

4) Molekül Büyüklüğü ve Difüzyon

Katı küresel çözünen madde için, Difüzyon katsayısı:

$$\odot D = \frac{k T}{6\pi r \mu}$$

k: Boltzman sabiti, $1.38 \cdot 10^{-23}$ j/K

T: Sıcaklık, K

r: Çözünen molekülün yarıçapı, m

μ : Ortam vizkositesi, kg/m s

Örnek 2)

$1 \cdot 10^{-7}$ m küresel kolloidal bir taneciğin 20 °C deki suyun 1 cm derinliğine difüzyonu ne kadar sürede gerçekleşir?

Suyun viskozitesi $1.002 \cdot 10^{-3}$ kg/m s

● Çözüm:

$$D = \frac{kT}{6\pi r\mu} = 4.28 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$\overline{x^2} / 2Dt = 1.17 \cdot 10^7 \text{ s} = 135 \text{ gün}$$

5) Çözünenin Bağlanması ve Difüzyon

Çözünen lateks bir membrana bağlanırsa:

$$C = C_f + C_b$$

C_f : Serbest difüzlenebilen çözünen derişimi

C_b : Bağlanan çözünen derişimi

$$C_b = K' C_f$$

K' : Orantı katsayısı

Tek boyutlu sistemde aklı:

$$J = -D \frac{dC_f}{dx}$$

$$C = C_f + C_b = (1 + K') C_f$$

$$J = - \left(\frac{D}{1 + K'} \right) \frac{dC}{dx}$$