

QUÍMICA

CUESTIONES [2 puntos cada una]

Resuelva **TRES** de las cuatro cuestiones

RAZONE las respuestas

- Indicar cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas:
 - El número máximo de electrones desapareados que se pueden alojar en la subcapa 3p es 3.
 - De dos elementos pertenecientes a un mismo grupo, aquel que posea más capas electrónicas estará situado más arriba en la tabla periódica.
 - El flúor tiene mayor energía de ionización que el cloro.
- Escriba la fórmula desarrollada de los siguientes compuestos:
3-metil-2-butanona ácido etanoico o acético propilamina
 - Nombre los siguientes compuestos:
NH₃ HNO₃ Na₂CO₃
- Dado el equilibrio $\text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(g)}$ $\Delta H^\circ < 0$, predecir en qué sentido se desplazará el equilibrio, según el principio de Le Chatelier, cuando:
 - Se añade CO
 - Aumenta la temperatura
 - Disminuye la presión total
- Escribir la expresión de Kc para cada una de las siguientes reacciones:
 $\text{NaOH}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_{3(s)}$ $\text{C}_{(s)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_{4(g)}$
 - Indique si alguno de los siguientes compuestos presenta isomería óptica.
CH₃-CH₂-CHOH-CH₃ CHFCl₂ CH₃-CHOH-CH₃

PROBLEMAS [2 puntos cada uno]

Resuelva **DOS** de los tres problemas

- Calcular la masa en gramos de cada elemento presente en las cantidades que se indican a continuación:
 - 0,0374 moles de Fe
 - $2,01 \cdot 10^{22}$ átomos de Ag
 - $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de H₂
 Dato: N_A = $6,02 \cdot 10^{23}$
- Se dispone de 100 mL de una disolución de NaOH 0,10 M.
 - Calcule el pH y el pOH de esta disolución.
 - ¿Cuántos mL de H₂SO₄ 0,25 M, pueden neutralizarse con los 100 mL de la disolución de hidróxido sódico 0,10 M?
- Calcule ΔH de la reacción: $4\text{C}_{(grafito)} + 6\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}$ conociendo las siguientes reacciones y sus respectivos cambios de entalpía:
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $\Delta H = -1367,0 \text{ kJ}$
 $\text{C}_{(grafito)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$ $\Delta H = -393,5 \text{ kJ}$
 $\text{H}_{2(g)} + 1/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $\Delta H = -285,8 \text{ kJ}$
 - Calcular los gramos de etanol que se pueden obtener a partir de 1,0 kg de carbono_(grafito).

QUÍMICA

CUESTIÓNS [2 puntos cada unha]

Resolva **TRES** das catro cuestións

RAZOE as respostas

- Indicar cales das seguintes afirmacións son certas:
 - O número máximo de electróns desapareados que poden aloxarse na subcapa $3p$ é 3.
 - De dous elementos pertencentes a un mesmo grupo, aquel que posúa máis capas electrónicas estará situado máis arriba na táboa periódica.
 - O flúor ten maior enerxía de ionización có cloro.
- (a) Escriba a fórmula desenvolvida dos seguintes compostos:
 3-metil-2-butanona ácido etanoico ou acético propilamina
 (b) Nomee os seguintes compostos:
 NH_3 HNO_3 Na_2CO_3
- Dado o equilibrio $\text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(g)}$ $\Delta H^\circ < 0$, predicir en qué sentido se desprazará o equilibrio, segundo o principio de Le Chatelier, cando:
 - Se engade CO
 - Aumenta a temperatura
 - Diminúe a presión total
- (a) Escribir a expresión de Kc para cada unha das seguintes reaccións:
 $\text{NaOH}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_{3(s)}$ $\text{C}_{(s)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_{4(g)}$
 (b) Indique se algún dos seguintes compostos presenta isomería óptica.
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_3$ CHFCl_2 $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$

PROBLEMAS [2 puntos cada un]

Resolva **DOUS** dos tres problemas

- Calcular a masa en gramos de cada elemento presente nas cantidades que se indican a continuación:
 - 0,0374 moles de Fe
 - $2,01 \cdot 10^{22}$ átomos de Ag
 - $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de H_2
 Dato: $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$
- Disponse de 100 mL dunha disolución de NaOH 0,10 M.
 - Calcule o pH e o pOH desta disolución.
 - ¿Cantos mL de H_2SO_4 0,25 M, poden neutralizarse cos 100 mL da disolución de hidróxido de sodio 0,10 M?
- (a) Calcule ΔH da reacción: $4\text{C}_{(\text{grafito})} + 6\text{H}_{2(\text{gas})} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}$ a partir das seguintes reaccións e os seus respectivos cambios de entalpía:

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$\Delta H = -1367,0 \text{ kJ}$
$\text{C}_{(\text{grafito})} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$	$\Delta H = -393,5 \text{ kJ}$
$\text{H}_{2(g)} + 1/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$\Delta H = -285,8 \text{ kJ}$

 (b) Calcular os gramos de etanol que se obterán a partir de 1,0 kg de carbono_(grafito).