

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Dadas las siguientes afirmaciones:

A) Tanto la molécula de H_2SO_3 como la de H_2SiO_3 tienen dos uniones covalentes dobles en sus estructuras de Lewis.

B) El nombre del compuesto $\text{Cu}(\text{BrO}_4)_2$ es bromito de cobre(II).

C) Las moléculas de amoníaco forman enlaces de hidrógeno entre sí.

D) Considerando los compuestos: hidróxido de bario y NaH_2PO_4 , se puede afirmar que la sustancia ternaria es una oxosal.

E) El K_2O en estado sólido está formado por iones de carga opuesta.

Indicar cuál de las opciones siguientes es correcta:

Seleccione una:

- A y D son correctas.
- Ninguna de las otras opciones es correcta.
- A y C son correctas.
- B y E son correctas.
- C y E son correctas. ✓

La respuesta correcta es: C y E son correctas.

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Los siguientes recipientes rígidos de igual volumen (3600 cm^3) están en iguales condiciones de temperatura ($60 \text{ }^\circ\text{C}$) y presión ($0,930 \text{ atm}$).

El recipiente A contiene HCN(g) .

El recipiente B contiene $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$.

El recipiente C contiene $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$.

El recipiente D contiene una masa de 9550 mg de un gas de fórmula $\text{C}_x\text{H}_6(\text{g})$.

Seleccionar cuál de las afirmaciones siguientes es correcta.

Seleccione una:

- El recipiente B contiene mayor cantidad de átomos de carbono que el recipiente C.
- El orden creciente de cantidades de átomos de hidrógeno en cada recipiente es: $\text{A} < \text{C} < \text{D} < \text{B}$.
- Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
- El orden creciente de densidades de gases en los recipientes es: $\text{A} < \text{C} < \text{B} < \text{D}$.
- La masa molar del gas $\text{C}_x\text{H}_6(\text{g})$ tiene un valor entre 7600 y 7900 mg mol^{-1} . **X**

La respuesta correcta es: Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.

El catión más estable del elemento ${}_{38}\text{Q}$ es isoelectrónico con el anión más estable del elemento ${}_{35}\text{X}$.

Dadas las siguientes afirmaciones:

- A) Si un nucleido de ${}_{38}\text{Q}$ tiene un $A = 88$ entonces tiene 52 neutrones.
- B) El anión más estable del elemento ${}_{35}\text{X}$ tiene 36 electrones.
- C) La ecuación de obtención de X^- es: $\text{X} + \text{e}^- \rightarrow \text{X}^-$.
- D) Si un nucleido de ${}_{35}\text{X}$ tiene un $A = 79$ entonces tiene 43 neutrones.
- E) Un átomo del elemento Q tiene 36 electrones.
- F) Los elementos X y Q forman compuestos con fórmula QX.

Indicar cuál de las opciones siguientes es correcta.

Seleccione una:

- B y F son correctas
- B y C son correctas ✓
- A y E son correctas
- D y F son correctas
- A y D son correctas
- Ninguna de las otras opciones es correcta
- C y E son correctas

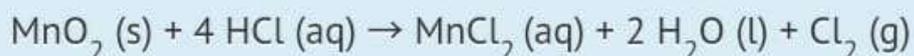
La respuesta correcta es: B y C son correctas

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Con el fin de obtener cloro para el tratamiento de efluentes, se hacen reaccionar en un recipiente cerrado pirolusita (mineral rico en MnO_2) y una solución 5,00 M de HCl. La reacción de obtención de Cl_2 tiene un rendimiento del 80,0 % y se representa por la siguiente ecuación:



La presión que ejerce el cloro obtenido si se lo recoge en un recipiente de 15,0 L a 27,0 °C es de 1,00 atm. Calcular el volumen mínimo necesario de solución de HCl, expresado en mililitros, para que reaccione todo el MnO_2 presente en la pirolusita.

NOTA: expresar el resultado escribiendo únicamente el número, sin unidades, con coma decimal si corresponde, con 3 cifras significativas y sin usar notación científica.

Respuesta:



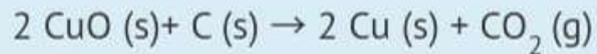
La respuesta correcta es: 609

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

El bronce se conoce desde hace miles de años y consiste en una aleación entre el cobre y el estaño. El cobre necesario puede obtenerse a partir del óxido de cobre(II):



Si se parte de 200 kg de CuO con un 80,0 % de pureza, calcular la masa de bronce, expresada en kilogramos, que podría obtenerse considerando que el bronce contiene 90,0 %m/m de cobre.

NOTA: expresar el resultado escribiendo únicamente el número, sin unidades, con coma decimal si corresponde, con 3 cifras significativas y sin usar notación científica.

Respuesta:



La respuesta correcta es: 142

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Un volumen de 112 mL de una solución concentrada de NaBr 1,23 molal se diluyen con agua para preparar 2,75 L de una solución cuya concentración es 0,0478 mol Na⁺/L. Calcular la densidad, expresada en kg/L, de la solución concentrada.

NOTA: expresar el resultado escribiendo únicamente el número, sin unidades, con coma decimal si corresponde, con 3 cifras significativas y sin usar notación científica.

Respuesta:



La respuesta correcta es: 1,08

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

En un recipiente cerrado y rígido se produce la descomposición de la caliza, de acuerdo con la reacción representada por:



Sabiendo que: $K_p(1100 \text{ K}) = 0,670$ y $K_p(1200 \text{ K}) = 1,00$, elegir la opción que completa correctamente la oración:

“Cuando se calienta el sistema desde 1100 K hasta 1200 K, ...

Seleccione una:

- ... la cantidad de CaCO_3 aumenta”.
- ... las cantidades de CaCO_3 , CaO y CO_2 no cambian”. ✘
- ... la cantidad de CO_2 aumenta”.
- ... el rendimiento de la reacción disminuye”.
- ... la cantidad de CaO disminuye”.

La respuesta correcta es: ... la cantidad de CO_2 aumenta”.

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Dadas las siguientes afirmaciones:

- A) La molécula de BI_3 tiene geometría piramidal.
- B) El ángulo de enlace $\text{O} - \hat{\text{S}} - \text{O}$ en el ion SO_4^{2-} es de aproximadamente 120° .
- C) La molécula de SO_2 es no polar.
- D) El AgIO_3 tiene menor punto de fusión que el I_2 .
- E) El estado de oxidación del bromo en el $\text{Fe}(\text{BrO}_3)_3$ es +3.

Indicar cuál de las opciones siguientes es correcta.

Seleccione una:

- A y C son correctas.
- D y E son correctas. ✘
- A y D son correctas.
- B y E son correctas.
- Ninguna de las otras opciones es correcta.
- B y D son correctas.

La respuesta correcta es: Ninguna de las otras opciones es correcta.

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Se disuelven 37,0 mg de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en agua hasta obtener 500 cm^3 de solución. Calcular el pH de la solución.

Datos: K_w (25 °C) = $1,00 \times 10^{-14}$

NOTA: expresar el resultado escribiendo únicamente el número, con coma decimal y 2 decimales.

Respuesta:



La respuesta correcta es: 11,3

Un volumen de 44,0 cm^3 de benceno (C_6H_6 : Punto de Fusión y Ebullición 5,00°C y 80,0°C respectivamente) a 25,0°C y 1,00 atm contiene $3,01 \times 10^{23}$ moléculas. Calcular la densidad del benceno, expresada en g/mL, en dichas condiciones.

NOTA: expresar el resultado escribiendo únicamente el número, sin unidades, con coma decimal si corresponde, con 3 cifras significativas y sin usar notación científica.

Respuesta:



La respuesta correcta es: 0,886

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Un contenido de humedad (agua) del 8,00 %*m/m* o menor en los granos de cacao se considera óptimo a fin de impedir la proliferación de microorganismos y posibilitar un buen almacenamiento. Calcular la masa mínima de agua, expresada en kg, que debe evaporarse de 900 kg de granos de cacao cuyo contenido de humedad es 9,50 %*m/m*, para alcanzar la máxima indicada para su correcto almacenamiento.

NOTA: expresar el resultado escribiendo únicamente el número, sin unidades, con coma decimal si corresponde, con 3 cifras significativas y sin usar notación científica.

Respuesta:



La respuesta correcta es: 14,7

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Para una reacción $2 A + B \rightarrow 2 C$, catalizada con hierro, se midió la velocidad inicial a distintas concentraciones iniciales de A y B obteniéndose los siguientes resultados:

$[A]_{t=0}$ en M	$[B]_{t=0}$ en M	Velocidad inicial en $\frac{M}{s}$
0,300	0,200	$5,24 \times 10^{-4}$
0,300	0,400	$2,10 \times 10^{-3}$
0,500	0,500	$3,28 \times 10^{-3}$
0,600	0,400	$2,10 \times 10^{-3}$

Analizar las siguientes afirmaciones:

A) $v(A) = 0,00 \text{ M s}^{-1}$

B) El orden total de la reacción es 2.

C) Al aumentar la concentración de A, aumenta la velocidad.

D) $v = k [B]$

E) $2 v(B) = - v(C)$

F) $k = 0,0131 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$

G) La velocidad de la reacción no depende de la temperatura.

Indicar cuál de las siguientes opciones es correcta.

Final 19/7/21

Química.

Cátedra Bruno Di Risio

Seleccione una:

- B, E y G son correctas
- Ninguna de las otras opciones es correcta
- C es correcta. A y D son incorrectas
- B y E son correctas. F es incorrecta
- F es correcta. C y E son incorrectas ✘
- A y B son correctas. G es incorrecta
- F es correcta. C y D son incorrectas

La respuesta correcta es: F es correcta. C y D son incorrectas