



## **EJERCICIOS UD 5: CINÉTICA QUÍMICA**

### **Química 2º Bachillerato**

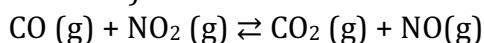
**1.-** (2022. JUNIO. EJERCICIO B2) La reacción:  $A + B \rightarrow C + D$  es de primer orden con respecto a A y de segundo orden con respecto a B.

- Escriba la ecuación de velocidad de dicha reacción.
- Determine el orden total de la reacción.
- Deduzca las unidades de la constante de velocidad.

**2.-** (2022. RESERVA 4. EJERCICIO B6) A una cierta temperatura, la velocidad de la reacción  $A(g) \rightarrow B(g)$  es  $0'020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  cuando la concentración de A es  $0'10 \text{ M}$ . Sabiendo que se trata de una reacción de segundo orden con respecto a A:

- Escriba la ecuación de velocidad de dicha reacción.
- Calcule el valor de su constante de velocidad, indicando las unidades de esta.
- Indique tres factores que pueden modificar la velocidad de la reacción.

**3.-** (2021. RESERVA 1. EJERCICIO B6) La reacción:



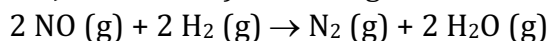
tiene la siguiente ecuación de velocidad obtenida experimentalmente:

$$v = k \cdot [\text{NO}_2]^2$$

Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- La velocidad de desaparición del CO es igual a la velocidad de desaparición del  $\text{NO}_2$ .
- La constante de velocidad no depende de la temperatura porque la reacción se produce en fase gaseosa.
- El orden total de la reacción es 1 porque la velocidad solo depende de la concentración de  $\text{NO}_2$ .

**4.-** (2021. RESERVA 4. EJERCICIO B2) Para la siguiente reacción:



la ecuación de velocidad hallada experimentalmente es:  $v = k \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]$

- ¿Cuáles son los órdenes parciales de reacción? ¿Y el orden total?
- Si la constante de velocidad para esta reacción a  $1000 \text{ K}$  es  $6'0 \cdot 10^4 \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ , calcule la velocidad de reacción cuando  $[\text{NO}] = 0'015 \text{ M}$  y  $[\text{H}_2] = 0'035 \text{ M}$ .
- ¿Cómo afectará a la velocidad de reacción un aumento de la presión, si se mantiene constante la temperatura? Justifique la respuesta.

**5.-** (2020. RESERVA 4. EJERCICIO B2) Indique de forma razonada si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- La velocidad de una reacción es independiente de la concentración de los reactivos.
- La unidad de la constante de velocidad de una reacción de orden uno es  $\text{s}^{-1}$ .
- El uso de catalizadores aumenta la energía de activación de la reacción.

**6.-** (2020. SEPTIEMBRE. EJERCICIO B6) La reacción:  $A + 2 B \rightarrow C$ , es de orden cero con respecto a A, orden 2 respecto a B y su constante de velocidad vale  $0'053 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$

- ¿Cuál es el orden total de la reacción?
- ¿Cuál es la velocidad si las concentraciones iniciales de A y de B son  $0'48 \text{ M}$  y  $0'35 \text{ M}$ , respectivamente?
- ¿Cómo se modifica la velocidad si la concentración inicial de A se reduce a la mitad?



## EJERCICIOS UD 5: CINÉTICA QUÍMICA

### Química 2º Bachillerato

- 7.-** (2019. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN B) Si la reacción  $2A \rightarrow B + C$  es de primer orden, justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
- La velocidad de la reacción disminuye al formarse cantidades crecientes de B y C.
  - La ecuación de velocidad es:  $v = [A]^2$ .
  - Al aumentar la temperatura aumenta la velocidad de la reacción.
- 8.-** (2019. RESERVA 3. EJERCICIO 3. OPCIÓN A) La reacción elemental  $A + B \rightarrow C$  es de orden 1 para cada reactivo.
- Escriba la ecuación de velocidad correspondiente a dicha reacción.
  - A una determinada temperatura la velocidad inicial es de  $6'68 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  y concentraciones de A y B son  $0'17 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , calcule la constante de velocidad indicando sus unidades.
  - Justifique qué le ocurriría a la velocidad de la reacción si se adiciona un catalizador.
- 9.-** (2018. RESERVA 2. EJERCICIO 4. OPCIÓN B) La reacción:
- $$\text{CO (g)} + \text{NO}_2 \text{ (g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2 \text{ (g)} + \text{NO (g)}$$
- tiene la siguiente ecuación de velocidad obtenida experimentalmente:
- $$v = k \cdot [\text{NO}_2]^2$$
- Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
- La velocidad de desaparición del CO es igual a la velocidad de desaparición del  $\text{NO}_2$ .
  - La constante de velocidad no depende de la temperatura porque la reacción se produce en fase gaseosa.
  - El orden total de la reacción es 1 porque la velocidad solo depende de la concentración de  $\text{NO}_2$ .
- 10.-** (2018. RESERVA 4. EJERCICIO 3. OPCIÓN A) Experimentalmente se halla que la reacción  $A \rightarrow B + C$ , en fase gaseosa, es de orden 2 respecto de A.
- Escriba la ecuación de velocidad.
  - Explique cómo variará la velocidad de reacción si el volumen disminuye a la mitad.
  - Calcule la velocidad cuando  $[A] = 0'3 \text{ M}$ , si la constante de velocidad es  $k = 0'36 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ .
- 11.-** (2017. RESERVA 3. EJERCICIO 3. OPCIÓN A) Indique verdadero o falso para las siguientes afirmaciones, justificando la respuesta:
- En una reacción del tipo  $A + B \rightarrow C$ , el orden total es siempre 2.
  - Al aumentar la temperatura a la que se realiza una reacción aumenta siempre la velocidad.
  - En un equilibrio la presencia de un catalizador aumenta únicamente la velocidad de la reacción directa.
- 12.-** (2017. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 4. OPCIÓN B) La reacción:
- $$A + 2B + C \rightarrow D + E$$
- tiene como ecuación de velocidad:  $v = k \cdot [A]^2 \cdot [B]$
- ¿Cuáles son los órdenes parciales de la reacción y el orden total?
  - Deduzca las unidades de la constante de velocidad.
  - Justifique cuál es el reactivo que se consume más rápidamente.