

EJERCICIOS UD 5: CINÉTICA QUÍMICA Química 2º Bachillerato

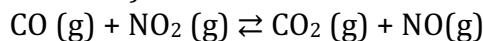
1.- (2022. JUNIO. EJERCICIO B2) La reacción: $A + B \rightarrow C + D$ es de primer orden con respecto a A y de segundo orden con respecto a B.

- a)** Escriba la ecuación de velocidad de dicha reacción.
- b)** Determine el orden total de la reacción.
- c)** 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:

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

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



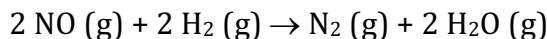
tiene la siguiente ecuación de velocidad obtenida experimentalmente:

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

Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a)** La velocidad de desaparición del CO es igual a la velocidad de desaparición del NO_2 .
- b)** La constante de velocidad no depende de la temperatura porque la reacción se produce en fase gaseosa.
- c)** El orden total de la reacción es 1 porque la velocidad solo depende de la concentración de NO_2 .

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



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

- a)** ¿Cuáles son los órdenes parciales de reacción? ¿Y el orden total?
- b)** Si la constante de velocidad para esta reacción a 1000 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 $[\text{H}_2] = 0'035 \text{ M}$.
- c)** ¿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:

- a)** La velocidad de una reacción es independiente de la concentración de los reactivos.
- b)** La unidad de la constante de velocidad de una reacción de orden uno es s^{-1} .
- c)** 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 $0'053 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$

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

EJERCICIOS UD 5: CINÉTICA QUÍMICA
Química 2º Bachillerato

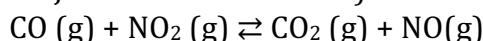
7.- (2019. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN B) Si la reacción $2A \rightarrow B + C$ es de primer orden, justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a)** La velocidad de la reacción disminuye al formarse cantidades crecientes de B y C.
- b)** La ecuación de velocidad es: $v = [A]^2$.
- c)** 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.

- a)** Escriba la ecuación de velocidad correspondiente a dicha reacción.
- b)** 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.
- c)** 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:



tiene la siguiente ecuación de velocidad obtenida experimentalmente:

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

Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a)** La velocidad de desaparición del CO es igual a la velocidad de desaparición del NO_2 .
- b)** La constante de velocidad no depende de la temperatura porque la reacción se produce en fase gaseosa.
- c)** El orden total de la reacción es 1 porque la velocidad solo depende de la concentración de 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.

- a)** Escriba la ecuación de velocidad.
- b)** Explique cómo variará la velocidad de reacción si el volumen disminuye a la mitad.
- c)** 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:

- a)** En una reacción del tipo $A + B \rightarrow C$, el orden total es siempre 2.
- b)** Al aumentar la temperatura a la que se realiza una reacción aumenta siempre la velocidad.
- c)** 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: $v = k \cdot [A]^2 \cdot [B]$

- a)** ¿Cuáles son los órdenes parciales de la reacción y el orden total?
- b)** Deduzca las unidades de la constante de velocidad.
- c)** Justifique cuál es el reactivo que se consume más rápidamente.