ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОЕМУЛЬСІЙНИХ СЕРЕДОВИЩ В АНАЛІЗІ ГІДРОФОБНИХ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Кочетков С.В.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
kochetkov_s@mail.ru

Завдяки здатності впливати на процеси комплексоутворення та колоїдно-хімічні властивості розчинів поверхнево-активні речовини (ПАР) широко використовуються в аналізі. Так в різних фізико-хімічних методах аналізу знайшли застосування доміцелярні та міцелярні розчини ПАР, емульсійні середовища на основі ПАР. Останнім часом активно досліджується можливість використання в аналізі мікроемульсій. Найширше застосування вони знайшли як рухомі фази в рідинній хроматографії та капілярному електрофорезі.

Мікроемульсії - це однофазні, прозорі, оптично ізотропні термодинамічно стійкі рідкі системи, що складаються з води, масла, поверхнево-активної речовини та допоміжної поверхнево-активної речовини – косурфактанту, яким найчастіше виступає коротко-ланцюговий спирт або амін. Інтерес аналітиків до мікроемульсій зумовлений широкими можливостями їх практичного застосування, адже вони поєднують в собі властивості полярного водного та неполярних органічних розчинників, виступають у якості універсальних розчинників органічних сполук різної гідрофобності. За рахунок присутності косурфактанту та масляної фази, у порівнянні з солюбілізаційною ємністю міцелярних розчинів ПАР, мікроемульсії мають більшу емульгуючу здатність по відношенню до найбільш гідрофобних сполук. Стійкість, ізотропність та прозорість мікроемульсійних середовищ є запорукою їх ефективного використання у різних методах аналізу.

У роботі підібрано склад та умови формування стійких екобезпечних мікроемульсій масло-вода на основі рослинної олії, оптимізована наважка масла, кількість ПАР та супутнього косурфактанта. Обговорено проблему стійкості мікроемульсійних систем у титриметричних методах аналізу при зміні кислотності та вмісту води, досліджено вплив неорганічних електролітів та температури на фазовий стан мікроемульсійних середовищ.

Показана можливість використання запропонованих мікроемульсій у титриметричному та атомно-адсорбційному методах аналізу. Розроблено умови визначення високогідрофобних лікарських препаратів кислотної, основної та сольової природи, кислотного числа харчових масел методом кислотно-основного титрування, атомно–адсорбційного визначення важких металів у харчових маслах та оливах з використанням мікроемульсійних середовищ. Методики випробувано при аналізі реальних об’єктів.