

A close-up photograph of a clear glass filled with water. A metal straw is inserted into the water, and a stream of water is being poured from it, creating a large splash and many bubbles. The glass is sitting on a surface with a hexagonal pattern, possibly a tablecloth. The lighting is bright, creating a high-contrast scene with deep shadows and bright highlights on the water and glass.

Proyecto: Cambios de estado y sus manifestaciones

Por: Zulmy de Prera

Índice

**Cambios de
estado y sus
manifestaciones**

5

**Propiedades
Extensivas e
intensivas de la
materia**

10

Glosario

13

Con esto de la materia, las propiedades y cambios de estado
.....creo que estoy hecha! Completamente lista para seguir
experimentando y cada día más cerca de alcanzar el éxito.

Casualmente sonó el timbre y era un vendedor de frutas, sí
....aunque no lo creas. De esos que van tocando de puerta en puerta
ofreciendo sus productos. Cuando vives en la capital, cada día
hay menos vendedores que te llevan los productos a tu casa.

Mi día empieza bien, seguramente es época de fresas porque me las dio
baratísimas. El precio bajo, me permitió comprar una gran
cantidad de libras y por comprar tantas....me hizo una rebaja.

Me cobró más barato.

Cuando piensas en poner un negocio, es muy importante tomar
en cuenta todo lo de los precios, los costos y otro montón
de cosas, de las que platicaremos más adelante.

Feliz y realizada hice todos los preparativos para hacer y envasar jaleas.
Seguí las instrucciones al pie de la letra y esperé y....esperé.

En eso volvió a sonar el timbre de la puerta. Era una vecina muy simpática,
platicando sobre una actividad que va a haber por las fiestas patrias. Si
mucho tardé cinco minutos..... ¿o tal vez fueron más...?

Cuando regresé a mi laboratorio....todo era un caos!

Mi jalea, mi deliciosa jalea ofrecía un aspecto extraño:
Quemada en el fondo de la olla y con una capa dura por encima!!!
¿Qué había pasado?

Recuerda

La materia, tal y como hemos definido, es todo lo que nos rodea.

Encontramos la materia en tres estados de agregación o estados físicos: Sólido, líquido y gaseoso y adicionalmente, se acepta un cuarto estado que es el plasma.



En cada uno de los estados, la materia tiene características propias, por ejemplo:

Sólido: Tiene forma propia y volumen. Las moléculas están compactas y unidas, con movimiento vibracional, que incrementa a medida que incrementa la temperatura.

Líquido: No tiene forma propia, adquiere la forma del recipiente que lo contiene, pero, sí tiene volumen. Las moléculas están en movimiento constante, en forma lineal y también incrementa su movimiento a medida que incrementa la temperatura.

Gaseoso: No tienen forma ni volumen propio. Las moléculas están en movimiento continuo y cuando incrementa la temperatura, los gases se expanden en el ambiente.

Muy pocas sustancias pueden pasar de un estado físico a otro, tal y como sucede con el agua.

La mayor parte de sustancias tienen un estado definido, por ejemplo: Los metales son sólidos, los gases como el Oxígeno (O₂), Argón (Ar), son volátiles y no pueden pasar a sólidos.

Resumen de los cambios de estado de la materia

Vaporización	Cambio de estado LIQUIDO a GASEOSO
Condensación	Cambio de estado GASEOSO a LIQUIDO
Fusión	Cambio de estado SOLIDO a LIQUIDO
Solidificación	Cambio de estado LIQUIDO a SOLIDO
Sublimación	Cambio de estado SOLIDO a GASEOSO, sin pasar por estado líquido
Deposición	Cambio de estado GASEOSO a SOLIDO, sin pasar por estado líquido

Objetivo:

- Conocer los cambios de estado físico de la materia, en este caso agua.
- Observar las condiciones necesarias para los cambios de estado físico, adición de energía.

Materiales

- 1 Litro agua del chorro
- 1 Olla con tapadera de vidrio,
- 1 Termómetro
- 1 Bandeja para hacer hielo

Procedimiento

- Mide 1 litro de agua. Toma la temperatura en °C centígrados
- Coloca el agua en la olla a fuego fuerte. Toma el tiempo
- Cuando empiece a burbujear. Apaga el fuego. Toma la temperatura en °C centígrados
- Anota tus observaciones
- Tapa la olla con la tapadera de vidrio, o el plato transparente. Anota las observaciones.
- Deja enfriar el agua a la temperatura ambiente y colócala en una bandeja para hacer hielo. Congela
- Saca los hielos, toma la temperatura a un poco de agua con hielo. Observa, anota.

- Coloca los hielos en la olla y agrega calor. ¿qué observas?, en ¿cuánto tiempo?, ¿Cuál es la temperatura?
- Mide 1 litro de agua. Toma la temperatura en °C
- Coloca el agua en la olla a fuego fuerte. Toma el tiempo
- Cuando empiece a burbujear. Apaga el fuego. Toma la temperatura en °C
- Anota tus observaciones
- Tapa la olla con la tapadera de vidrio, o el plato transparente. Anota las observaciones.
- Deja enfriar el agua a la temperatura ambiente y colócala en una bandeja para hacer hielo. Congela
- Saca los hielos, toma la temperatura a un poco de agua con hielo. Observa, anota.
- Coloca los hielos en la olla y agrega calor. ¿qué observas?, en ¿cuánto tiempo?, ¿Cuál es la temperatura?

Discusión de resultados

¿Qué estados de agregación de la materia has visto?
¿Registraste la temperatura en °C a la que ocurren estos cambios?



Ahora tú.

¿Qué método propones para observar los estados de sublimación y deposición?

¿Qué elementos te pueden servir para experimentarlos?

Conclusiones

La materia se encuentra en la naturaleza en estado sólido, líquido, gaseoso y plasma.

Para que la materia pueda cambiar de estado, se necesita aplicar energía, generalmente en forma de calor.

El agua es un tipo de materia que prácticamente puede pasar por todos los estados físicos con la aplicación de calor, el resto de elementos o materia, no pueden hacerlo.

- Los estados de agregación observados en su orden son: Líquido, gas, condensación, sólido, líquido.
- El agua en estado líquido está a temperatura ambiente, cuando hierve lo hace a 100 °C, cuando se congela lo hace a 0 °C.
- Para observar estados de sublimación (Sólido a gaseoso sin pasar por líquido):

Un ejemplo que quizá ya has observado pero no le has puesto atención química es el hielo seco, que no es más que dióxido de carbono CO_2 congelado. El hielo seco es ese vapor blanco que se observa en discotecas, en actos de magia, y en general en eventos en los que se quiere dar un aspecto diferente. Cuando el hielo seco entra en contacto con el aire, su sublima y observas que pasa del estado sólido a gaseoso, sin pasar por líquido.

Conforme avancemos en el estudio de la química, tendrás oportunidad de experimentar con Yodo o con Azufre sólidos, que mediante la aplicación de calor pasan directo de sólidos a gaseosos, con desprendimiento de gases de colores y olores característicos. OJO son tóxicos, por lo tanto no lo intentes solo.

- Para observar estados de deposición (Gaseoso a sólido sin pasar por líquido):

Este proceso que involucra el paso de Gas a sólido, en realidad es el inverso de la sublimación, por lo tanto se conoce como proceso de sublimación inversa y un buen ejemplo es la formación de nieve o de escarcha.

Propiedades Extensivas e intensivas de la materia

Las propiedades EXTENSIVAS son las propiedades de la materia que dependen de la cantidad de sustancia, medida como: Masa, peso, volumen, longitud.

Las propiedades INTENSIVAS de la materia no dependen del volumen de la sustancia, y no son aditivas. Es decir, la propiedad es la misma independientemente de la cantidad, por ejemplo:

Densidad, expresada en g/ml.

Si 20 g ocupan 50 ml;

10 g ocuparán 25 ml, es decir la densidad será la misma.

Comprobémoslo:

$$D = \frac{m}{v} ; D = \frac{20 \text{ gramos}}{50 \text{ ml}} ; D = 0.4 \frac{\text{gramos}}{\text{ml}}$$

$$D = \frac{m}{v} ; D = \frac{10 \text{ gramos}}{25 \text{ ml}} ; D = 0.4 \frac{\text{gramos}}{\text{ml}}$$

Materiales

- Termómetro
- 1 balanza
- 1 litro de agua del chorro
- ½ libra de azúcar
- 1 taza medidora de las de cocina con capacidad de 500 mililitros
- 3 Vasos de diferentes tamaños, 4, 6 y 8 onzas.

Procedimiento

- Distribuye el agua en cada uno de los vasos.
- Determina la temperatura en ° Centígrados. Anota los tres registros
- Pon todos los recipientes a calentar en el horno de microondas y llévalos a ebullición, anota la temperatura en cada uno de ellos.
- Compara las anotaciones de temperatura del agua del chorro y las del agua hirviendo en cada vaso. ¿la temperatura depende de la cantidad? ¿los vasos que tienen mayor cantidad de agua también tienen más temperatura? ¿a qué conclusión llegaste?
- Pesa 2 Onzas de azúcar,
- Pon el azúcar pesada en la taza medidora.
- Determina el volumen que ocupa el azúcar,

- Anota tu observaciones,
- Repite el mismo procedimiento para 4 y 8 onzas de azúcar

Discusión de resultados

- ¿Qué propiedades de la materia observas con la determinación de la temperatura diferentes volúmenes?
- ¿Qué ocurre con la temperatura cuando el volumen cambia?
- El volumen es una propiedad extensiva o intensiva, ¿depende de la cantidad de materia o no?



Ahora tú.

Resume el tema de propiedades extensivas e intensivas de la materia.

Conclusiones

Con respecto a mi jalea....creo saber lo que pasó. Tenía una solución, en este caso el almíbar. En el almíbar había un soluto (azúcar) y un solvente (agua). Al evaporarse el solvente (agua) por exceso de temperatura, se sobresaturó la solución y el azúcar se cristalizó.

- Cuando determinas Temperatura a diferentes volúmenes, estás observando propiedades extensivas de la materia.

- Con los gases a presión constante, la Temperatura es directamente proporcional al Volumen, es decir, a mayor T , mayor V y viceversa. Esta es la Ley de los gases conocida como Ley de Charles o ley de los volúmenes.

Esto fue lo observado en tu experimento, a mayor T de los recipientes, el Volumen del agua se incrementó y ocupó mayor espacio. Seguramente en algunos de los vasos se derramó el agua hirviente.

- El volumen, entonces es una propiedad Extensiva de la materia, es decir depende de la cantidad de materia.

Glosario

Estado Gaseoso:

No tienen forma ni volumen propio. Las moléculas están en movimiento continuo y cuando incrementa la temperatura, los gases se expanden en el ambiente.

Estado Líquido:

No tiene forma propia, adquiere la forma del recipiente que lo contiene, pero, sí tiene volumen. Las moléculas están en movimiento constante, en forma lineal y también incrementa su movimiento a medida que incrementa la temperatura.

Estado Sólido:

Tiene forma propia y volumen. Las moléculas están compactas y unidas, con movimiento vibracional, que incrementa a medida que incrementa la temperatura.

Materia:

Tal y como hemos definido, es todo lo que nos rodea.

Propiedades Extensivas:

Son las propiedades de la materia que dependen de la cantidad de sustancia, medida como: Masa, peso, volumen, longitud.



Por: Zulmy de Prera
Palabras: 1,658
Imágenes: Shutterstock
Fuentes:

<http://fluidos.eia.edu.co/fluidos/cinematica/intensivas.htm>
<http://www.slideshare.net/thaiscruz2012/cambios-de-estado-23130794>
<http://www.slideshare.net/trabucles/propiedades-extensivas-e-intensivas>
http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/estados1.htm