносне стандартне відхилення (RSD) не перевищує 4,3%.

Таблиця. Визначення Cu(II) в зразках води (n=5, P=0,95)

Зразок	Концентрація Cu(II), нг/мл		RSD, %
	Введено	Знайдено	
Водопровідна вода	-	22,1±1,04	3,8
	10,0	32,2±1,64	4,3
Питна вода (Бюветна вода)	-	<LOQ	-
	10,0	10,05±0,46	3,5