

Problema505: Dada la siguiente ecuación de velocidad, $v = k \cdot [A] \cdot [B]^2$, correspondiente a la siguiente reacción química, $A+B \rightarrow C$, indica, razonadamente, si cada una de las siguientes proposiciones es verdadera o falsa:

- a) La constante k es independiente de la temperatura.
- b) La reacción es de primer orden respecto de A y de primer orden con respecto de B pero de segundo orden para el conjunto de la reacción.
- c) La velocidad de reacción posee un valor constante mientras dura la reacción química.

a) La constante k es independiente de la temperatura.

Es falsa. La constante de velocidad está relacionada con la temperatura como nos indica la ecuación de Arrhenius

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

b) La reacción es de primer orden respecto de A y de primer orden con respecto de B pero de segundo orden para el conjunto de la reacción.

Es falsa. El exponente de la concentración de A en la ecuación de velocidad es 1, por tanto, es de orden 1 respecto de A, pero el exponente de la concentración de B en la ecuación de velocidad es 2, por tanto, es de orden 2 respecto de B. Para el conjunto de la reacción el orden de reacción es 3, es una reacción de tercer orden global.

c) La velocidad de reacción posee un valor constante mientras dura la reacción química.

Es falsa. La velocidad depende de las concentraciones de A y B, a medida que transcurre la reacción y se consuman los reactivos la velocidad irá disminuyendo.