



## QUÍMICA

### Crterios de corrección

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

Se dará la puntuación máxima cuando: el ejercicio esté convenientemente 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 escribir la ecuación química de descomposición del carbonato de calcio, calcular el valor de  $\Delta H$  (kJ/mol) a partir de las entalpías de formación (o de la ley de Hess) y hacer la conversión para los 100 kg. **(1,25 puntos)**
- (b) Se debe utilizar la relación entre la energía libre de Gibbs, la entalpía y la entropía. Indicar el signo de  $\Delta S$  en función del aumento de desorden (se produce un gas) y establecer que  $T\Delta S > \Delta H$  para que  $\Delta G$  sea negativo. **(1,25 puntos)**

### BLOQUE 2

Se escribirán las configuraciones electrónicas de los 5 elementos (completas o a partir del gas noble anterior). **(0,75 puntos)**

- (a) Falsa: se puede justificar por el alejamiento del núcleo del electrón más externo. **(0,5 puntos)**
- (b) Falsa: se puede justificar porque E pertenece al grupo 1 (alcalinos) **(0,25 puntos)**
- (c) Cierta: se puede justificar porque B es un halógeno (grupo 17) que adquiere configuración de gas noble. **(0,5 puntos)**
- (d) Cierta: se puede justificar por que C tiene 4 "capas", mientras que B sólo tiene 2. **(0,5 puntos)**

### BLOQUE 3

- (a) Se debe escribir la ecuación química de ionización del ácido etanoico, su expresión de  $K_a$ . Se calculará el valor de  $\Delta H^\circ$ , y a partir de él se determinarán las demás concentraciones en el equilibrio que dan lugar al valor de  $K_a$ . **(1,25 puntos)**
- (b) Se debe establecer la relación entre  $K_a$ ,  $c_0$  y  $\alpha$ , con el fin de demostrar que  $\alpha$  aumenta al disminuir  $c_0$ . **(1,25 puntos)**

### BLOQUE 4

- (a) Se debe escribir la expresión de  $K_c$  para este equilibrio, y determinar los valores de las concentraciones de  $N_2O_4$  y  $NO_2$  en el equilibrio para calcular el valor de  $K_c$ . **(1,25 puntos)**
- (b) Se debe utilizar el principio de Le Chatelier para establecer que:
- 1) el equilibrio se desplaza en sentido directo (hacia donde hay más moles gaseosas): aumenta  $NO_2$  **(0,5 puntos)**
  - 2) el equilibrio se desplaza en sentido directo (endotérmico): aumenta  $NO_2$  **(0,5 puntos)**
  - 3) no afecta al equilibrio: no se modifica  $NO_2$  **(0,25 puntos)**

### BLOQUE 5

- (a) Se deben escribir las semi-reacciones de oxidación y de reducción, y a partir de ellas obtener la reacción global. **(0,5 puntos)**
- (b) Se deben sumar algebraicamente los potenciales estándar para obtener el signo del potencial redox y a partir de él deducir la reacción entre los iones  $Fe^{3+}$  y  $Sn^{2+}$ . **(1 punto)**
- (c) A partir de los iones presentes en la sal fundida, se debe razonar que en el ánodo se produce la oxidación de los iones bromuro. **(1 punto)**

### BLOQUE 6

- (a) 1) fórmula del metilpropano **(0,5 puntos)**  
2) fórmula del cis o trans-2-buteno **(0,5 puntos)**  
3) fórmula del 1-propanol **(0,25 puntos)**
- (b) fórmula del 1,2-dicloropropano **(0,5 puntos)**
- (c) Se deben escribir las fórmulas desarrolladas en las que se muestren los distintos enlaces carbono-carbono, y justificar que el enlace triple es el más corto. **(0,75 puntos)**