

1 (Castilla-León 2003).- Cuando se adiciona un catalizador a un sistema reaccionante, contesta razonadamente si son ciertas o falsas las siguientes propuestas, corrigiendo las falsas:

- La variación de entalpía de la reacción se hace más negativa, es decir, la reacción se hace más exotérmica y por lo tanto es más rápida.
- La variación de la energía libre de Gibbs se hace más negativa y en consecuencia aumenta la velocidad.
- Hace disminuir la energía de activación del proceso y así aumenta la velocidad del mismo.

Sol: a) y b) son falsas, c) es verdadera, puesto que el efecto de un catalizador es disminuir la velocidad de reacción, pero no afecta a las magnitudes termodinámicas.

2 (Andalucía 2001).- Para una reacción hipotética $A + B \rightarrow C$, en unas condiciones determinadas, la energía de activación de la reacción directa es 31 kJ , mientras que la de la reacción inversa es 42 kJ .

- Representa, en un diagrama energético, las energías de activación de las reacciones directa e inversa.
- La reacción directa, ¿es exotérmica o endotérmica? Razona la respuesta.
- Indica cómo influirá en la velocidad de reacción la utilización de un catalizador.

*Sol: b) Exotérmica ($\Delta H < 0$)
c) Aumentando la velocidad de reacción.*

3 (Castilla-León 2006).- Indica, razonando la respuesta en cada caso, si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas:

- La entalpía estándar de formación del Hg (s) es cero.
- Todas las reacciones químicas en las que $\Delta G < 0$ son muy rápidas.
- La absorción de calor por parte de un sistema contribuye al aumento de su energía interna.

*Sol: a) Falsa, pues el estado estándar sería Hg (l)
b) Falsa, ΔG sólo indica si el proceso es o no espontáneo.
c) Verdadera. Si el sistema absorbe calor, aumenta su energía interna.*

4 (Castilla-León 2006).- Explica razonadamente la influencia existente entre la velocidad de reacción y los factores siguientes:

- Presencia de catalizadores.
- Variación de la concentración de reactivos.
- Variación de la temperatura.

5 (Madrid 2006).- La reacción en fase gaseosa $2A + B \rightarrow 3C$ es una reacción elemental y, por lo tanto, de orden 2 respecto de A y de orden 1 respecto de B.

- Formula la expresión para la ecuación de velocidad.
- Indica las unidades de la velocidad de reacción y de la constante cinética.
- Justifica cómo afecta a la velocidad de reacción un aumento de la temperatura a volumen constante.
- Justifica cómo afecta a la velocidad de reacción un aumento del volumen a tempera-

tura constante.

Sol:

a) $v = k [A]^2 \cdot [B]$

b) $k = \text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$

c) *Aumenta la velocidad*

d) *La velocidad disminuye.*

6.- Para una reacción del tipo $A + B \rightarrow \text{productos}$, la ecuación de velocidad es $v = k [A]^2 \cdot [B]$. Si $k = 2'5 \cdot 10^{-6} (\text{mol/L}) \cdot \text{s}^{-1}$, completa la siguiente tabla:

Experiencia	[A] (mol/L)	[B] (mol/L)	$V_{\text{reacción}} [(\text{mol/L}) \cdot \text{s}^{-1}]$
1	0'500	10	$6'25 \cdot 10^{-6}$
2	0'500	0'500	$7,8 \cdot 10^{-7}$
3	$3,16 \cdot 10^{-3}$	0'250	$2'50 \cdot 10^{-6}$