

Problema507: Indique, argumentando, se cada unha das seguintes proposicións é verdadeira ou falsa:

- a) A k de velocidade para unha ecuación de primeira orde exprésase en unidades de $\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.
- b) As unidades da velocidade dunha reacción dependen da orde total da reacción.
- c) Na ecuación de Arrhenius a E_a non depende da temperatura.

a) A k de velocidade para unha ecuación de primeira orde exprésase en unidades de $\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.

É falsa. Para unha reacción de primeira orde $v = k\cdot[A]$ as unidades da constante deben ser:

$$k = \frac{v}{[A]} = \frac{(\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}\cdot\text{s}^{-1})}{(\text{mol}\cdot\text{l}^{-1})} = (\text{s}^{-1})$$

b) As unidades da velocidade dunha reacción dependen da orde total da reacción.

É falsa. As unidades da velocidade de reacción son por definición o cociente das unidades de concentración entre as unidades do tempo: $\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.

c) Na ecuación de Arrhenius a E_a non depende da temperatura.

Na ecuación de Arrhenius:

$$k = A \cdot e^{-\frac{E_a}{R\cdot T}}$$

E_a é a enerxía de activación, enerxía mínima para alcanzar o estado de transición. Non depende da temperatura, pero se aumenta a temperatura haberá máis moléculas en disposición de alcanzar o estado de transición.