

**КОЛОЇДНО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БІНАРНИХ СУМІШЕЙ
ГЕКСАДЕЦИЛПІРИДИНІЙ БРОМІДУ І ТРИТОНУ Х-100***Обелець В. О., Кочкодан О. Д., Семененко Т. С.*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна
zagchem@ukr.net

При практичному застосуванні поверхнево-активних речовин (ПАР), наприклад, в складі мийних засобів, емульгаторів, косметичних препаратів тощо, найчастіше використовують суміші ПАР як гомологів, так і різнотипних за хімічною природою. Суміші дозволяють набагато ефективніше, порівняно з індивідуальними ПАР, регулювати властивості дисперсних систем та процеси, що в них протікають. Яскравим прикладом є мікроемульсії: аномально низькі значення міжфазного натягу досягаються тільки при використанні певних поєднань двох або більше ПАР. Це зумовлено тим, що у змішаних системах ПАР з'являється новий комплекс неадитивних фізичних та колоїдно-хімічних властивостей внаслідок прояву синергетичних чи антагоністичних ефектів.

Метою роботи було вивчення поведінки сумішей міцелоутворюючих ПАР різної хімічної природи і встановлення залежності поверхневих та об'ємних властивостей цих сумішей від хімічної природи та вмісту ПАР у водних розчинах.

Як нейонну ПАР використали оксиетильований октилфенол зі ступенем оксиетильовання $n = 9,5$ тритон Х-100 (TX-100) загальної формули $C_8H_{17}C_6H_4(OCH_2CH_2)_n$; як катіонну ПАР – гексадецилпіридиній бромід загальної формули $C_{16}H_{33}NC_5H_5Br$ (ГДПБ). Суміші ПАР готували змішуванням розчинів індивідуальних ПАР з однаковою молярною концентрацією. Молярна частка TX-100 складала 0,3; 0,5 та 0,7. Поверхневий натяг розчинів ПАР та їх сумішей визначали методом Вільгельмі. За ізотермами поверхневого натягу розраховані основні колоїдно-хімічні характеристики ПАР: гранична адсорбція, поверхнева активність та критична концентрація міцелоутворення (ККМ).

Для суміші з мольною часткою TX-100 $\alpha = 0,5$ і 0,7 виявлено синергетичний ефект, що виявляється у зниженні величини поверхневого натягу та ККМ. При мольній частці тритону Х-100 у розчині $\alpha = 0,3$ синергетичний ефект не виявлено, а при $\alpha = 0,5$ виявлено мінімальний синергетичний ефект при низьких концентраціях ПАР.

З використанням підходу Рубена-Розена розраховано склад змішаних мицел та адсорбційних шарів на межі розчин – повітря, а також параметри міжмолекулярної взаємодії у змішаних мицелах β^m та адсорбційних шарах β^s . Вони показують міру відхилення системи від ідеальної поведінки.

Зіставлення кількісних характеристик міцелоутворення та адсорбції для досліджених сумішей ПАР показує, що для них виявлено ефекти негативного відхилення від ідеальної поведінки як при утворенні змішаних мицел, так і для змішаних адсорбційних шарів. Негативні величини параметрів взаємодії β^m та β^s свідчать про посилення взаємодії молекул та йонів у змішаних мицелах і адсорбційних шарах.

Проведені розрахунки показали, що змішані мицели ДДПБ/TX-100 мають підвищений вміст молекул TX-100 при всіх мольних частках його в розчині, а адсорбційний шар – при $\alpha = 0,5$ та 0,7. Це зумовлено вищою поверхневою активністю НПАР порівняно з КПАР. Вміст TX-100 в адсорбційному шарі зростає зі збільшенням його мольної частки розчину.