

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХРОМУ(VI) ТА АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОЕКСТРАКЦІЙНИХ ТЕХНІК

Ярослав Базель^{1,2}, Тетяна Сухарева^{1,3}

¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, вул. Підгірна, 46; Кафедра аналітичної хімії

²University of Pavol Jozef Šafárik in Košice, Košice, Šrobárova 2, Slovak Republic, Department of Analytical Chemistry

³Закарпатський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, м. Ужгород, Слов'янська набережна, 25

e-mail: yaroslav.bazel@uzhnu.edu.ua; tetiana.riabukhina@uzhnu.edu.ua

Застосування окисно-відновних реакцій у спектрофотометричному аналізі в поєднанні з сучасними мікроекстракційними техніками дозволяє вирішити ряд задач сучасної аналітичної хімії. Нами запропоновано використання відновних властивостей йодид-іонів для непрямого спектрофотометричного визначення Cr(VI), яке базується на утворенні трийодид-іонів, кількість яких визначали у поєднанні з мікроекстракційним концентруванням вортекс-змішувачем аналітичної форми у вигляді іонних асоціатів (ІА) з катіонами барвників астразонового діамантового червоного 4G (АДЧ) і астрафлоксину FF (АФ). Як екстрагенти були використані ізоамілацетат та CCl₄ (фактор концентрування 10 і 20). Доведено перспективність використання окисних властивостей трийодид-іонів для спектрофотометричного визначення аскорбінової кислоти (АК), яке базується на зменшенні інтенсивності забарвлення мікроекстрактів ІА [I₃⁻×АФ⁺] у CCl₄. Пропоновані аналітичні системи I₃⁻ - АФ⁺ - АК та Cr(VI) - I⁻ - АДЧ⁺ у поєднанні з мікроекстракційним концентруванням є більш чутливими, ніж відомі у літературі методи спектрофотометричного визначення Cr(VI) та АК.

Оптимізовані умови визначення зазначених аналітів, досліджено вплив різних факторів на спектрофотометричне визначення Cr(VI) АК і, на основі одержаних даних, розроблено та апробовано нові методики спектрофотометричного визначення Cr(VI) у природних водах (recovery = 97,7-102,8%, RSD = 3,1-5,7%) та аскорбінової кислоти у харчових продуктах (recovery = 98,0-102,3%, RSD = 3,2-3,9%). Пропоновані методики є простими у виконанні, експресними, високочутливими, мають задовільні метрологічні характеристики та відповідають вимогам «зеленої» хімії.

Acknowledgments

This work has been supported by the Scientific Grant Agency of the Ministry of Education of the Slovak Republic and the Slovak Academy of Sciences VEGA (grant No. 1/0253/16).