

CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS EN LA MATERIA

COLEGIO MIXTO VERAPAZ

QUIMICA GENERAL

PROF. GABRIEL CASTAÑEDA

TRANSFORMACIONES FÍSICAS Y TRANSFORMACIONES QUÍMICAS

- **Fenómenos o Cambios Físicos:** Son procesos en los que **no cambia** la naturaleza de las sustancias ni se forman otras nuevas.

Ejemplos:

- *Cambios de estado:* Si aplicamos una fuente de calor de forma constante, el agua hierve y se transforma en vapor de agua. (En ambos casos, la sustancia implicada en el proceso es agua que, en un caso está líquida y en el otro está gaseosa; esto es, sus partículas están ordenadas de diferente manera según la teoría cinética de la materia).



FUSIÓN

- Cambio de estado que va desde el estado sólido al líquido. Generalmente se produce por un aumento en la temperatura



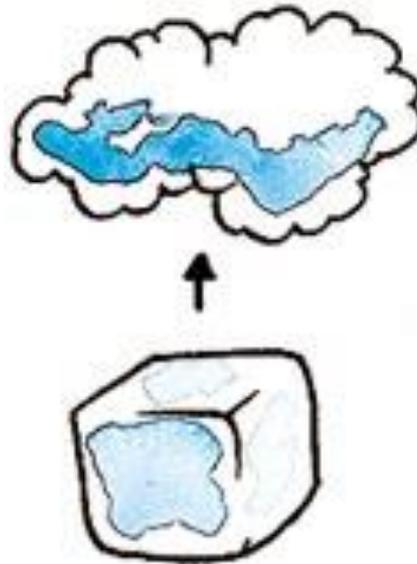
SOLIDIFICACIÓN

- Es el cambio físico que va desde el estado líquido al sólido. Esto se produce por un descenso en la temperatura



SUBLIMACIÓN

- Es el paso de estado sólido a estado gaseoso. Esto se produce por un aumento en la T°

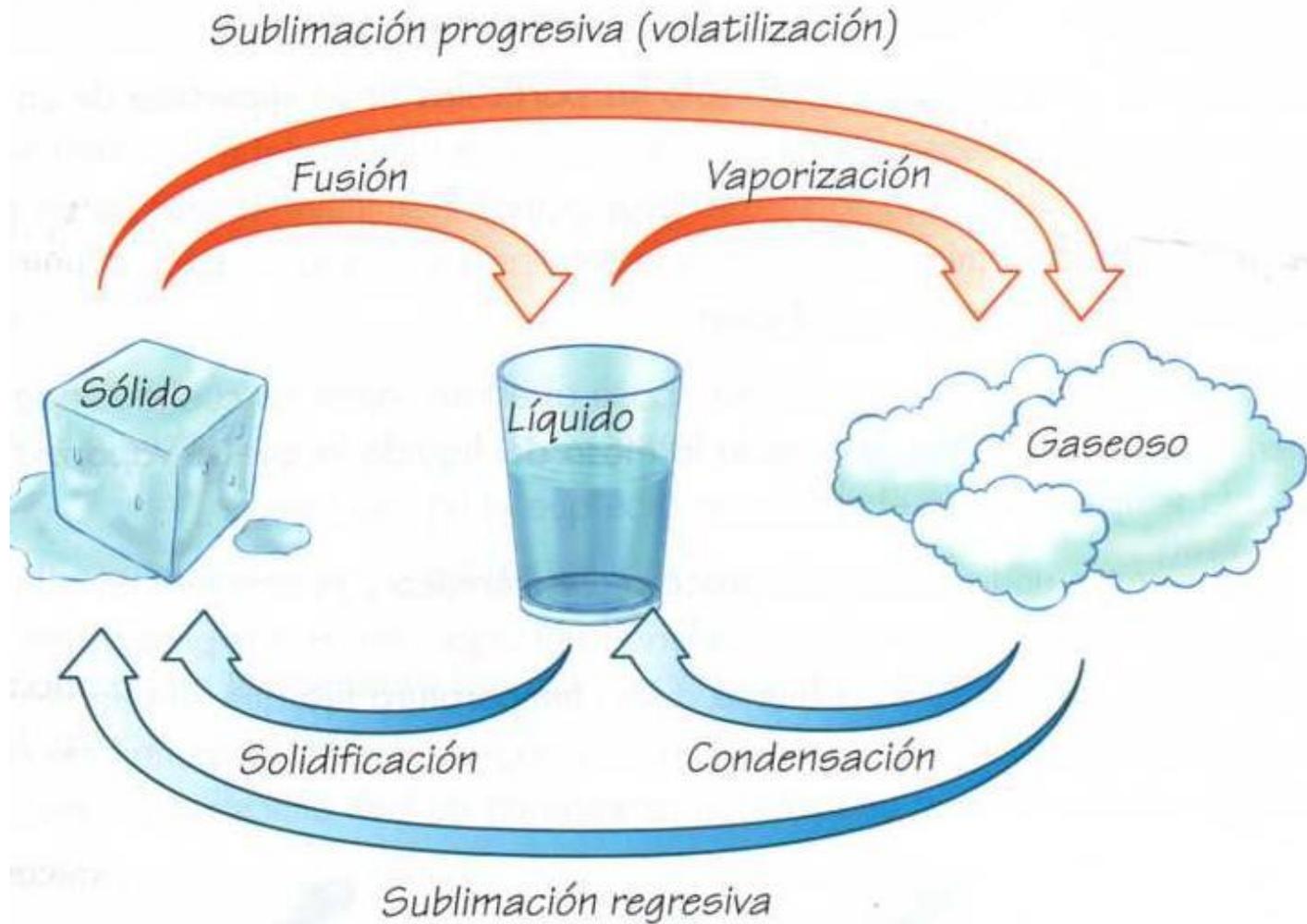


CONDENSACIÓN

- Es el cambio de estado gaseoso a líquido. Se produce por un descenso en la T°



CAMBIOS DE ESTADO



FENÓMENOS O CAMBIOS FÍSICOS

- *Mezclas*: Si disolvemos sal en agua observaremos que la sal se disuelve fácilmente en agua y la disolución resultante presenta un gusto salado. (Las sustancias iniciales - sal y agua - siguen presentes al final; este hecho es demostrable pues si calentamos la disolución hasta que hierva el agua, nos queda la sal en el fondo).

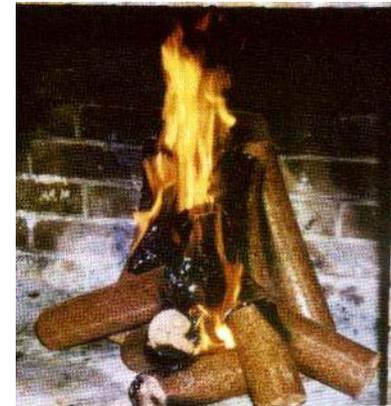


FENÓMENOS O CAMBIOS QUÍMICOS

- Son procesos en los que **cambia** la naturaleza de las sustancias, además de formarse otras nuevas.

Ejemplos:

- *Combustión:* Si quemamos un papel, se transforma en cenizas y, durante el proceso, se desprende humo. (Inicialmente, tendríamos papel y oxígeno, al concluir el cambio químico tenemos cenizas y dióxido de carbono, sustancias diferentes a las iniciales).



FENÓMENOS O CAMBIOS QUÍMICOS

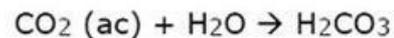
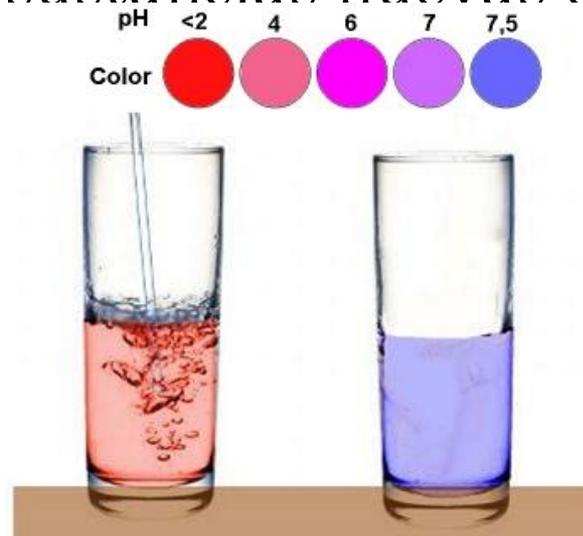
- *Corrosión*: Si dejamos un trozo de hierro a la intemperie, se oxida y pierde sus propiedades iniciales. (Las sustancias iniciales serían hierro y oxígeno, la sustancia final es óxido de hierro, con unas propiedades totalmente diferentes a las de las sustancias iniciales).



¿CÓMO SABEMOS CUÁNDO SE HA PRODUCIDO UNA REACCIÓN QUÍMICA?

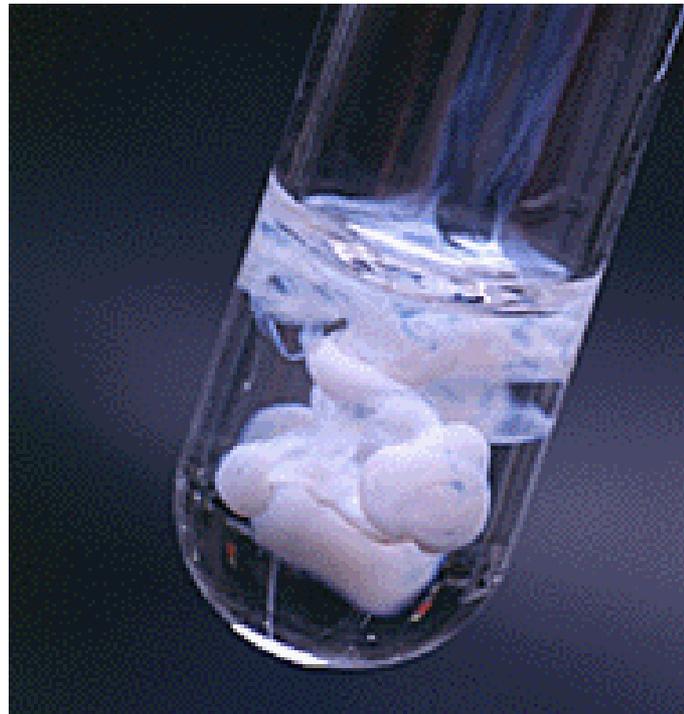
Cuando se produce una reacción química suelen producirse algunos indicios típicos:

a) **Cambio de coloración:** Indica la aparición de una o de varias sustancias nuevas distintas a las iniciales.



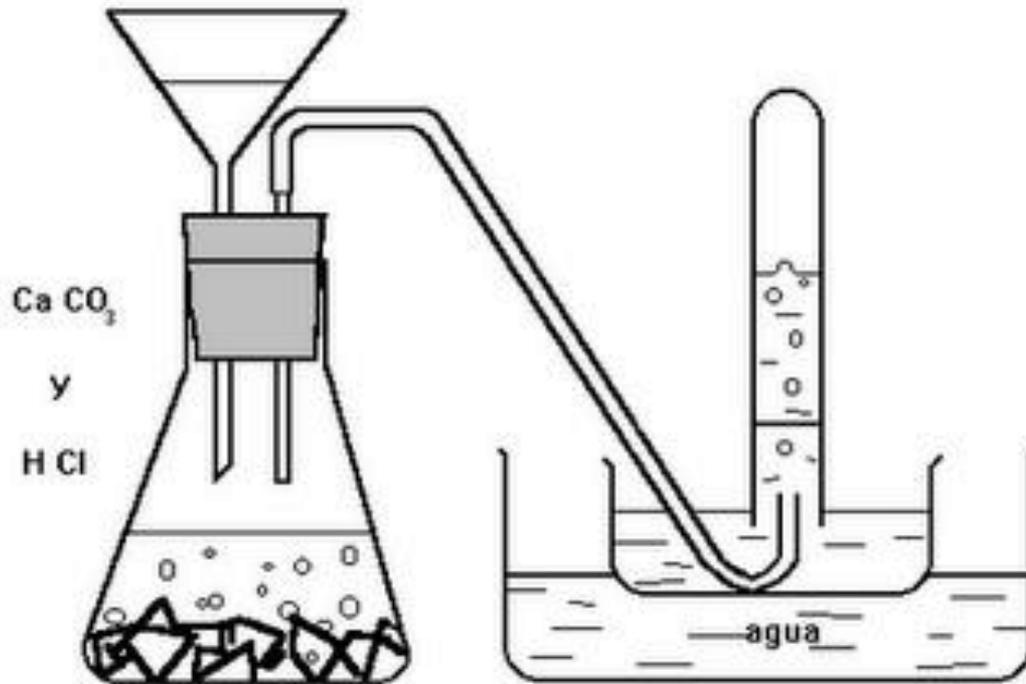
¿CÓMO SABEMOS CUÁNDO SE HA PRODUCIDO UNA REACCIÓN QUÍMICA?

- **Aparición de sedimento o precipitado:** Es señal de que una o algunas de las sustancias nuevas formadas son insolubles.



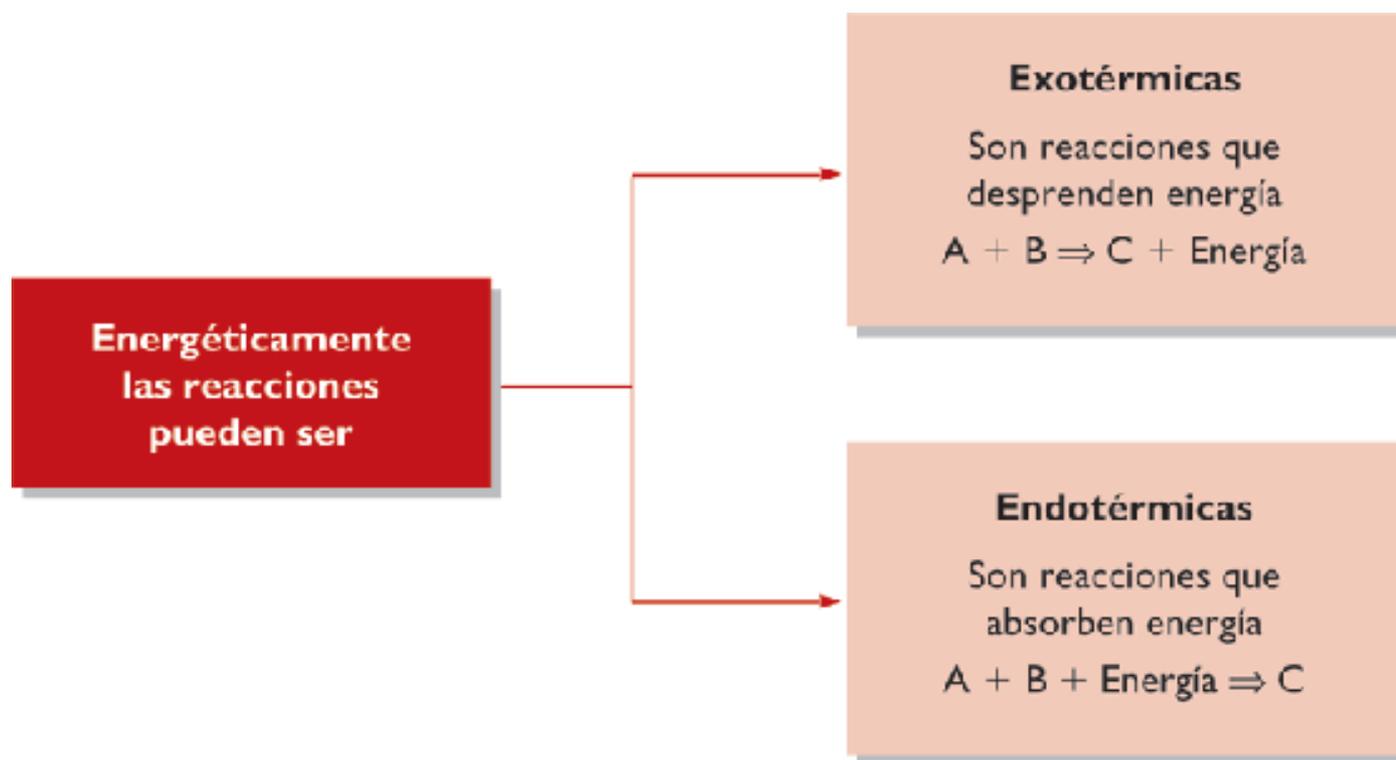
¿CÓMO SABEMOS CUÁNDO SE HA PRODUCIDO UNA REACCIÓN QUÍMICA?

- **Desprendimiento de gas:** Como resultado de la reacción aparece una nueva sustancia que se presenta en estado gaseoso a temperatura ambiente.



¿CÓMO SABEMOS CUÁNDO SE HA PRODUCIDO UNA REACCIÓN QUÍMICA?

- **Absorción o liberación de calor:** Los cambios espontáneos de temperatura de la mezcla revelan que se está produciendo una reacción.



¿CÓMO SABEMOS CUÁNDO SE HA PRODUCIDO UNA REACCIÓN QUÍMICA?

- **Cambios en otras propiedades:** La acidez, el olor, la aparición de propiedades ópticas frente a la luz, propiedades magnéticas o eléctricas, etc.



LA MASA NO CAMBIA DURANTE LAS REACCIONES QUÍMICAS

- En una reacción química la **masa se conserva**. Esto quiere decir que la masa total de los productos obtenidos es igual a la masa total de los reactivos que han reaccionado.



ANTOINE LAVOISIER

- Químico francés, nacido el 26 de agosto de 1743 en París.
- Sus detallados estudios, entre otros: el estudio del aire, el fenómeno de la respiración animal y su relación con los procesos de oxidación, análisis del agua, uso de la balanza para establecer relaciones cuantitativas en las reacciones químicas



EXPERIMENTO DE LAVOISIER Y LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA

- Lavoisier calentó agua utilizando un aparato que condensaba el vapor y lo devolvía al recipiente sin perder un solo gramo de agua
- Peso el agua y el recipiente antes y después de realizar el experimento
- Gracias a este “sencillo experimento” demostró que el peso del matraz del condensador y del agua seguía siendo el mismo antes y después de una prolongada ebullición
- Sin embargo un sedimento terroso seguía apareciendo



EXPERIMENTO DE LAVOISIER Y LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA

- Extrajo y pesó el depósito formado así como el matraz
- Y comprobó que la suma de ambos era igual al peso del matraz antes de iniciar la experiencia =)
- Es decir el peso terroso provenía de la descomposición del vidrio producto del calor.
- El principio propuesto por Newton en el área de la Física con respecto a la energía:

“La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma”

Se aplicó a la química:

“La materia no se crea ni se destruye, solo se reorganiza”

