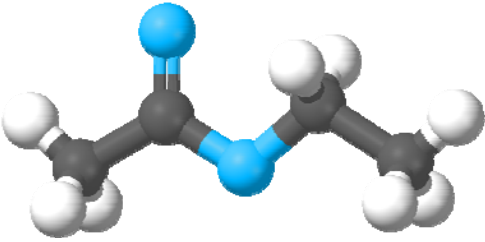




PROBLEMA 1

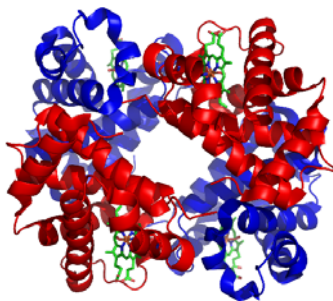
- (A) Determinar el coeficiente de difusión del vapor de acetato de etilo en aire a 50°C y 2 atm, aplicando la teoría cinética de Chapman-Enskog.
- (B) Empleando el método de Tyn y Calus basado en el paracoro, estimar la difusividad del agua a dilución infinita en acetato de etilo a 20 °C.

ACETATO DE ETILO	
	
Fórmula	CH ₃ -COO-CH ₂ -CH ₃
Punto de fusión	-83.55 °C
Punto de ebullición	77.15 °C
Temperatura crítica	250 °C
Presión crítica	38.3 bar
Volumen molar crítico	280 cm ³ /mol
Densidad a 20°C	0.900 g/cm ³
Densidad en el punto de ebullición	0.882 g/cm ³
Índice de refracción	1.372
Viscosidad	0.529 cP @ 0°C 0.455 cP @ 20°C 0.367 cP @ 40°C

PROBLEMA 2

Experimentalmente se determinó que el coeficiente de difusión de cierto polímero en solución acuosa es de 4.76×10^{-6} cm²/s. Si el grado de polimerización del polímero es de 10,000, estimar la difusividad en solución acuosa de un polímero del mismo tipo pero con un grado de polimerización de 25,000.

PROBLEMA 3



La hemoglobina es una molécula compleja encargada de transportar el oxígeno y el dióxido de carbono en la sangre. Tiene un peso molecular cercano a los 64,500 g/mol (Van Beekvelt *et al.*, 2001). La difusividad de la hemoglobina a dilución infinita en agua a 25 °C es 6.9×10^{-7} cm²/s (Cussler, 1997). ¿Cuál será su difusividad a 37°C?

Referencias:

Cussler E.L. (1997). "Diffusion: Mass Transfer in Fluid Systems". 2nd Edition, Cambridge University Press, 580 p.
Van Beekvelt M.C., Colier W.N., Wevers R.A., Van Engelen B.G. (2001). "Performance of near-infrared spectroscopy in measuring local O₂ consumption and blood flow in skeletal muscle". *J Appl Physiol* **90** (2): 511–519.

PROBLEMA 4

Estimar el coeficiente de difusión de los siguientes compuestos a dilución infinita en agua a 47°C:

- (A) helio
- (B) metano
- (C) etanol
- (D) acetona
- (E) acetato de plomo