

MODELO DE GAS

Las moléculas van cada una por su lado



La teoría atómica de la materia nos dice que un gas está hecho de pequeñas partículas llamadas átomos (o moléculas, que son combinaciones de átomos), que están constantemente en movimiento, chocando unas con otras y contra las paredes del recipiente que las contiene, si es que están encerradas. Aquí se presenta un modelo visual de esta idea.

MATERIALES

- 12 o más pelotas de poliestireno (corcho blanco) de aproximadamente de 3 cm de diámetro, o pelotas de ping-pong.
- Una brocha de pintar.
- Pintura plástica.
- Una jaula pequeña con alambre por todas las caras (sirve también unir dos cestas de plástico para que formen una jaula).
- Pequeñas piezas de alambre o pequeñas cuerdas.
- Un secador de pelo.

MONTAJE

(15 minutos más o menos)

Pinta una de las pelotas con un color brillante utilizando la pintura plástica (porque la pintura al óleo disuelve el poliestireno).

Coloca las pelotas en la jaula y cierra la puerta con alambre o con cuerdas.

EXPERIMENTA Y FÍJATE

(15 minutos o más)

Sujeta el secador debajo de la jaula y haz que el aire pase a través de ella. El aire en movimiento agitará las pelotas, simulando el comportamiento cinético de un gas.

Mirando la pelota coloreada, podrás seguir el comportamiento de una única "molécula".

Ajustando la velocidad del secador (o separándolo de la jaula) puedes simular el calentamiento o el enfriamiento de un gas. Cuanto más rápido se muevan las pelotas, más caliente está el gas.

Escucha el ruido de las pelotas al chocar con las paredes de la jaula. A "temperaturas" más bajas, el ruido es más bajo y las pelotas chocan con menos frecuencia con las paredes.

¿QUÉ ESTÁ PASANDO?

Añadir calor a un gas (simulado por el secador) aumenta su energía interna. Las moléculas del gas se mueven más rápido y chocan con las paredes del recipiente más frecuentemente, produciendo un aumento en la presión (fuerza por unidad de área). Este aumento de presión es simulado por un movimiento más rápido de las bolas, que chocan con más frecuencia con las paredes de la jaula.

Enfriar el gas (separando el secador de la jaula) disminuye la energía interna, haciendo más lento el movimiento de las moléculas, y por tanto, bajando la presión.

MÁS COSAS QUE PUEDES HACER

Puedes intentar hacer este experimento utilizando jaulas de diferentes volúmenes o intentando poner unas cestas dentro de otras para disminuir el volumen. De esta forma, puedes modelar la ley del gas ideal cambiando la temperatura, presión y volumen.

Si enfocas el aire hacia un lado del fondo de la jaula y no al otro, las bolas se "condensarán". Esto es, formarán una pila en el lado en el que no está el ventilador, en la zona más "fría".