

CINÉTICA QUÍMICA

- 1) La reacción: $A + 2 B \rightarrow 2 C + D$ es de primer orden con respecto a cada uno de los reactivos.
- Escriba la ecuación de velocidad.
 - Indique el orden total de reacción.
 - Indique las unidades de la constante de velocidad. **Selectividad 2002**
- 2) Se ha comprobado experimentalmente que la reacción $2 A + B \rightarrow C$ es de primer orden respecto al reactivo A y de primer orden respecto al reactivo B.
- Escriba la ecuación de la velocidad.
 - ¿Cuál es el orden total de la reacción?
 - ¿Qué factores pueden modificar la velocidad de la reacción? **Selectividad 2004**
- 3) La velocidad de la reacción $A + 2 B \rightarrow C$, en fase gaseosa solo depende de la temperatura y de la concentración de A, de tal manera que si se duplica la concentración de A la velocidad de reacción también se duplica.
- Justifique para que reactivo cambia más deprisa la concentración.
 - Indique los órdenes parciales respecto de A y B y escriba la ecuación cinética.
 - Indique las unidades de la velocidad de reacción y de la constante cinética.
 - Justifique cómo afecta a la velocidad de reacción una disminución de volumen a la temperatura constante. **Selectividad 2007**
- 4) Para la reacción $A_{(g)} \rightarrow B_{(g)} + C_{(g)}$ el valor de la constante de velocidad a una cierta temperatura es $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$.
- ¿Cuál es el orden de la reacción?
 - ¿Cuál es la ecuación de velocidad?
 - A esa misma temperatura, ¿cuál será la velocidad de la reacción cuando la concentración de A sea 0,242 M? **Selectividad 2013**
- 5) La ecuación de velocidad de cierta reacción es: $v = k \cdot [A]^2 [B]$. Razone si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:
- La unidad de la constante de velocidad es $\text{mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}$.
 - Si se duplican las concentraciones de A y B, en igualdad de condiciones, la velocidad será ocho veces mayor.
 - Si se disminuye el volumen a la mitad, la velocidad de reacción será ocho veces mayor. **Selectividad 2013**
- 6) Para la reacción $2 \text{NO}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$ se sabe que $k = 1,60 \text{ (mol/L)}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ para $T = 375 \text{ K}$, mientras que $k = 7,50 \text{ (mol/L)}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ para $T = 430 \text{ K}$.
- Calcula la energía de activación.
 - A la vista de las unidades de k, indica el orden de la reacción.
- 7) Sabiendo que la energía de activación de un proceso elemental vale 32,5 kJ/mol y que su constante de velocidad a dicha temperatura es $5,5 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}$, ¿cuánto valdrá su constante de velocidad a una temperatura de -50°C ?
- 8) En una reacción endotérmica:
- Dibuja el diagrama entálpico de la reacción.
 - ¿Cuál es mayor, la energía de activación directa o la inversa?
 - ¿Cómo afectará al diagrama anterior la edición de un catalizador? **Selectividad 2013**