

ESTUDIANTE _____ GRADO 60 _____ FECHA: _____

LOGRO: Identificar una solución insaturada, una saturada y una sobresaturada.

Actividad: ¿Sabes qué es una solución insaturada, una saturada y una sobresaturada?

Existen tres tipos de soluciones químicas: insaturadas, saturadas y sobresaturadas.

En esta actividad encontrarás dos experiencias prácticas que te permitirán conocer estos tres tipos de soluciones.

Pero antes de realizarla debes repasar algunos conceptos relacionados con la estructura de la materia y las soluciones.

La materia se puede dividir según su composición en materia de composición fija o única, formada por elementos puros como aluminio o agua pura. Por otra parte, las mezclas o soluciones obedecen a la combinación de dos o más sustancias.

Las soluciones están formadas por un soluto y un solvente. El soluto corresponde a la sustancia que se disuelve en el solvente, y se encuentra en menores cantidades en relación al solvente.

La concentración de una solución es la relación entre el soluto y el solvente en una solución. Si una solución es concentrada, tendrá mucho soluto formando parte de la solución. Si es diluida, entonces contiene poco soluto en solución.

Las mezclas se pueden dividir en aquellas en que sus componentes son indistinguibles y, por tanto, se observa sólo una fase llamadas soluciones homogéneas. Las soluciones heterogéneas son aquellas formadas por dos o más fases en donde sus componentes distinguibles. Por ejemplo, la mezcla formada por el agua y el aceite o bien si mezclamos tierra con agua.

I. Ahora te invitamos a responder las siguientes preguntas:

1. ¿La materia se compone por sustancias puras o por mezclas de sustancias?

2. ¿Cuántos componentes tiene una solución?

A.

3. ¿Qué mezclas homogéneas conoces?

4. ¿Qué mezclas heterogéneas conoces?

5. El jugo en polvo en agua ¿es una solución? Si es así, ¿cuál es el soluto?
¿Cuál es el solvente?

II. Actividades de laboratorio

Momento 1: Conocer una solución insaturada, una saturada y una sobresaturada

1. Consigue tres vasos y agrégales una taza de agua. Marca cada vaso con números del 1 al 3.
2. En el vaso número 1 agrega una cucharada de jugo en polvo, de modo que el líquido quede ligeramente teñido del color del jugo. En el vaso número 2, agrega tres cucharadas de jugo en polvo, de modo que el líquido quede teñido del color del jugo. Por último, en el vaso número 3 agrega cinco o más cucharadas de jugo en polvo hasta que quede jugo sin disolver en el fondo del vaso.
3. Observa cada vaso por separado y luego compáralos entres sí. Registra cada observación en tu cuaderno.
4. En base a tus observaciones, anota las diferencias entre cada vaso.

Según lo que hiciste, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el vaso que contiene una solución de mayor concentración?

2. ¿Cuál es el vaso que contiene una solución de menor concentración?

3. ¿Alguno de estos vasos contiene una solución sobresaturada? ¿Cuál de ellos? ¿Cómo lo sabes?

4. ¿Podemos modificar la solución sobresaturada de modo que se convierta en una solución saturada? ¿Cómo?

Momento 2: ¿Se puede modificar la solubilidad de un soluto que se encuentra en un solvente?

En la segunda parte de esta actividad vas a ver si se puede modificar o no la solubilidad de un soluto, pero antes debemos saber qué es solubilidad.

La solubilidad de un soluto corresponde a la máxima cantidad de soluto disuelta en una mínima cantidad de solvente a una determinada temperatura. Esta propiedad depende de cada soluto en distintos solventes.

Una solución insaturada corresponde a una solución en que la concentración de soluto es menor a la solubilidad. En una solución saturada, la concentración de soluto es igual al valor de la solubilidad. En una solución sobresaturada, el soluto está en concentración superior a su solubilidad en un determinado solvente.

Antes de realizar la segunda parte de esta actividad, anota en tu cuaderno si crees o no que la solución sobresaturada (vaso 3) puede convertirse en una solución saturada.

1. Enciende el mechero y lleva el vaso que contiene la solución de mayor concentración o sobresaturada (vaso 3) a calentamiento durante 10 minutos.
2. Observa con atención el vaso y registra todas tus observaciones.

III, Responde:

1. ¿Qué ocurrió con el jugo no disuelto en el fondo del vaso?

2. ¿Qué sucedió con la solubilidad del jugo en el agua al aplicarle temperatura?

3. ¿Cómo influyó la temperatura en la solubilidad del jugo en el agua? ¿Por qué?

4. Ya sabes cómo influye la temperatura en la solubilidad de un soluto. Ahora investiga otros factores que influyen de la misma manera en la solubilidad.

IV. Conclusiones

De la primera experiencia (Momento 1: Una solución insaturada, una saturada y una sobresaturada) anota tus conclusiones. En ellas define cómo son una solución insaturada, una saturada y una sobresaturada y sus respectivas características.

De la segunda experiencia (Momento 2: ¿Se puede modificar la solubilidad de un soluto que se encuentra en un solvente?), y a partir de tus observaciones, redacta una conclusión que indique si la temperatura modifica la solubilidad del jugo y de qué manera.

V. Aplicaciones

Piensa en soluciones o mezclas que uses en tu vida y observa si las utilizas como soluciones insaturadas, saturadas o sobresaturadas. Por ejemplo, bebidas, un café o té, leche con o sin azúcar, agua con sal, agua con detergente y agua con jabón.

Para terminar esta actividad, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué la leche en polvo se disuelve mejor en agua tibia que en agua fría?

2. Cuando agregamos sal común a una olla que contiene agua hirviendo, ¿qué sucede?

3. Si agregamos azúcar a una taza de café o té que ya se ha enfriado, ¿podemos disolver fácilmente el azúcar?



Actividad para el estudiante
 Disoluciones químicas
 ¿Mezcla homogénea o heterogénea?

Pintura de uña		
Champú		
Aceite		
Aceite y agua		
Plato de lentejas con arroz		
Leche		
Vinagre		
Mantequilla		
Yogurt de frutilla		
Yogurt con trocitos de frutilla		
Lavalozas concentrado		
Detergente para lavar ropa		
Mezcla de lavalozas y agua		

CLASIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES

ESTADO DEL SISTEMA	SOLUCION		EJEMPLO
	DISOLVENTE	SOLUTO	
SÓLIDO	SÓLIDO	SÓLIDO	ALEACIONES (BRONCE)
	SÓLIDO	LÍQUIDO	AMALGAMA (ORO - MERCURIO)
	SÓLIDO	GAS	BOLSA DE NAFTALINA (AIRE - NAFTALENO)
LÍQUIDO	LÍQUIDO	SÓLIDO	AGUA SALADA (AGUA - SAL)
	LÍQUIDO	LÍQUIDO	VINAGRE (ÁCIDO ACÉTICO - AGUA)
	LÍQUIDO	GAS	BEBIDA GASEOSA (AGUA - DIOXIDO DE CARBONO)
GASEOSO	GAS	SÓLIDO	GAS LIGERO (PALADIO - HIDRÓGENO)
	GAS	LÍQUIDO	HUMEDAD (AIRE - AGUA)
	GAS	GAS	AIRE (NITRÓGENO, OXÍGENO Y OTROS GASES)