

МИЮЧІ ЗАСОБИ НА ОСНОВІ СИНЕРГЕТИЧНИХ КОМБІНАЦІЙ КАТІОННОЇ ТА НЕІОНОГЕННОЇ ПАР

Волювач О.В.

*Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
вул. Дворянська, 2, м. Одеса, 65082б, E-mail: voluvach@mail.ru*

Оскільки для широкого практичного використання миючих засобів (МЗ) на основі водних розчинів синергетичних комбінацій поверхнево-активних речовин (ПАР) різної природи вирішальне значення мають їх колоїдно-хімічні характеристики, було проведено за енергетичними параметрами [1, 2] аналіз міжчастинкової взаємодії деяких ПАР у процесах їх змішаного міцелоутворення (β^m [1]) і адсорбції (β^o [2]) на межі розділу фаз розчин – повітря в залежності від мольного співвідношення компонентів.

В якості об'єктів дослідження обрано двокомпонентні комбінації катіонної ПАР – йодиду гексадецилпіридинію (ЙГДП володіє бактерицидною властивістю) і неіоногенної ПАР – оксиетильованого монолаурату сорбітану (дана марка Твіну-20 використовується у харчовій промисловості, фармацевтичному, парфумерному виробництвах) різного складу.

Із експериментальних даних, представлених на рисунку, видно: змішування розчину ЙГДП з розчином Твіну-20 в різних мольних співвідношеннях значно відображується на зміні їх колоїдно-хімічних характеристик. Зі збільшенням мольної частки Твіну від 0,1 до 0,9 значення критичної концентрації міцелоутворення (ККМ) комбінацій ПАР зменшуються (здатність до міцелоутворення у порівнянні з індивідуальними компонентами збільшується, на порядок, при мольних співвідношеннях 0,5 (ЙГДП) : 0,5 (Твіну-20) і 0,1 (ЙГДП) : 0,9 (Твіну-20). Також суттєво зростають (за абсолютною величиною) значення параметра міжчастинкової взаємодії компонентів у змішаних міцелах β^m з 1,86 до 11,4 при мольному співвідношенні 0,5 (ЙГДП) : 0,5 (Твіну-20) і значення параметра міжчастинкової взаємодії компонентів у змішаних адсорбційних шарах β^o - з 1,39 до 19,98 при мольному співвідношенні 0,1 (ЙГДП) : 0,9 (Твіну-20). Адсорбуючись на поверхні розділу фаз водний розчин ПАР – повітря, досліджувані ПАР при сумісній присутності в більшому ступені знижують поверхневий натяг (σ) води (рисунок), що сприяє поліпшенню їх

миючої здатності у порівнянні з розчинами індивідуальних ПАР за умов малих витрат реагентів.

Виявлений максимальний синергізм колоїдно-хімічних властивостей досліджуваних комбінацій ПАР з мольною часткою n (Твіну-20) $\geq 0,5$ в змішаних розчинах з ЙГДП дозволяє запропонувати їх в якості основи ефективних МЗ, які можуть бути використані на підприємствах текстильного та лакофарбового виробництва, зокрема, для промивання вовняного волокна і підготовки поверхні металів під лакофарбове покриття, а також рекомендовано для очистки фарбових апаратів, декільких полотен та офсетних форм; для підготовки скляних волокон до хімічної металізації тощо.

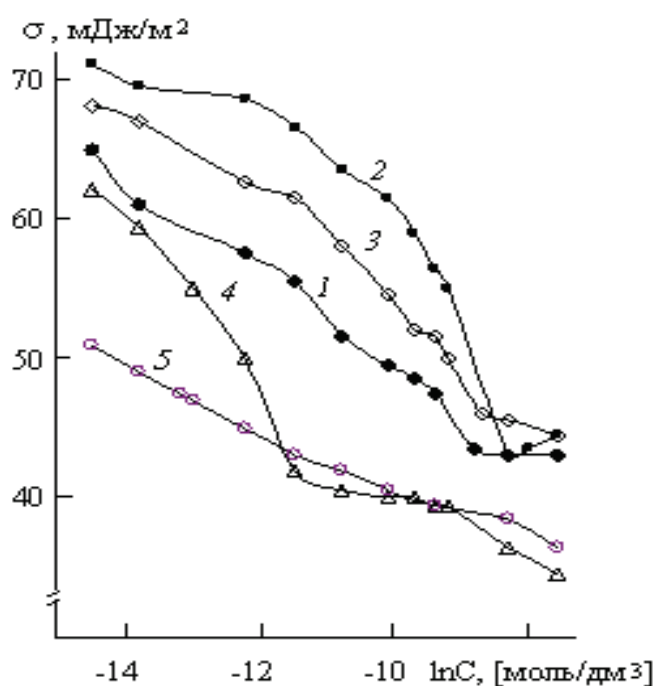


Рисунок. Ізотерми поверхневого натягу водних розчинів індивідуальних Твіну-20 (1), ЙГДП (2) та їх бінарних комбінацій з різною мольною часткою (n) Твіну-20 в змішаних розчинах: 3 – 0,1; 4 – 0,5; 5 – 0,9.

Література

1. Rubingh D.N. Solution Chemistry of Surfactants. – N.Y., 1979. – Vol. 1. – P. 337.
2. Rosen M.J. Phenomena in Mixed Surfactant Systems / Ed. by J.F. Scameron. – Washington: Amer. Chem. Soc., 1986.