

QUÍMICA

CUESTIONES [2 puntos cada una]

Resuelva **TRES** de las cuatro cuestiones. **RAZONE** las respuestas.

1. De las siguientes configuraciones electrónicas:



- (a) ¿Cuál o cuáles pertenece/n a un elemento alcalino?
(b) ¿Cuál o cuáles corresponde/n a un gas noble?

2. (a) En función de los valores de la constante del producto de solubilidad (K_{ps}), indicar cuál de las siguientes sales ($AgCl$ e $AgBr$) es más soluble en agua.

Datos: $K_{ps}(AgCl) = 1,8 \cdot 10^{-10}$; $K_{ps}(AgBr) = 5,4 \cdot 10^{-13}$.

(b) Justifique la geometría que presenta la molécula de CO_2 .

3. (a) Nombre los siguientes compuestos:



(b) Formule los siguientes compuestos:



4. De acuerdo con la teoría de Brønsted-Lowry y para las siguientes especies:



- (a) identifique cada uno de los pares ácido-base.
(b) escriba las reacciones correspondientes indicando todos los pares ácido-base conjugados.

PROBLEMAS [2 puntos cada un]

Resuelva **DOS** de los tres problemas

1. Se dispone de 1 L de una disolución acuosa de amoníaco de densidad $0,85 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ y un 8% de NH_3 en peso.

- (a) Calcule la concentración molar de amoníaco de dicha disolución.
(b) Si la disolución anterior se diluye 10 veces, calcule el pH de la disolución resultante.
Datos: $K_b(NH_3) = 1,8 \cdot 10^{-5}$.

2. El NO_2 se descompone según la siguiente reacción: $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$. En un recipiente cerrado de 10 L de capacidad, se introducen 0,189 mol de NO_2 , se calienta hasta $327 \text{ }^\circ\text{C}$ y una vez alcanzado el equilibrio quedan 0,146 mol de NO_2 .

- (a) Determine K_c y K_p .
(b) La presión total en el equilibrio.
Dato: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.

3. Se hacen reaccionar 100 g de Zn con 300 mL de H_2SO_4 de concentración 5,5 M. La reacción que tiene lugar es la siguiente: $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$

- (a) Determine el reactivo no limitante y calcule el exceso que hay del mismo.
(b) Calcule el volumen de hidrógeno que se desprende medido a $0,92 \text{ atm}$ y $25 \text{ }^\circ\text{C}$.
Dato: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.

QUÍMICA

CUESTIÓNS [2 puntos cada unha]

Resolva TRES das catro cuestións. RAZOE as respostas.

1. Das seguintes configuracións electrónicas:



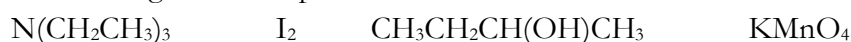
- (a) ¿Cal ou cales pertence/n a un elemento alcalino?
(b) ¿Cal ou cales corresponde/n a un gas nobre?

2. (a) En función dos valores da constante do produto de solubilidade (K_{ps}), indicar cal dos seguintes sales (AgCl e AgBr) é máis soluble en auga.

Datos: $K_{ps}(\text{AgCl}) = 1,8 \cdot 10^{-10}$; $K_{ps}(\text{AgBr}) = 5,4 \cdot 10^{-13}$.

(b) Xustifique a xeometría que presenta a molécula de CO_2 .

3. (a) Nomee os seguintes compostos:



(b) Formule os seguintes compostos:



4. De acordo coa teoría de Brönsted-Lowry e para as seguintes especies:



- (a) identifique cada un dos pares ácido-base.
(b) escriba as reaccións correspondentes indicando todos os pares ácido-base conxugados.

PROBLEMAS [2 puntos cada un]

Resolva DOUS dos tres problemas

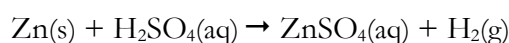
1. Dispónse dun litro dunha disolución acuosa de amoníaco de densidade $0,85 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ e un 8% de NH_3 en peso.

- (a) Calcule a concentración molar de amoníaco da devandita disolución.
(b) Se a disolución anterior dilúese 10 veces, calcule o pH da disolución resultante.
Datos: $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^{-5}$.

2. O NO_2 descomponse segundo a seguinte reacción: $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$. Nun recipiente pechado de 10 L de capacidade, introdúcese 0,189 mol de NO_2 , quéntase ata $327 \text{ }^\circ\text{C}$ e unha vez alcanzado o equilibrio quedan 0,146 mol de NO_2 .

- (a) Determine K_c e K_p .
(b) A presión total no equilibrio.
Dato: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.

3. Fánse reaccionar 100 g de Zn con 300 mL de H_2SO_4 de concentración 5,5 M. A reacción que ten lugar é a seguinte:



- (a) Determine o reactivo non limitante e calcule o exceso que hai do mesmo.
(b) Calcule o volume de hidróxeno que se desprende medido a $0,92 \text{ atm}$ e $25 \text{ }^\circ\text{C}$.
Dato: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.