

Plan de continuidad pedagógica: fisicoquímica 2°

Docente: Maurente Adriana

Actividad N°3

¡Hola chicos!! ¡ESPERO QUE ANDEN BIEN Y SE CUIDEN MUCHO!

En esta actividad vamos a volver a ver los cambios de estado, pero a nivel molecular. Para eso le dejo dos hojas en donde se explican los cambios de estado, pueden consultar ahí sus dudas.

Luego les dejo, muy útil en estos tiempos, una receta de jabón líquido ¡que sirve para todo!!! Pueden hacerla si quieren, aunque no es obligación, con esta receta van a contestar las preguntas que les envié.

Les recuerdo que pueden comunicarse:

Vía WhatsApp: 2241471454

Via mail: adrianamaurente@hotmail.com

Por Classroom: código 7tfnevl (no necesitan descargar la aplicación, entran desde google)

que un gas?

Muchas veces, los términos gas y vapor se utilizan como sinónimos, pero expresan conceptos distintos. La palabra "gas" hace referencia a una sustancia que a temperatura ambiente y a presión normal se presenta en estado gaseoso. Por ejemplo, el oxígeno. La palabra "vapor", en cambio, se reserva para la forma gaseosa de una sustancia que, a temperatura ambiente y presión normal, es líquida o sólida. Por ejemplo, el vapor de agua o el vapor de yodo.

Ya sabés que, en la naturaleza, la materia suele presentarse en un único estado de agregación (el agua es la excepción); sin embargo, en determinadas circunstancias es posible que se produzca un cambio en ese estado. La lava que fluye libremente por la ladera de una montaña se convierte en roca sólida, el agua de los mares se convierte en vapor y luego vuelve a caer en forma líquida (lluvia) o sólida (granizo o nieve), los metales más duros se convierten en líquidos y vuelven luego a su estado sólido con otra forma. ¿Por qué ocurre todo esto?

El estado de agregación de una sustancia depende de las **condiciones de presión y temperatura** en las que se encuentra. Si se logra controlar esas variables, se puede provocar un cambio de estado en la materia. En estos cambios, la naturaleza de la materia no se modifica, por ejemplo, un cubo de hielo se derrite y pasa a ser agua líquida pero siempre se trata de la misma sustancia, formada por las mismas partículas, y puede volver a ser sólido en las condiciones apropiadas.

Si se analizan los cambios de estado desde el punto de vista de la teoría cinético-molecular, se verá que al aumentar o disminuir la temperatura o la presión, o ambas a la vez, aumentará o disminuirá la energía cinética de las partículas que constituyen la materia y se producirá el cambio de estado. De este modo, pueden interpretarse los cambios de estado de agregación de la materia como **ganancia o pérdida de energía** (figura 1-16).

Esto es válido en ambas direcciones, es decir que los cambios de estado son **reversibles**. Para que una sustancia pase de un estado de agregación a otro, en algunos casos, esta entrega energía al ambiente. En esa situación, para realizar el cambio inverso y volver al estado inicial, la sustancia deberá ganar energía.

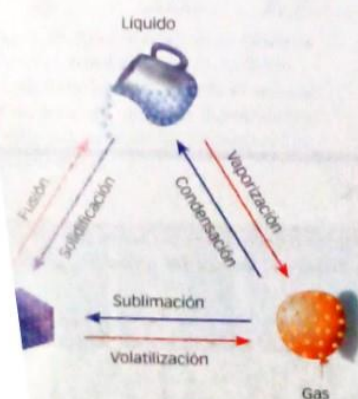
Cambios de estado regresivos

Un cambio de estado de agregación con pérdida de energía se denomina **cambio de estado regresivo**. Los cambios de estado regresivos son la condensación, la solidificación y la sublimación.

La **condensación** o **licuefacción** es el pasaje del estado de vapor al estado líquido, como cuando el vapor de agua de la ducha caliente se deposita en forma de gotas sobre el espejo del baño. Las partículas de vapor empiezan a perder energía con el aumento de la presión o la disminución de la temperatura, y se acercan tanto unas a otras que se produce el cambio de estado. Si este cambio ocurre en un gas, como el que se usa para los encendedores, el pasaje del estado gaseoso al estado líquido se llama **licuefacción** (► **EL DETALLE**).

La **solidificación** es el pasaje del estado líquido al estado sólido, como cuando el chocolate o la manteca derretidos se solidifican al ponerlos en la heladera o el agua líquida se convierte en hielo.

La **sublimación** es el pasaje del estado gaseoso al estado sólido sin pasar por el estado líquido. No es un cambio de estado muy común, solo se produce en algunas sustancias, como el yodo o la naftalina.



1-16. Cambios de estado progresivos y regresivos. En los primeros se produce ganancia de energía (flechas rojas) y en los segundos, pérdida (flechas azules).

Cambios de estado progresivos

Los cambios de estado en los que la materia gana energía se denominan **cambios progresivos**. Estos son la fusión, la vaporización y la volatilización.

La **fusión** es el pasaje del estado sólido al estado líquido, como cuando se calienta una barra de material plástico para utilizarla como pegamento. Cuando se le entrega energía a un sólido, por ejemplo, en forma de calor, aumenta la temperatura y también la energía cinética de las partículas que lo constituyen. Llegará un momento en el cual la energía cinética superará a las fuerzas de atracción que mantienen unidas entre sí las partículas del sólido. En ese instante, el sólido se fundirá, es decir, pasará al estado líquido.

La **vaporización** es el pasaje de la materia del estado líquido al estado gaseoso, como cuando hierve el agua en la cocina o se evapora el alcohol si lo dejamos expuesto al aire. Pueden ocurrir dos fenómenos:

- ▶ Si las partículas que se encuentran en la superficie del líquido se convierten en vapor, el pasaje se llama **evaporación**. No requiere cambios de temperatura tan importantes como los necesarios para calentar toda la masa de líquido, ya que el proceso ocurre solo en la superficie. Esto se explica porque algunas partículas del líquido poseen más energía que otras y cuando logran vencer la presión externa escapan de la superficie.
- ▶ Cuando toda la masa de líquido experimenta el cambio de estado, este se llama **ebullición**. Por ejemplo, al calentar agua en una pava, se entrega al sistema energía térmica, lo que produce un aumento en la energía cinética de las partículas. Cuando el agua logra vencer las fuerzas de atracción entre las partículas del líquido y vencer la presión externa, comienza a transformarse en vapor.

La **volatilización** es el pasaje del estado sólido al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido, como sucede con la naftalina que se usa como antipolillas.

Cambio de estado y temperatura

Algo muy importante que debemos recordar es que, *mientras ocurre un cambio de estado, la temperatura del sistema no cambia*. ¿Y esto qué significa? Que en ese momento las fuerzas de atracción entre las partículas se equilibran con la energía cinética que tiende a separarlas. Entonces, la temperatura permanece constante y coexisten los dos estados de la materia involucrados. Por ejemplo, mientras se derrite un cubito o mientras este se forma, habrá hielo y agua líquida al mismo tiempo, y la temperatura del agua en ese momento, su **punto de fusión (PF)**, será de 0°C (en el nivel del mar). Cuando el agua líquida hierve o cuando el vapor de agua se condensa, el líquido y el vapor coexisten mientras la temperatura permanece constante. Ese valor de temperatura se llama **punto de ebullición (PE)** del agua y es de 100°C (en el nivel del mar). Cada sustancia tiene un punto de fusión y un punto de ebullición determinados.

Si representamos gráficamente la temperatura en función del tiempo de una sustancia que sufre un cambio de estado, en el momento mismo del cambio veremos que se produce una meseta en el gráfico debido a que la temperatura se mantiene constante durante todo el proceso (figuras 1-17 y 1-18).

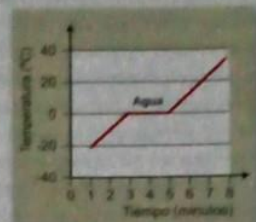


Fig. 1-17. Representación gráfica del punto de fusión del agua. Mientras se produce la fusión, la temperatura permanece constante.

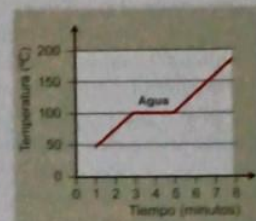


Fig. 1-18. Representación gráfica del punto de ebullición del agua. Mientras se produce el cambio de estado, la temperatura permanece constante.

ACTIVIDADES

21. ¿Cómo explicarías, desde el punto de vista del equilibrio entre la energía cinética y las fuerzas de atracción, que una sustancia tenga bajo punto de fusión?
22. ¿Qué ocurre con la temperatura durante un cambio de estado regresivo, como la condensación o la solidificación?

CAMBIOS DE ESTADO

ACTIVIDAD PRACTICA:

“JABON LIQUIDO”

RECETA DEL JABON LIQUIDO

DE 1 JABON BLANCO EN BARRA, PUEDEN SALIR HASTA 6 LITROS. QUEDA CON CONSISTENCIA DE GEL

INGREDIENTES:

-  1 PAN DE JABON BLANCO
-  2 CUCHARADAS DE BICARBONATO
-  6 LITROS DE AGUA

PROCEDIMIENTO: (realizarlo en un ambiente ventilado)

- ✓ Poner a hervir 4 litros de agua
- ✓ Una vez hervida, bajar la llama y agregar el jabón
- ✓ Revolver hasta que se disuelva
- ✓ Apagar el fuego
- ✓ Ir espolvoreando el bicarbonato mientras se revuelve hasta disolver
- ✓ Agregar dos litros más de agua fría, revolver un poco y dejar reposar 5 horas o más. (ideal hacerlo a la noche y al día siguiente estará listo.

Le podés agregar cualquier fragancia o aloe vera

- Es una receta fácil y ecológica, se recomienda realizar la mitad de la receta, se puede agregar jugo de limón.
- Sirve para todos los usos del jabón: manos, cuerpo, limpieza de la casa, vajilla, cocina, baño, lavarropas (no hace espuma). Es un excelente blanqueador
- Si bien no es necesario hacer la receta para este trabajo practico, si la hacen. ¿Me cuentan cómo les fue????

LUEGO DE LEER LA RECETA CONTESTAR:

1. ¿En qué estados de agregación se encuentran los ingredientes de la receta? (solido, liquido o gaseoso)
2. Durante el procedimiento ¿Qué cambios de estado se producen? ¿qué variable cambia, la presión o la temperatura?
3. ¿cómo es la energía cinética de las partículas cuando aumentamos el calor? Identifique que pasa con esas partículas en movimiento en el caso del jabón, que pasa de un estado a otro. (cuando el jabón se derrite, o cuando vuelve a solidificar, por ejemplo)

