

ІОНІЗАЦІЯ АРОМАТИЧНИХ КАРБОНОВИХ КИСЛОТ У ВОДНИХ РОЗЧИНАХ НЕЙОНОГЕННИХ ПАР

Жуковецька Олена Михайлівна,
аспірант, rentinchibs@gmail.com

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Гузенко Олена Михайлівна,
кандидат хімічних наук, доцент, guzenko@onu.edu.ua
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Снігур Денис Васильович,
кандидат хімічних наук, доцент, snigur@onu.edu.ua
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Нейоногенні поверхнево-активні речовини (нПАР) і організовані середовища на їх основі широко застосовуються в практиці хімічного аналізу. Особливої уваги заслуговує міцелярна екстракція - екологічно-привабливий метод розділення та концентрування, що ґрунтується на фазовому розшаруванні розчинів нПАР при досягненні критичної температури (температури помутніння) та дозволяє досягати високих коефіцієнтів концентрування при своїй простоті й легкості поєднання із різноманітними інструментальними, і в першу чергу спектроскопічними, методами детектування аналітичного сигналу. На нашу думку, головним недоліком класичної міцелярної екстракції є її довготривалість та необхідність нагрівання системи для ініціювання фазового розшарування. Останнє різко звужує коло об'єктів аналізу та аналітів, які можна сконцентрувати методом міцелярної екстракції.

Запропоновано підходи інтенсифікації утворення міцелярної фази дією ультразвукового або мікрохвильового випромінювання, проте в більшості випадків це виправдано лише частково. Принципово інший підхід засновано на хімічному ініціюванні утворення міцелярної фази. Для зменшення температури помутніння розчинів нПАР або, в деяких випадках, ініціювання міцелярної екстракції за кімнатної температури в хімічні системи вводять електроліти, високомолекулярні спирти та органічні речовини різної природи. Уваги заслуговують солі ароматичних карбонових кислот, які сприяють не тільки суттєвому зниженню температури помутніння розчинів нПАР, а й пришвидшують сам процес міцелярної екстракції до кількох хвилин. Проте механізм хімічного ініціювання міцелярної екстракції однозначно не встановлений, як не визначені й критерії свідомого вибору ініціаторів утворення міцелярної фази. Важливим для пояснення механізму ініціювання утворення міцелярної фази є інформація про кислотно-основні властивості ініціаторів та вплив на їх зміну концентрації нПАР.

Дана робота присвячено визначенню констант йонізації деяких ароматичних карбонових кислот (толуїлових кислот) в присутності Тритону Х-100 методом потенціометричного титрування. Оскільки для міцелярної екстракції застосовують розчини Тритону Х-100, концентрація нПАР яких перевищує критичну концентрацію міцелоутворення, кислотно-основні властивості толуїлових кислот досліджували при вмісті нПАР 1-10 об.%.

Збільшення вмісту нПАР призводить до послаблення кислотних властивостей толуїлових кислот. Величина pK_a лінійно збільшується до вмісту нПАР 5 об.% та при подальшому збільшенні вмісту Тритону Х-100 крива виходить на плато, а величина pK_a сягає $4,87 \pm 0,05$ (для м-толуїлової кислоти). Подібна поведінка характерна й для інших досліджених толуїлових кислот.