

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ДИФФУЗИИ В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Балданова Д.М., Танганов Б.Б.

*Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления,
 670013, Россия, Улан-Удэ, Ключевская 40в,
 e-mail: darbal@rambler.ru*

Авторами предложена модель оценки коэффициентов диффузии на основании уравнения Стокса для силы вязкости применительно к сферическим телам, совершающим колебательные движения в жидком диэлектрике (обратимые диссоциации–ассоциации сольватированных ионов в режиме гармонических колебаний)1:

$$D = \frac{1}{2} \cdot \frac{\Lambda k_{\Lambda} T}{N_a e^2 \exp\left(-\frac{\hbar \omega}{k_{\Lambda} T}\right) \cdot 1.1 \cdot 10^{-2}}, \text{ см}^2 \cdot \text{сек}^{-1}$$

Рассчитанные значения коэффициентов диффузии с использованием значений эквивалентных электропроводностей представлены в таблице. Для расчета использованы имеющиеся справочные данные электрической проводимости, общепринятые в химической термодинамике. Следует отметить, что справочные величины коэффициентов диффузии отсутствуют для некоторых растворов электролитов.

Таблица 1. Концентрационная зависимость коэффициента диффузии при 291К и $\epsilon = 13,92$

C, моль/л	0,005	0,01	0,05	0,1	0,5	1
$X = (z_{\text{к}} z_{\text{ан}} \cdot C/\mu)^{1/2}$	0,019	0,027	0,060	0,085	0,190	0,268
$\exp(-0.84 \cdot X)$	0,984	0,978	0,951	0,931	0,853	0,798
$\Lambda, \text{ Ом}^{-1} \text{ см}^2 \text{ моль}^{-1}$	103,8	102	95,7	92	80,9	74,3
$D_{\text{теор}} \cdot 10^{-5}, \text{ см}^2 \text{ моль}^{-1}$	1,375	1,360	1,312	1,288	1,237	1,213
$D_{\text{лит}}, \text{ см}^2 \text{ моль}^{-1}$	-	-	1,250	-	1,200	-

Литература

1. Балданова Д.М., Танганов Б.Б. Плазменно-гидродинамическая концепция состояния ионов в растворах электролитов в оценке некоторых свойств: монография. – М.: Издательский Дом Академии Естествознания, 2012. – 100 с.
 2. Справочник химика. Т.III. – М.: Химия, 1969. –1005 с.
- Работа выполнена в рамках НИОКР № АААА-А16-116022550247-1.