



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 ΔH (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 ΔS en función del aumento de desorden (se produce un gas) y establecer que $T\Delta S > \Delta H$ para que ΔG 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 ΔH° , 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 α , con el fin de demostrar que α 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 representar los vasos de cada semi-reacción, los electrodos, las disoluciones, el puente salino y el cable de conexión en el que se indicará el sentido de circulación de los electrones. **(1 punto)**
- (b) Se escribirán las semi-reacciones de oxidación (ánodo) y de reducción (cátodo). Y se indicará el modo en que se suman algebraicamente los potenciales estándar para obtener el de la pila. **(1 punto)**
- (c) Se hará una breve descripción de los materiales necesarios: vasos, electrodos de cobre y de cinc, tubo en U, disoluciones de KNO_3 , $CuSO_4$ y $ZnSO_4$. **(0,5 puntos)**

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)**