

ESTADOS DE AGREGACION DE LA MATERIA

- En física y química se observa que, para cualquier sustancia o elemento material, **modificando sus condiciones de temperatura o presión**, pueden obtenerse distintos estados o fases, denominados estados de agregación de la materia, en relación con **las fuerzas de unión de las partículas (moléculas, átomos o iones) que la constituyen.**

Sólidos

- A bajas temperaturas, los materiales se presentan como cuerpos de forma compacta y precisa; y sus átomos a menudo se entrelazan formando estructuras cristalinas definidas, lo que les confiere la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente. Los sólidos son calificados generalmente como duros y resistentes, y en ellos las fuerzas de atracción son mayores que las de repulsión. La presencia de pequeños espacios intermoleculares caracteriza a los sólidos dando paso a la intervención de las fuerzas de enlace que ubican a las celdillas en una forma geométrica.
- Las sustancias en estado sólido presentan las siguientes características:
 - **Cohesión elevada.**
 - **Forma definida.**
 - **Incompresibilidad (no pueden comprimirse).**
 - **Resistencia a la fragmentación.**
 - **Fluidez muy baja o nula.**
 - **Algunos de ellos se subliman (yodo).**
 - **Volumen constante (hierro).**

Líquidos

Si se incrementa la temperatura el sólido va "descomponiéndose" hasta desaparecer la estructura cristalina, alcanzando el estado líquido. Característica principal: la capacidad de fluir y adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene. En este caso, aún existe cierta unión entre los átomos del cuerpo, aunque mucho menos intensa que en los sólidos.

El estado líquido presenta las siguientes características:

Cohesión menor.

Movimiento energía cinética.

No poseen forma definida.

Toma la forma de la superficie o el recipiente que lo contiene.

En el frío se comprime.

Posee fluidez a través de pequeños orificios.

Puede presentar difusión.

Volumen constante.

Gases

Incrementando aún más la temperatura se alcanza el estado gaseoso. Las moléculas del gas se encuentran prácticamente libres, de modo que son capaces de distribuirse por todo el espacio en el cual son contenidos.

El estado gaseoso presenta las siguientes características

Cohesión casi nula (repulsión).

Sin forma definida.

Su volumen es variable dependiendo del recipiente que lo contenga.

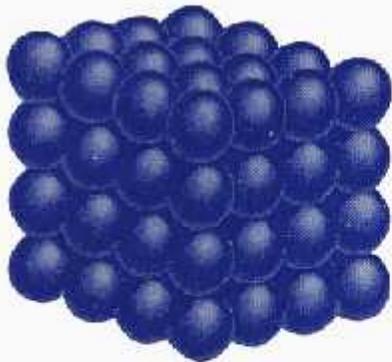
Pueden comprimirse fácilmente.

Ejercen presión sobre las paredes del recipiente contenedor.

Ejercen movimiento ultra dinámico.

Tienden a dispersarse fácilmente.

Estados de la materia



Sólido



Líquido

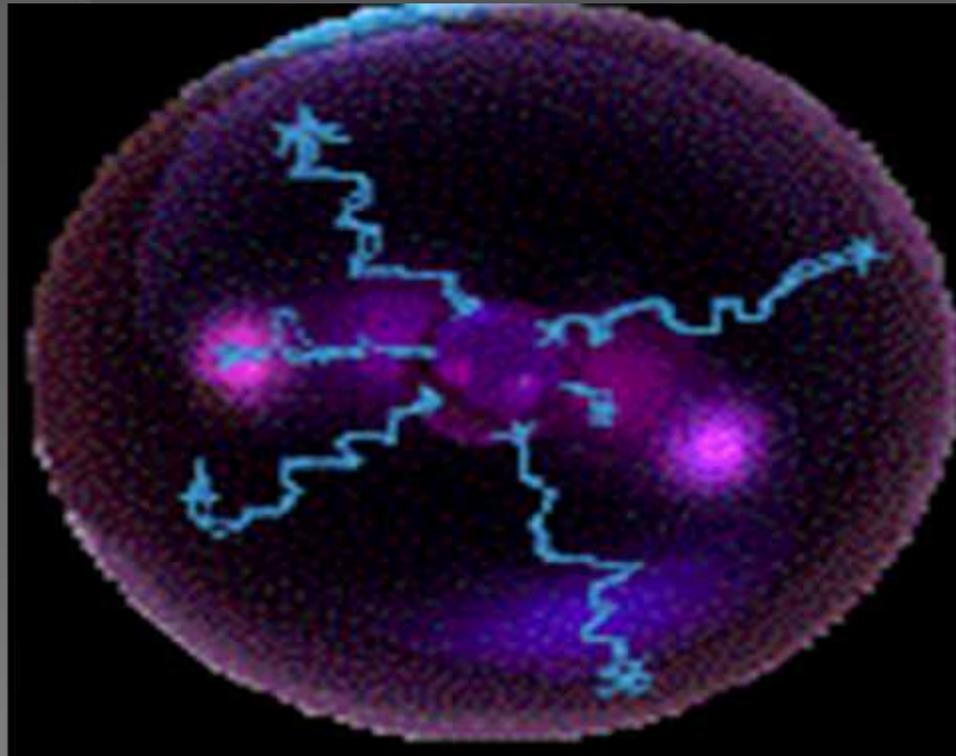


Gaseoso

Estado de Plasma

- Este estado es parecido al gas pero compuesto por electrones y cationes (iones con carga positiva), separados entre sí y libres, por eso es un excelente conductor. se da cuando la materia, está sometida a altísimas temperaturas, a veces millones de grados centígrados; entonces sus átomos se desintegran en protones (p^+), neutrones (n^0) y electrones (e^-) y se mueven a grandes velocidades. Ejemplo: los reactores nucleares, aceleradores de partículas el sol, y las estrellas, las lámparas de plasma, el viento solar. La mayor parte del universo está formado por plasma.

Lámpara de plasma



ESTADO SUPERFLUÍDO O ESTADO DEL CONDENSADO DE BOSE-EINSTEIN..

- Recientemente se ha observado un quinto estado de agregación de la materia: el condensado de Bose-Einstein. Este estado lleva el nombre de los que predijeron su existencia, Satyendra Nath Bose y Albert Einstein en 1922. No fue obtenido hasta 1995 por los físicos Eric Cornell, Wolfgang Ketterle y Carl Wieman, logro que les valió el Premio Nobel de Física en el año 2001. El condensado de Bose-Einstein se consigue a temperaturas muy cercanas al cero absoluto. Los átomos de la materia en este estado se superponen entre sí, es decir, se encuentran todos justamente en el mismo espacio físico dando lugar a un superátomo. Se trata de un estado de coherencia cuánticamacroscópico.
- Una de las aplicaciones de este efecto es la creación de superconductores, que utilizan estas temperaturas para conducir la electricidad sin apenas resistencia, que es utilizado en algunas industrias.

Otros estados de la materia

- Condensado de Fermi
- Supersólido
- Coloide
- Superfluido
- Materia degenerada
- Materia fuertemente simétrica
- Materia débilmente simétrica
- Materia extraña o Materia de Quarks

Cambios de estado

- ◉ Los dos parámetros de los que depende que una sustancia o mezcla se encuentre en un estado o en otro son: temperatura y presión.
- ◉ Punto de fusión: temperatura en la que el sólido se convierte en líquido; este valor es constante y específico en cada sustancia.
- ◉ Punto de ebullición: temperatura en la cual la materia cambia de estado líquido a gaseoso.

Cambios de estado

- **La fusión** es el paso de estado de sólido a líquido por la acción del calor. Ejemplo: la fundición de metales para formar aleaciones como el acero (hierro y carbono), el derretimiento de un hielo.
- **La solidificación o congelación** es el cambio de líquido a sólido, requiere menos energía (calor), al bajar la temperatura el líquido se cristaliza. Ejemplo: el agua en hielo, vidrio líquido a vidrio sólido, barro a ladrillo, cera líquida a vela, oro fundido a cadenas y anillos, magma (líquido, sólido y gas) a rocas.
- **La vaporización** es el cambio de estado de líquido a gas. Se puede dar en dos formas evaporación y ebullición.
- **La evaporación:** es espontánea, es invisible salen las moléculas de la superficie y ocurre a cualquier temperatura de forma serena.
- **La ebullición:** es inducida al alterar la temperatura de evaporación, salen las moléculas del cuerpo del líquido, es visible, ocurre a una temperatura definida (al punto de ebullición).

Cambios de estado



Cuerpos puros	Temperatura de fusión / solidificación (°C)	Temperatura de ebullición / licuefacción (°C)
Agua	0 °C	100 °C
Ciclo hexano	6 °C	81 °C
Mercurio	-39 °C	357 °C
Hierro	1535 °C	2750 °C

Cambios de estado

- **La licuefacción o condensación** es el paso de gas a líquido por enfriamiento al quitar energía (calor). Ejemplo
- **La sublimación** al aumentar el calor se gana energía y se da el cambio de estado de sólido a gas. Ejemplo: la naftalina o alquitrán blanco, ($C_{10}H_8$) es un sólido blanco muy volátil, se produce al quemar combustibles, tabaco o madera que pasa de sólido a gas sin pasar por el estado líquido; el hielo seco (CO_2) sólido, se sublima, ya que a presión atmosférica normal no puede existir en estado líquido.
- **La sublimación regresiva o cristalización** es el paso de gas a sólido, se da al disminuir la temperatura y perder energía. Ejemplo: el granizo, la nieve, la escarcha, el acrecimiento planetario.
- **La ionización** es el cambio de estado de un gas a plasma.
- **La deionización** es el paso de plasma a gas.

Cambios de estado

