

Respuestas de la hoja de actividades

Capítulo 1, Lección 5

El aire está ahí de verdad

DEMOSTRACIÓN: PELOTA DE BALONCESTO Y AIRE COMPRIMIDO

1. Piensa en la demostración con la pelota de baloncesto desinflada e inflada. La pelota pesaba más después de inflarse con aire que cuando estaba desinflada. ¿Cómo demuestra esto que el gas es materia?

Dado que la materia es cualquier cosa que tenga masa y ocupe espacio, parece que el gas debe ser materia. Ocupa el espacio de una pelota de baloncesto y tiene algo de masa, aunque sea pequeña.

2. Piensa en la demostración con la lata de gas comprimido. La lata pesaba menos después de que algo de gas saliera de la lata. ¿Cómo demuestra esto que el gas es materia?

El gas debe tener masa, ya que la lata tenía menos masa después de que se liberara algo de gas de la lata.

EXPLÍCALO CON ÁTOMOS Y MOLÉCULAS

3. ¿Qué notaste sobre las moléculas de un gas?
 - ¿Las moléculas de un gas tienen atracciones fuertes o débiles?
 - ¿Las moléculas de un gas están dispuestas de forma aleatoria u ordenada?
 - Cuando las moléculas de un gas se golpean entre sí, ¿normalmente se unen o rebotan?

Las moléculas de un gas tienen atracciones débiles, están dispuestas al azar y rebotan entre sí cuando chocan.

¿QUÉ HAS OBSERVADO?

4. ¿Qué pasó con la película de solución de detergente cuando colocaste la botella en agua caliente?

Cuando se colocó la botella en agua caliente, la película de jabón formó una burbuja en la parte superior de la botella.

5. ¿Qué le pasó a la burbuja cuando colocaste la botella en agua fría?

Cuando la botella se colocó en agua fría, la burbuja se encogió y puede haber entrado en la botella.

EXPLÍCALO CON ÁTOMOS Y MOLÉCULAS

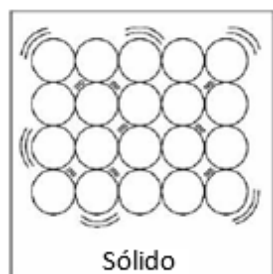
6. ¿Qué hizo que se formara la burbuja cuando colocaste la botella en agua caliente? Asegúrate de escribir sobre la velocidad de las moléculas dentro de la burbuja y la fuerza en la burbuja del aire exterior.

La burbuja se formó al introducir la botella en el agua caliente porque las moléculas que componen el aire dentro de la botella se movieron más rápido. Estas moléculas golpearon el interior de la botella y la película de detergente con más fuerza y frecuencia. Empujaron contra la película de detergente con la suficiente fuerza como para superar la presión del aire exterior y hacer crecer la burbuja.

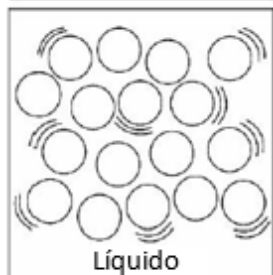
7. ¿Por qué se redujo el tamaño de la burbuja al colocar la botella en agua fría? Asegúrate de escribir sobre la velocidad de las moléculas dentro de la burbuja y la fuerza en la burbuja del aire exterior.

La burbuja se encoge cuando la botella se introduce en agua fría porque las moléculas que componen el aire del interior de la botella se mueven más lentamente. Estas moléculas golpean el interior de la botella y la película de detergente con menos frecuencia y menos fuerza. La presión del aire exterior empujó con más fuerza el exterior de la burbuja que las moléculas empujadas desde el interior, por lo que la burbuja se hizo más pequeña.

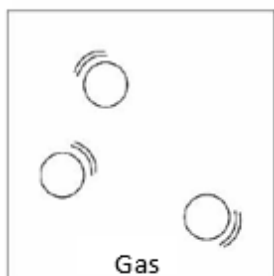
8. Dibuja círculos para representar las moléculas en un sólido, líquido y gas. Debido a que las tres sustancias diferentes están todas a la misma temperatura, dibuja el mismo número de líneas de movimiento cerca de los círculos para cada sustancia. Debajo de cada caja, escribe sobre la disposición y el movimiento de las moléculas y las atracciones que las moléculas tienen entre sí.



Atracciones lo suficientemente fuertes como para mantener los átomos en una disposición ordenada.
Vibran en posiciones fijas.
Forma y volumen definidos.



La atracción mantiene juntas las partículas, pero pueden desplazarse unas por encima de otras.
Disposición aleatoria.
El volumen definido, no la forma definida.



Las atracciones son demasiado débiles para mantener unidas las partículas.
Las partículas se mueven de forma independiente.
No tienen forma ni volumen definidos.

APRENDE MÁS

9. Imagina que trabajas en una tienda de fiestas durante el verano. Vas a conducir a casa con el propietario de la tienda cuyo coche ha estado bajo el sol durante todo el día. El propietario te dice que puedes llevarte a casa una enorme cantidad de globos, pero te aconseja que no inflas los globos por completo antes de ponerlos en el automóvil.

Explica por qué el consejo del propietario es inteligente. Asegúrate de comentar cómo afecta el calentamiento al movimiento de las moléculas en un gas.

Tal vez el propietario tenga miedo de que el calor del coche haga que las moléculas de los globos se muevan más rápido y empujen con suficiente fuerza el interior del globo como para hacerlos estallar.