



QUÍMICA

Criterios de corrección

La puntuación máxima de cada bloque es de 2,5 puntos.

Se dará la puntuación máxima cuando: el ejercicio esté conveniente razonado con evidente manejo de los conceptos químicos, y la solución numérica sea la correcta y con las unidades correspondientes.

BLOQUE 1

- (a) Se debe establecer la relación entre puntos de ebullición y fuerzas intermoleculares dipolo-dipolo, y su aumento con la masa molecular. En el caso del HF debe hacerse referencia a la existencia de enlaces de hidrógeno. **(1,25 puntos)**
- (b) Se debe establecer la diferencia entre las fuerzas intermoleculares de dispersión (Van der Waals, London) en el caso de los gases nobles (monoatómicos) y las fuerzas intermoleculares dipolo-dipolo en los halogenuros de hidrógeno. **(1,25 puntos)**

BLOQUE 2

- (a) Se deben mostrar todos los enlaces (C-H y C=C) en el alqueno y los dobles C=C alternados o el anillo en el aromático. **(1 punto)**
- (b) Se debe indicar en qué consiste la adición al doble enlace C=C, y justificar la estabilidad del anillo por la resonancia o deslocalización del doble enlace C=C. **(0,75 puntos)**
- (c) Se deben escribir las formas geométricas de los isómeros cis y trans, y justificar el mayor punto de ebullición del isómero cis por la polaridad de la molécula. **(0,75 puntos)**

BLOQUE 3

- (a) 1) Se debe utilizar el producto iónico del agua (o la suma $\text{pH} + \text{pOH} = 14$) y calcular la relación $[\text{H}^+]/[\text{OH}^-]$. **(0,5 puntos)**
2) Se debe hacer referencia a las emisiones de SO_2 , NO_x , y a las reacciones de estos para dar lugar a los ácidos H_2SO_4 y HNO_3 . **(0,75 puntos)**
- (b) Se debe hacer referencia a que el HCl es un ácido fuerte (totalmente ionizado), que produciría una $[\text{H}^+] = 10^{-8} \text{ M}$, pero al estar muy diluido se debe tener en cuenta la autoionización del agua pura, con lo que $[\text{H}^+] > 10^{-7} \text{ M}$, mientras que un $\text{pH} = 8$ es alcalino. **(1,25 puntos)**

BLOQUE 4

- (a) Se deben representar los diagramas mostrando todas sus características: entalpía en ordenadas, transcurso de la reacción en abscisas, reactivos, productos, complejo activado, misma variación de entalpía, menor energía de activación en el caso del catalizador. **(1,25 puntos)**
- (b) Se debe justificar:
- 1) que el equilibrio se desplaza en sentido directo (endotérmico): aumenta cantidad de metano (Le Chatelier). **(0,5 puntos)**
 - 2) que el equilibrio no se desplaza (mismo número de moles gaseosos): no cambia la cantidad de metano (Le Chatelier). **(0,5 puntos)**
 - 3) que el catalizador no influye en el rendimiento de la reacción, ya que sólo afecta a la velocidad con que se alcanza el equilibrio **(0,25 puntos)**

BLOQUE 5

- (a) Se deben escribir las ecuaciones químicas correspondientes a la sublimación del carbono y la formación del metano, y utilizar la ley de Hess para calcular la variación de entalpía (exotérmica). **(1,5 puntos)**
- (b) Se debe utilizar la relación entre la variación de entalpía y las energías medias de enlace. **(1 punto)**

BLOQUE 6

- (a) 1) Falsa: los electrones se desplazan por el circuito exterior del ánodo (oxidación, pérdida de electrones) al cátodo (reducción, ganancia de electrones). **(0,5 puntos)**
2) Falsa: En el puente salino se produce migración de iones. **(0,5 puntos)**
3) Cierta: La reducción equivale a ganancia de electrones que tiene lugar en el electrodo positivo (cátodo). **(0,5 puntos)**
- (b) Se debe hacer referencia a los únicos iones que existen en el cloruro de sodio fundido, y escribir sus semi-reacciones de oxidación (ánodo) y reducción (cátodo). **(1 punto)**