

МІЦЕЛЯРНА ЕКСТРАКЦІЯ ФАЗАМИ НЕІОННИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ АНАЛІТИЧНОГО КОНЦЕНТРУВАННЯ

В.О.Дорошук

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, вул.

Володимирська, 62, м. Київ, 01033 e-mail: doroschuk@univ.kiev.ua

Робота присвячена дослідженню закономірностей міцелярної екстракції фазами неіонних поверхнево-активних речовин (НПАР) при температурі помутніння. Досягнення високих коефіцієнтів концентрування, можливість поєднання з основними фізико-хімічними методами визначення, реалізація селективного вилучення субстратів за рахунок організованості міцелярної фази сприяють ефективному застосуванню методу для концентрування та розділення іонів металів та органічних сполук.

Досліджено закономірності фазового розшарування у розчинах поліоксиетильованих алкілфенолів (серії ОП, Неонол, Triton), встановлено вплив електролітів, іонних ПАР, органічних кислот та спиртів, фенолів на температуру помутніння, об'єм та властивості утворюваних міцелярних фаз. Запропоновані підходи для керованого створення та регулювання ліофільних властивостей індивідуальних та індукованих низькотемпературних міцелярних фаз НПАР.

Вивчення розподілу індивідуальних реагентів (аліфатичних карбонових кислот, амінів, ряду ксантенових реагентів, катіонних ПАР, піридилазо- та тіазолілазореагентів) та металокомплексів на їх основі між водною та міцелярною фазою у поєднанні з розрахунком вільної енергії пересольватації молекулярних фрагментів аліфатичних карбонових кислот та амінів у досліджених системах дозволило сформулювати основні критерії вибору комплексоутворювача і/або його модифікації для кількісного вилучення іону металу. Показано домінування ролі гідрофобного зв'язування при міцелярній екстракції високогідрофобних субстратів.

Показано, що ефективність міцелярно-екстракційного концентрування органічних сполук (пестицидів та фармацевтично-активних субстанцій, ряду амінокислот) визначається загальною гідрофобністю, зарядом та структурою субстрату. Запропоновані множинні лінійні регресії для прогнозування коефіцієнтів розподілу субстрату в рядах пестицидів, амінокислот, нестероїдних протизапальних та серцево-судинних засобів.

На основі отриманих даних у роботі розроблено комплекс методик спектроскопічного визначення (як індивідуального так і групового) іонів металів в об'єктах доквілля, хроматографічного визначення пестицидів у харчових продуктах та лікарських засобів у біологічних рідинах з попереднім міцелярно-екстракційним концентруванням.