

ДИФФУЗИЯ ПАВ В ВОДНЫХ МИЦЕЛЛЯРНЫХ РАСТВОРАХ

Мовчан Т.Г.,^а Русанов А.И.,^{а,б} Плотникова Е.В.^а

^аИнститут физической химии и электрохимии им. А.Н.Фrumкина Российской Академии Наук,
119071, Москва, Ленинский проспект 31,

e-mail: movchan_tamara@mail.ru

^бСПбГУ, Санкт-Петербург, 198504 Петродворец, Ульяновская ул. 1.

Интерес к изучению диффузии ПАВ в водных растворах обусловлен их широким использованием как в теоретических исследованиях, так и при разработке технологических процессов, связанных с транспортными свойствами ПАВ.

В широкой области концентраций исследованы водные растворы бромидов алкил(трифенилфосфония и триметиламмония), моноалкиловых эфиров полиэтиленгликолей (C_8E_4 и $C_{12}E_5$), октил- β -D-глюкопиранозида (ОВГ) методом динамического рассеяния света¹⁻³.

Обнаружено локальное повышение коэффициента диффузии (D) для всех ионных ПАВ при концентрациях выше критической концентрации мицеллообразования (ККМ). При одинаковой длине алкильной цепи и природе противоиона повышение D с ростом содержания ПАВ становится более значительным при уменьшении ККМ. Коэффициент диффузии ОВГ имеет общую тенденцию к снижению с увеличением содержания в растворе, хотя не столь яркую, как в случаях C_8E_4 и $C_{12}E_5$.

Объяснение концентрационной зависимости коэффициентов диффузии дано на основе предложенной ранее теории⁴, развитой для идеальных мицеллярных систем⁵⁻⁷. Рассмотрены способы введения исходных расчетных параметров и схема расчета для идеальной смеси мономерных молекул и мицелл, а также поправки на изменение чисел агрегации мицелл, активности и вязкости раствора. Введение поправок расширяет диапазон согласия теории и эксперимента.

Литература

1. Мовчан Т.Г., Щекин А.К., Соболева И.В., Хлебунова Н.Р., Плотникова Е.В., Русанов А.И. Коллоид. журн., 2015, 77, 189.
2. Мовчан Т.Г., Плотникова Е.В., Соболева И.В., Русанов А.И. Коллоид. журн., 2017, 79, 313.
3. Мовчан Т.Г., Плотникова Е.В., Соболева И.В., Русанов А.И. Коллоид. журн., 2018, 80, 290.
4. Leaist D.G. J. Colloid Interface Sci., 1986, 111, 230.
5. Русанов А.И. Коллоид. журн., 2016, 78, 358.
6. Русанов А.И. Коллоид. журн., 2018, 80, 82.
7. Русанов А.И. Collids Surf. A., 2018, 551, 158.

Исследование выполнено в рамках Государственного задания