

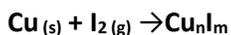
- DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA DE UN COMPUESTO DE COBRE -

PREGUNTAS A RESPONDER AL FINAL DE LA SESIÓN:

¿Cuál es la fórmula mínima del compuesto que se forma? ¿Qué tipo de reacción se está llevando a cabo?

PROBLEMA EXPERIMENTAL

Determinar la fórmula mínima para el producto de la siguiente reacción:



ACTIVIDAD PREVIA: Para cada pregunta anota la referencia consultada.

1. Enuncia y explica la Ley de las Proporciones Múltiples

2. Enuncia y explica la Ley de las Proporciones Definidas

3. ¿Qué es la fórmula mínima de un compuesto?

4. El ácido benzoico es un polvo blanco, cristalino, que se emplea como conservador de alimentos. El compuesto contiene 68.8% de C, 5.0% de H y 26.2% de O; por masa. ¿Cuál es la fórmula mínima?

Cálculos:

Fórmula: _____

5. La alicina es el compuesto que proporciona el olor característico al ajo. Al realizar un análisis de este compuesto se encuentra que tiene la siguiente composición porcentual: C: 44.4%, H: 6.21%, S: 39.5%, O: 9.86%. También se encuentra que su masa molar es igual a 162 g/mol. Calcula la fórmula empírica y la fórmula molecular de este compuesto.

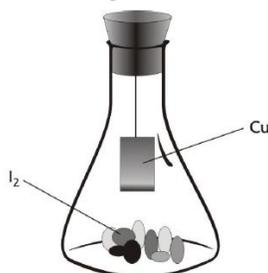
Cálculos:

Fórmula: _____

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. Pula, lave y seque una lámina de cobre. Insértele un alambre de cobre y mida la masa del cobre (M_1) en una balanza con precisión de miligramos. Registre todos sus datos en la tabla 1.
2. Coloque dentro de un matraz Erlenmeyer de 250 mL, limpio y seco, aproximadamente 0.10 g de yodo.
3. Introduzca la lámina de cobre al matraz Erlenmeyer que contiene los cristales de yodo, sujetándola a un tapón que servirá para cerrar el matraz de tal manera que la lámina quede suspendida por medio del alambre. Vea la figura 1.

Figura 1



4. Calienta el matraz suavemente hasta que deje de observarse vapor de yodo (morado), ¡CUIDADO! LOS VAPORES DE YODO SON CORROSIVOS, NO PERMITA QUE SE ESCAPEN. Durante este proceso se formará sobre la lámina de cobre una capa de color blanco correspondiente al compuesto de yoduro de cobre.
5. Deja enfriar el matraz por unos minutos para proceder a retirar la lámina.
6. Retira la lámina tratando de no tener contacto con la película formada en la lámina, para evitar las pérdidas de masa y colócala sobre un vidrio de reloj.
7. Caliente el vidrio de reloj con la lámina sobre la tela de asbesto, para tratar de eliminar el yodo que no reaccionó.
8. Una vez frío, mida la masa del alambre y la lámina de cobre con la película formada en su superficie (M_2).
9. Introduzca la lámina en un vaso de precipitados que contenga disolución al 10% de tiosulfato de sodio, con el objeto de desprender la película formada. Ayúdate de los hisopos de algodón para limpiar completamente la lámina.
9. Lave la lámina con agua destilada y agregue un poco de acetona para que seque rápidamente.
10. Mida la masa, nuevamente, del alambre junto con la lámina y anote el resultado (M_3).
11. Repita por lo menos tres veces todo el procedimiento.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. De acuerdo al procedimiento descrito, ¿Cuáles son los compuestos de cobre que se pueden formar?
2. Plantea la (s) reacción (es) balanceada (s), anotando estados de agregación y clasifica de acuerdo a comportamiento químico y naturaleza de la reacción.
3. ¿Qué propiedad te permite tener el yodo en estado gaseoso para poder llevar a cabo la reacción?, ¿es este un cambio físico o químico?

CUESTIONARIO ADICIONAL

4. De acuerdo a la siguiente composición porcentual, determine la fórmula mínima y escriba el nombre del compuesto correspondiente: K 24.75 %, Mn 34.77 %, O 40.51 %.

Cálculos:

R _____

5. 10 g de una muestra formada por los elementos C, H, N, O, se sometió a un proceso de combustión, del cual se determinó la siguiente composición: 1.98 g de C, 0.25 g de H y 1.16 g de N. Determina la fórmula mínima del compuesto.

Cálculos:

R _____

6. La composición porcentual de la cafeína es C 49.5 %, H 5.18 %, N 28.8 % y O 16.5 %; si su masa molar es de 194.19 g/mol. Determina su fórmula mínima y su fórmula molecular.

Cálculos:

R _____

CONCLUSIONES

¿Cuál es la diferencia entre la fórmula mínima y la fórmula molecular de un compuesto?, ¿Qué información nos proporciona cada una?
