PRÁCTICO Nº 2

TERMÓLISIS DEL BICARBONATO DE SODIO

Objetivos:

- Estudiar cuantitativamente la reacción química de descomposición térmica -termólisis- del hidrógeno carbonato de sodio (bicarbonato de sodio) $NaHCO_3$
- Deducir cuál es la ecuación química que representa dicho proceso.

Conceptos previos

El bicarbonato de sodio es una sustancia usada comúnmente en la cocina como fermento para elaborar masas y bizcochuelos. Se presenta en estado sólido finamente pulverizado de color blanco, y es estable a temperatura ambiente. En este trabajo experimental lo someteremos a la acción del calor para descomponerlo químicamente y en base a las observaciones experimentales deberemos determinar cuál de las siguientes ecuaciones puede representar la termólisis de este compuesto.

Ecuaciones hipotéticas (sin igualar)

1ª	$NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2CO_{3(s)} + CO_{2\,(g)} + H_2O_{(v)}$
2ª	$NaHCO_{3(s)} \rightarrow NaOH_{(s)} + CO_{2\,(g)}$
3ª	$NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2O_{(s)} + CO_{2\,(g)} + H_2O_{(v)}$

Materiales

Soporte (trípode)
Mechero
Cápsula de metal
Balanza
Tubo de ensayo

Sustancias

$NaHCO_3$ sólido
Agua
Varilla de vidrio

Técnica experimental

1- Determinar la masa de la cápsula de metal limpia y seca con la balanza electrónica. *Anote la apreciación de la balanza y el valor en el cuadro de datos.*
2- Determinar la masa de 5,00 g de $NaHCO_3$ mediante el uso de papel.
3- Colocar el $NaHCO_3$ en la cápsula metálica y determine su masa. *Anote el valor en el cuadro correspondiente.*

4- Calentar la cápsula con su contenido durante **8** minutos, agitando con varilla de vidrio. **Tenga la precaución de no perder material.** Al principio del calentamiento colocar un tubo de ensayo con agua fría encima de la cápsula sosteniéndolo con pinza a 5 cm de distancia. Observar el cambio en la superficie inferior y exterior. *Anotar observaciones*.
5- Retirar la cápsula del soporte. Dejarla enfriar.
6- Determinar la masa de la cápsula con el sólido residual producto de la reacción. *Anotar el valor en el cuadro.*
7- Calentar nuevamente durante **2** minutos.
8- Retirar la cápsula del soporte. Dejarla enfriar. Determinar la masa de la cápsula con el sólido residual. Si no coincide con el valor anterior continúe calentando dos minutos más, y continuar calentando hasta que se repita el valor de la medida. *Anotar este último valor en el cuadro.*
9- Limpiar el material y dejar la bandeja ordenada y limpia.

Cuadro de datos experimentales

Masa de la cápsula vacía	
Masa de la cápsula con $NaHCO_3$	
Masa de la cápsula con el sólido residual (última registrada)	

Postlaboratorio

1-Calcular y anotar en el cuadro:

Masa de $NaHCO_3$	
Masa de sólido residual	

a- ¿A qué se puede atribuir la variación de masa del sólido?

b- ¿Cómo se puede interpretar que después de un tiempo de suministrarle calor, la masa permanezca constante?

2- Interpretar las observaciones y los datos registrados en la práctica para deducir cuál de las tres ecuaciones hipotéticas es la que representa la descomposición del $NaHCO_3$. A los efectos de orientar la elección e ir descartando las hipótesis incorrectas se sugiere:

a- Igualar las ecuaciones hipotéticas planteadas inicialmente.
b- Identificar el producto eliminado en la prueba con el tubo de ensayo.
c- Calcule para cada una de las tres reacciones hipotéticas:

$$\frac{\text{Masa del producto sólido}}{\text{Masa de } NaHCO_3} =$$

d- Calcule la relación experimental:

$$\frac{\text{Masa del sólido residual}}{\text{Masa de } NaHCO_3} =$$