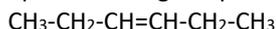
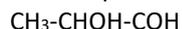


QUÍMICA

O exame consta de 8 preguntas, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Cada pregunta vale 2 puntos (1 punto por apartado). Se responde máis preguntas das permitidas, **só se corruxarán as 5 primeiras respondidas**.

PREGUNTA 1

1.1. Nomee os seguintes compostos e **xustifique** se presentan algún tipo de isomería e de que tipo:



1.2. Complete as seguintes reaccións, identificando o tipo de reacción e nomeando os compostos orgánicos que se forman: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$ $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$

PREGUNTA 2

2.1. **Xustifique** se a seguinte afirmación é verdadeira ou falsa: Unha disolución acuosa de NH_4Cl ten carácter ácido.

2.2. Os elementos A, B, C e D teñen números atómicos 19, 16, 1 e 9, respectivamente. **Razoe** que compostos se formarán entre B e C e entre D e A indicando o tipo de enlace.

PREGUNTA 3

3.1. Para a reacción en equilibrio: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \Delta H^\circ < 0$; explique **razoadamente** como se desprazará o equilibrio se se engade $\text{H}_2(\text{g})$.

3.2. Empregando a teoría de repulsión de pares de electróns da capa de valencia (TRPECV) **razoe** cal será a xeometría e a polaridade das moléculas BeI_2 e CHCl_3 .

PREGUNTA 4

Reaccionan 4,0 mL dunha disolución 0,1 M de KMnO_4 con 10,0 mL dunha disolución de ioduro de potasio en presenza de ácido clorhídrico para dar I_2 , cloruro de manganeso(II), cloruro de potasio e auga.

4.1. Axuste as ecuacións iónica e molecular polo método do ion-electrón.

4.2. Calcule a concentración da disolución de ioduro de potasio.

PREGUNTA 5

Sabendo que $K_b(\text{NH}_3) = 1,78 \cdot 10^{-5}$, calcule:

5.1. A concentración que debe ter unha disolución de amoníaco para que o seu pH sexa 10,6.

5.2. O grao de disociación do amoníaco na disolución.

PREGUNTA 6

Nun recipiente pechado introdúcense 2,0 moles de CH_4 e 1,0 mol de H_2S á temperatura de 727 °C, establecéndose o seguinte equilibrio: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CS}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g})$. Una vez alcanzado o equilibrio, a presión parcial do H_2 é 0,20 atm e a presión total é de 0,85 atm. Calcule:

6.1. Os moles de cada sustancia no equilibrio e o volume do recipiente.

6.2. O valor de K_c e K_p .

PREGUNTA 7

No laboratorio mestúranse 20,0 mL dunha disolución 0,03 M de cloruro de bario e 15 mL dunha disolución 0,1 M de sulfato de cinc.

7.1. Escriba a reacción que ten lugar e calcule o rendemento se se obtiveron 0,10 g de sulfato de bario.

7.2. Describa o procedemento e indique o material que empregaría para separar o precipitado.

PREGUNTA 8

8.1. Faga un esquema indicando o material e os reactivos que se necesitan para construír no laboratorio unha pila que ten a seguinte notación: $\text{Cu}(\text{s}) \mid \text{Cu}^{2+}(\text{ac}, 1 \text{ M}) \parallel \text{Ag}^+(\text{ac}, 1 \text{ M}) \mid \text{Ag}(\text{s})$

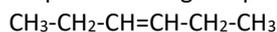
8.2. Escriba as semirreaccións que se producen no ánodo e no cátodo e indique as súas polaridades. Escriba a reacción iónica global e calcule a forza electromotriz da pila.

QUÍMICA

El examen consta de 8 preguntas, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Cada pregunta vale **2 puntos (1 punto por apartado)**. Si responde a más preguntas de las permitidas, **solo se corregirán las 5 primeras respondidas**.

PREGUNTA 1

1.1. Nombre los siguientes compuestos y **justifique** si presentan algún tipo de isomería y de qué tipo:



1.2. Complete las siguientes reacciones, identificando el tipo de reacción y nombrando los compuestos orgánicos que se forman: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$ $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$

PREGUNTA 2

Razonando las respuestas:

2.1. **Justifique** si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: Una disolución acuosa de NH_4Cl tiene carácter ácido.

2.2. Los elementos A, B, C y D tienen números atómicos 19, 16, 1 y 9, respectivamente. **Razone** qué compuestos se formarán entre B y C y entre D y A indicando el tipo de enlace.

PREGUNTA 3

3.1. Para la reacción en equilibrio: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta H^\circ < 0$; explique **razonadamente** como se desplazará el equilibrio si se añade $\text{H}_2(\text{g})$.

3.2. Empleando la teoría de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV) **razone** cuál será la geometría y la polaridad de las moléculas BeI_2 y CHCl_3 .

PREGUNTA 4

Reaccionan 4,0 mL de una disolución 0,1 M de KMnO_4 con 10,0 mL de una disolución de yoduro de potasio en presencia de ácido clorhídrico para dar I_2 , cloruro de manganeso(II), cloruro de potasio y agua.

4.1. Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

4.2. Calcule la concentración de la disolución de yoduro de potasio.

PREGUNTA 5

Sabiendo que $K_b(\text{NH}_3) = 1,78 \cdot 10^{-5}$, calcule:

5.1. La concentración que debe tener una disolución de amoníaco para que su pH sea 10,6.

5.2. El grado de disociación del amoníaco en la disolución.

PREGUNTA 6

En un recipiente cerrado se introducen 2,0 moles de CH_4 y 1,0 mol de H_2S a la temperatura de 727 °C, estableciéndose el siguiente equilibrio: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CS}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g})$. Una vez alcanzado el equilibrio, la presión parcial del H_2 es 0,20 atm y la presión total es de 0,85 atm. Calcule:

6.1. Los moles de cada sustancia en el equilibrio y el volumen del recipiente.

6.2. El valor de K_c y K_p .

PREGUNTA 7

En el laboratorio se mezclan 20,0 mL de una disolución 0,03 M de cloruro de bario y 15 mL de una disolución 0,1 M de sulfato de cinc.

7.1. Escriba la reacción que tiene lugar y calcule el rendimiento si se obtuvieron 0,10 g de sulfato de bario.

7.2. Describa el procedimiento e indique el material que emplearía para separar el precipitado.

PREGUNTA 8

8.1. Haga un esquema indicando el material y los reactivos que se necesitan para construir en el laboratorio una pila que tiene la siguiente notación: $\text{Cu}(\text{s}) \mid \text{Cu}^{2+}(\text{ac}, 1 \text{ M}) \parallel \text{Ag}^+(\text{ac}, 1 \text{ M}) \mid \text{Ag}(\text{s})$

8.2. Escriba las semirreacciones que se producen en el ánodo y en el cátodo e indique sus polaridades. Escriba la reacción iónica global y calcule la fuerza electromotriz de la pila.