

ОБ'ЄМНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗМІШАНИХ СИСТЕМ, ЩО МІСТЯТЬ ПАР І ВМС

Олена Стрельцова, Юлія Сорочан, Катерина Мирошніченко

*Кафедра фізичної та колоїдної хімії,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
вул. Дворянська 2, 65082 Одеса, Україна
e-mail: elen_streltsova@onu.edu.ua*

Необхідність дослідження колоїдно-хімічних властивостей водних розчинів поверхнево-активних речовин (ПАР) різної природи в присутності високомолекулярних сполук (ВМС) не має сумніву. Науково обґрунтовані експериментальні результати важливі в прикладному аспекті і дозволяють оптимізувати флотаційні та адсорбційні технології при очистці стічних вод від ПАР, а також підібрати суміші ПАР-ВМС визначеного складу, котрі можна використовувати в тих технологічних процесах, де значну роль відіграють їх покращені об'ємні (міцелоутворення) та поверхневі (адсорбційні) властивості.

Мета роботи – вивчення об'ємних властивостей бінарних розчинів неіоногенних та аніонних ПАР, що містять полівініловий спирт (ПВС). Об'єктами дослідження слугували водні розчини неіоногенного (Твіні: Твін-40, Твін-60), аніонного (додецилсульфат натрію (ДДСН)) ПАР, їх бінарні суміші Твін-ДДСН з різною мольною часткою Твіну в розчині (n) та системи Твін-ДДСН-ПВС з різним співвідношенням числа молей ПАР до осново-моль/л ПВС. Поверхневий натяг досліджуваних водних розчинів вимірювали методом Вільгельмі в інтервалі концентрацій Твінів і ДДСН – $(1.0 - 3.2) \cdot 10^{-4}$ моль/дм³ відповідно з точністю $\pm 0,3$ мДж/м² при температурі 298 ± 1 К. Для вимірювання питомої електропровідності використовували кондуктометр ЕКСПЕРТ-002. Точність вимірювань при температурі 298 ± 1 К складала ± 2 %.

Проведені дослідження показали, що значення критичної концентрації міцелоутворення (ККМ), визначені тензометричним і кондуктометричним методами, сумішей Твін-ДДСН-ПВС незначно перевищують значення ККМ сумішей Твін-ДДСН. В міцелярній області ізотерми поверхневого натягу розчинів сумішей Твін-ДДСН і сумішей Твін-ДДСН-ПВС різного складу розташовуються нижче ізотерм поверхневого натягу розчинів індивідуальних ПАР. Суміші в усьому діапазоні їх мольних співвідношень проявляють синергізм у процесі змішаного міцелоутворення, який полягає в тому, що експериментальні значення ККМ сумішей Твін-ДДСН і Твін-ДДСН-ПВС досягаються при значеннях ККМ менших за значення ККМ, розраховані відповідно до гіпотетичних ідеальних систем (рівняння Ланге). Причиною є утворення нових супрамолекулярних структур (змішаних міцел).