

СОРБЦІЙНО-КОЛЬОРОМЕТРИЧНЕ ТА ТЕСТ-ВИЗНАЧЕННЯ ХРОМУ(VI) У ВОДАХ

Олена Гузенко, Олена Жуковецька, Олександр Чеботарьов,
Яна Хомицька, Денис Снігур

Хімічний факультет,

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

вул. Дворянська, 2, 65082 Одеса, Україна

e-mail: guzenkodom@yandex.ua

Однією із сучасних задач аналітичної хімії є розробка портативних аналітичних приладів і засобів хімічного аналізу, які можна використовувати у польових умовах при визначенні екоотоксикантів. Наприклад, "off-line" варіант концентрування дозволяє створювати технічно прості комбіновані тест-методики динамічного сорбційного концентрування речовин з вод різних категорій. Особливий інтерес в області комбінованих сорбційно-кольорометричних тест-методик викликають індикаторні трубки (ІТ), що представляють собою мініатюризовані сорбційні колонки, за допомогою яких виконують аналіз об'єктів навколишнього середовища, а також промислових технологічних розчинів і викидів виробництва. Один з важливих етапів розробки подібних тест-методик є оптимізація параметрів ІТ. Застосування методів спектроскопії дифузного відбиття та кольорометрії, які реєструють аналітичний сигнал безпосередньо у твердій фазі, дозволяє розробити високочутливі, прості і досить вибіркові тест-методики.

Метою даної роботи є оптимізація геометричних параметрів ІТ на основі катіоніту КУ-2-8 при динамічному вилученні комплексу 1,5-дифенілкарбазонату Cr(III), попередньо одержаного за реакцією Cr(VI) з 1,5-дифенілкарбазидом, з модельних водних розчинів різного складу, а також визначення їх спектрофотометричних і кольорометричних характеристик для розробки тест-методики визначення хрому.

Дослідження особливостей формування адсорбційних шарів комплексу на поверхні катіоніту проводилось при варіюванні: часу контакту фаз, маси наважки сорбенту, діаметру сорбційної колонки, макроскладу розчинів сорбату. Оптимізовано геометричні параметри ІТ і показано, що фракційний склад сорбенту у меншій мірі впливає на ефективність концентрування та механізм сорбції ніж діаметр сорбційної колонки. Побудовані кольорометричні шкали для візуально-тестового визначення хрому(VI) у вигляді комплексу з 1,5-дифенілкарбазидом.

За результатами досліджень розроблені нові сорбційно-кольорометричні тест-методики для визначення Cr(VI) на рівні ГДК, які придатні до використання у позалабораторних умовах і апробовані на реальних зразках природних та стічних вод.