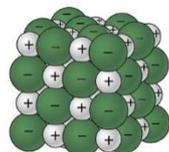


Práctica 1. Ejemplos de mezcla homogénea y heterogénea.

PREGUNTA A RESPONDER AL FINAL DE LA PRÁCTICA

¿Qué observaciones experimentales permiten diferenciar a una mezcla homogénea de una heterogénea?

Tarea previa:



Representación de una porción de un cristal de NaCl

01. Investiga la definición para disolución: _____

02. Describe en un dibujo ¿cómo piensas que se encuentra el NaCl en una disolución acuosa?

03. ¿Cómo clasificas las disoluciones?

04. ¿Cómo se prepara una disolución saturada?

05. ¿Cómo se prepara una disolución sobresaturada?

06. ¿Cuantitativamente, qué es la solubilidad de una sustancia?

07. ¿Cuál es la definición de densidad?

08. Haz el dibujo de cada uno de los materiales de laboratorio que a continuación se mencionan y anota el nombre que le corresponde a cada dibujo: matraz Erlenmeyer, piseta, matraz aforado, vidrio de reloj, pipeta volumétrica y pipeta graduada.

09. Escribe el nombre del siguiente material de laboratorio:

I. Primer procedimiento experimental (1er PE), solubilidad máxima del bicarbonato de sodio

- 1) Prepara en tu casa una mezcla heterogénea de bicarbonato de sodio en agua (**1er PE**). Para ello emplea una cucharita cafetera y un vaso de vidrio con agua. Añade de cucharadita en cucharadita (de preferencia al ras) el bicarbonato de sodio en el agua y llena la siguiente tabla (después de cada cucharadita de sal añadida, no olvides agitar lo suficiente). Conserva la muestra de bicarbonato de sodio que empleaste y que sobró y llévala al laboratorio pues la vas a utilizar.

Cucharadita	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Se disolvió totalmente? sí o no										

¿Cuál es el máximo de cucharaditas que se necesitaron para llegar a la disolución saturada? _____ cucharadas/vaso

Si cada cucharadita contiene aproximadamente 2.5 g de la sustancia (según los chefs) ¿cuál es el máximo en gramos de bicarbonato se disolvieron? _____

- 2) **Traer al laboratorio el vaso y la cucharita que empleaste en casa, no la disolución.**

➤ **Para realizar en el laboratorio:**

Determina el volumen de agua que se empleó para el experimento en casa y la masa de cada cucharadita al ras, de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) añadido. Haz la determinación de la masa por triplicado y anota el promedio.

Volumen de agua utilizado en el vaso: _____ mL.

Masa promedio de NaHCO_3 por cucharadita: _____ g. ¿Coincide con lo que dice el chef? _____

➤ **Material, equipo y reactivos disponibles:**

- | | |
|---|----------------------|
| ✓ Aproximadamente 20 g de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) | ✓ Probeta de 100 mL |
| ✓ Agua destilada | ✓ Agitador de vidrio |
| ✓ Embudo, matraz y manguera para filtración al vacío | ✓ Balanza |
| ✓ Estufa | ✓ Espátula |
| ✓ Vaso de precipitados de 50, 100 y 250 mL | |

3) Antes de iniciar, revisa el siguiente material de vidrio e identifica la incertidumbre en el volumen de cada material. Se sabe que a mayor incertidumbre ($\pm \% v$ ó $\pm v$), menor precisión del volumen medido, considerando esto ordénalos de menor a mayor precisión. Te sugerimos determinar la incertidumbre en porcentaje ($\pm \% v$).

- a) Vaso de precipitados de 250 mL, b) Pipeta volumétrica de 10 mL, c) Pipeta graduada de 10 mL, d) Matraz aforado de 100 mL, e) Probeta graduada de 100 mL y f) Bureta de 50 mL.

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

II. **Segundo procedimiento experimental (2do PE)**

1. Preparación de una mezcla heterogénea en el laboratorio (2do PE):
 - a) Pesa 20 g del bicarbonato de sodio que usaste en casa y anota la masa exacta.
 - b) Usa una probeta de 100 mL para medir 100 mL de agua destilada y colócala en un vaso de precipitados de 250 mL.
 - c) Añade el bicarbonato que pesaste y disuélvelo en los 100 mL de agua. No olvides agitar lo suficiente después de la adición de la sal para garantizar que se disuelva la cantidad máxima de bicarbonato de sodio (evita las pérdidas de muestra por una agitación excesiva).
 - d) Determina la temperatura de la mezcla y anótala.
 - e) Una vez disuelta la cantidad máxima de bicarbonato de sodio anota tus observaciones sobre el aspecto de la mezcla resultante. (Se evaluará la determinación de la solubilidad máxima por diferencia de masa en una sola muestra).
 - f) Separa la cantidad de bicarbonato de sodio que no se disolvió y la disolución saturada de la sal, para determinar por diferencia la masa de bicarbonato de sodio que se disolvió.
 - g) Determina la solubilidad máxima aproximada del NaHCO_3 para los dos procedimientos realizados.

NOTA: La mezcla heterogénea está compuesta por una fase líquida que se encuentra saturada y una fase sólida. Si la mezcla se decanta o se filtra para separar el sólido, se obtiene una **disolución saturada**.

- h) Mide 50 mL del sobrenadante de la mezcla heterogénea (es la fracción líquida del NaHCO_3 disuelto, que se encuentra por encima del sólido no disuelto), y determina su masa. Anota el material que utilizaste.
- i) Con el valor de masa y volumen de los 50 mL de sobrenadante, determina el valor de la densidad de esta disolución, a la que llamaremos **disolución saturada**.

Observaciones procedimiento c): _____

Observaciones procedimiento d): _____

- Unidades que debes recordar:
- | |
|--|
| Densidad de un disolvente: (g de disolvente / mL de disolvente) |
| Densidad de una disolución: (g de disolución / mL de disolución) |
| Solubilidad de un soluto: (g de soluto / 100 mL de disolvente) |

III. Resultados:

- 1.- ¿Qué material utilizaste para medir los 50 mL? ¿Por qué? _____

- 2.- ¿Qué clase de mezcla resulta al combinar los 20 g de sal con los 100 mL de agua? _____
- 3.- ¿Qué clase de mezcla es la muestra de 50 mL que usaste para determinar la densidad? _____
- 4.- ¿Qué diferencias presentan ambas mezclas para clasificarlas como homogéneas o heterogéneas? _____

- 6.- Coloca en la tabla siguiente los resultados obtenidos para la estimación de la solubilidad del NaHCO_3 , empleando los datos de lo que hiciste en casa (**1er PE**) y los que obtuviste en el laboratorio (**2do PE**).

Con esta información sobre esta muestra, expresa la solubilidad de NaHCO_3 en:

	Unidades	Solubilidad máxima (1er PE)	Solubilidad máxima (2do PE)
a)	g de soluto /100 mL de disolvente		
b)	g de soluto / L de disolvente		

IV. Cuestionario adicional

- 1.- ¿Qué argumentos tienes para justificar el uso de la probeta en el procedimiento b)? _____

- 2.- ¿Es correcto llamar mezcla homogénea a la disolución que se preparó en casa luego de la primera cucharadita de NaHCO_3 añadida? Explica tu respuesta.

- 3.- ¿Para cuáles de las adiciones de NaHCO_3 en el **1er PE**, se puede establecer que se trata de una mezcla homogénea?

- 4.- ¿En qué momento se llega a observar una mezcla heterogénea? _____

- 5.- ¿Cómo se puede estimar y cuál es el valor de la densidad de la **disolución saturada**, que preparaste? _____
_____. Densidad = _____ g/mL

Pregunta final

¿Qué observaciones experimentales permiten diferenciar a una mezcla homogénea de una heterogénea?

Tratamiento de residuos

Las disoluciones y sólido de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) se deben verter en los contenedores que estarán colocados en las campanas. Esta disolución y sólido se utilizarán para neutralizar otros residuos de sesiones posteriores.