

QUÍMICA 2º BACHILLERATO**HOJA Nº 10****SOLUCIONES****CINÉTICA QUÍMICA**

1.-/ a) Falsa b) Verdadera c) Verdadera

2.-/ a)  b) Exotérmica

3.-/ a) Camino 2 b) 75 kJ/mol c) 40 kJ/mol (Endotérmica)

4.-/ a) Verdadera b) Falsa c) Falsa

5.-/ a)  b) Exotérmica c) Modificando la E_a 6.-/ a) $K_c = 0,02$ b) Izquierda c) No afecta al equilibrio7.-/ a) **40 kJ** (si el catalizador es positivo); **80 kJ** (si el catalizador es negativo) b) $\Delta H = -20$ kJ c)
Un aumento de la velocidad de reacción8.-/ a) $v = k \cdot [A] \cdot [B]$ b) 2 c) Ver teoría

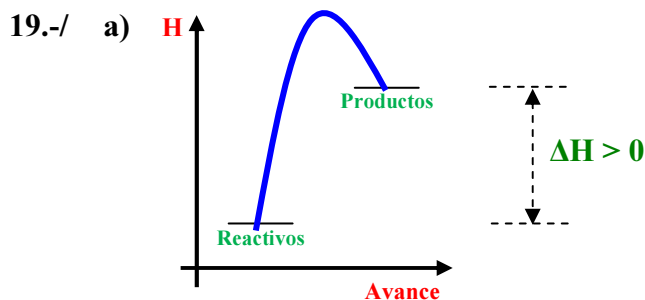
9.-/ a) Verdadera b) Falsa c) Falsa

10.-/ a) k **depende** de la temperatura. b) Falso. La reacción es de 2º orden respecto de A.11.-/ a) $v = k \cdot [A] \cdot [B]$ b) 2 c) $L \cdot mol^{-1} \cdot s^{-1}$

12.-/ a) Verdadera b) Falsa c) Falsa

13.-/ a) 1 b) 2 c) $L \cdot mol^{-1} \cdot s^{-1}$ 14.-/ a) $v = k \cdot [A]^2 \cdot [B]$ b) $k = 5,5 \cdot 10^{-3} L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}$ 15.-/ a) Falsa b) Verdadera c) Falsa, $k = 6,0 L \cdot mol^{-1} \cdot s^{-1}$ 16.-/ a) $k = 3,5 \cdot 10^{-2} L \cdot mol^{-1} \cdot s^{-1}$ b) $v = 1,4 \cdot 10^{-3} mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ 17.-/ a) **2** respecto del NO y **1** respecto del H_2 b) 3 c) $L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}$

- 18.-/ a) La velocidad no es contante pues varía la concentración de los reactivos con el tiempo.
 b) El orden total es 3.
 c) - Modificación de la concentración de reactivos o productos.
 - Modificación de la temperatura.
 - Adición de un catalizador.



- b) E_a (directa) > E_a (inversa) c) Si el catalizador es **positivo** la E_a **disminuye**.
 Si el catalizador es **negativo** la E_a **aumenta**.

- 20.-/ a) 2 b) $v = k \cdot [A]^2$ c) $v = 8,78 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

- 21.-/ a) **Falsa**. ($k = \text{mol}^{-2} \cdot \text{L}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) b) **Verdadera**. $v' = k \cdot [2A]^2 \cdot [2B] = 8k \cdot [A]^2 \cdot [B] = 8v$
 c) **Verdadera**. Al disminuir el volumen a la mitad la concentración se hace el doble (caso b).

- 22.-/ a) **Falsa**. La entalpía de la reacción no depende del catalizador, pues éste actúa sobre la energía de activación. La entalpía de la reacción sólo depende de la entalpía de productos y reactivos.
 b) **Falsa**. El catalizador actúa modificando la energía de activación, disminuyéndola si el catalizador es positivo.
 c) **Verdadera**. Si el catalizador es **positivo** al disminuir la energía de activación se producen más choques efectivos y la velocidad de la reacción aumenta.
 (Se podría considerar **falsa** si el catalizador es negativo)

- 23.-/ a) $v = k \cdot [A] \cdot [B]^2$
 b) $\alpha + \beta = 3$
 c) **La temperatura influye en la velocidad de reacción**. Al aumentar la temperatura aumenta la energía cinética de las moléculas, aumentan los choques entre ellas y por tanto aumentan los choques eficaces, lo que se traduce en un aumento de la velocidad de reacción.

- 24.-/ a) $\alpha = 2$ (orden 2 respecto de A); $\beta = 1$ (orden 1 respecto de B); orden total $\alpha + \beta = 3$
 b) $\text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$
 c) **El reactivo B**, se consume más rápido pues en la estequiometría se consumen 2 moles de B por cada mol de A. $v = -\frac{d[A]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[B]}{dt}$; $v_A = \frac{1}{2} v_B$; $2 v_A = v_B$. **El reactivo B se consume el doble de rápido**.

- 25.-/ a) **Falsa**. El orden total de una reacción depende de los órdenes parciales α y β , ($v = k \cdot [A]^\alpha \cdot [B]^\beta$) y éstos hay que determinarlos experimentalmente y no tienen por qué coincidir con los coeficientes estequiométricos.
 b) **Verdadera**. Al aumentar la T aumenta la energía cinética de las moléculas, aumentando así el número de choques eficaces, lo que se hace que aumenta la velocidad. La relación entre la T y la constante de velocidad k es de forma exponencial y viene determinada por la expresión de Arrhenius: $k = A \cdot e^{\frac{-E_a}{RT}}$
 c) **Falsa**. El equilibrio no se ve afectado por la presencia de un catalizador, pues éste afecta a ambas reacciones y no sólo a la reacción directa. El catalizador hace que el equilibrio se alcance antes, pero no afecta al desplazamiento del equilibrio en ningún sentido.

- 26.-/ a) $v = k [A]^2$
b) Si el volumen disminuye a la mitad la nueva concentración será el doble $[A'] = [2A]$ y por lo tanto la nueva velocidad $v' = k[A']^2 = k[2A]^2 = 4k[A]^2 = 4v$. La velocidad de la reacción se hace **cuatro veces mayor**.
c) $v = k[A]^2 = 0,36 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{s}^{-1} \cdot (0,3)^2 \text{ mol}^2\cdot\text{L}^{-2} = \mathbf{0,0324 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}}$
- 27.-/ a) Verdadera. $v = -\frac{d[NO_2]}{dt} = -\frac{d[CO]}{dt}$. Sus coeficientes estequiométricos son iguales 1:1, y por ello el NO_2 y CO desaparecen con igual velocidad.
b) Falsa. La k de velocidad depende de la temperatura de acuerdo con la expresión de Arrhenius: $k = A \cdot e^{\frac{-E_a}{RT}}$. Al aumentar la T aumenta la energía cinética de las moléculas, aumentando así el número de choques eficaces, lo que se hace que aumenta la velocidad
c) Falsa. El orden total es 2, pues el orden total es la suma de los órdenes parciales y esta reacción es solamente de orden 2 respecto del reactivo NO_2 .

-----oOOo-----