

TRABAJO DE FÍSICA Y QUÍMICA para los grupos 3º B, 3º C y 3º D para realizar los días 26 y 27 de marzo:

Copia en tu cuaderno y haz los ejercicios indicados.

Estudio de las reacciones químicas.

Teoría de colisiones de las reacciones químicas.

Una de las teorías que permite explicar cómo y por qué se producen las reacciones químicas es la teoría de colisiones. Para comprender esta teoría partimos de tres ideas fundamentales que ya conocemos:

- Las partículas que componen la materia no se encuentran en reposo, sino que están en continuo movimiento. Como resultado de ese movimiento existen choques entre las partículas.
- Una reacción química se puede describir como una reordenación de átomos. Los átomos que estaban unidos formando los reactivos se reagrupan de forma diferente y dan lugar a nuevas sustancias, los productos.
- Para conseguir esta reagrupación, es necesario que se rompan los enlaces atómicos de los reactivos y se formen enlaces nuevos, uniendo diferentes átomos.

Según la teoría de colisiones, una reacción química ocurre porque las moléculas de los reactivos chocan entre sí con la suficiente energía como para que se rompan los enlaces que mantienen unidos a los átomos en los reactivos.



Velocidad de una reacción química.

El tiempo que transcurre desde que se ponen en contacto los reactivos de una reacción hasta que se obtienen los productos resulta fundamental para clasificar las reacciones. Hay reacciones de una extrema lentitud y otras con una rapidez tal que las hace explosivas.

La **velocidad** de una reacción química se mide observando cómo disminuye la cantidad de los reactivos o cómo **umenta la cantidad de los productos** en un determinado intervalo de **tiempo**.

El control de la velocidad a la que transcurre una reacción química resulta fundamental para algunas aplicaciones de la química, como las industriales. Uno de los objetivos de la industria química y sus derivadas es el de poder acelerar reacciones de las que se obtengan productos de interés para la sociedad. También resulta interesante este control de la velocidad de reacción para poder ralentizar algunas de ellas; por ejemplo, las de descomposición de alimentos.

Factores que influyen en la velocidad de una reacción química.

Hay muchos factores que afectan a la velocidad de una reacción química.

■ **Grado de división de los reactivos:** Reacciona más deprisa un reactivo sólido si se encuentra finamente dividido (en forma de polvo o de cristales pequeños) que si se trata de un trozo grande (por ejemplo, un tronco de madera).

■ **Temperatura:** En general, un aumento de la temperatura origina que la reacción transcurra con mayor rapidez. La teoría cinético-molecular nos da una explicación del papel que desempeña la temperatura en la velocidad de reacción:

Al aumentar la temperatura, se incrementa la energía de las moléculas (o átomos) con lo que los choques entre ellas serán más intensos, favoreciéndose así la ruptura de los enlaces en las moléculas de los reactivos.

■ **Concentración de los reactivos:** La concentración de una sustancia es la relación entre la cantidad de esta y el volumen en el que se encuentra. Cuanto mayor sea la concentración, más cantidad de la sustancia habrá por unidad de volumen.

A mayor número de moléculas, choques más probables



Si la concentración de los reactivos es muy baja, el número de choques será menor. La velocidad de la reacción química será, por tanto, baja.

Por el contrario, al aumentar la concentración de los reactivos, aumenta el número de choques y con ello la velocidad de la reacción química.

Haz los siguientes ejercicios:

Página 104 : 6, 7, 8 y 10

Leyes fundamentales en las reacciones químicas.

Ley de conservación de la masa

La ley de conservación de la masa indica que no se puede crear o destruir materia en una reacción química. Es decir, **la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos.**

Para una reacción química del tipo: $a A + b B \rightarrow c C + d D$

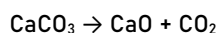
donde las letras mayúsculas son las sustancias químicas y las minúsculas sus correspondientes coeficientes estequiométricos, siempre se cumple que:

$$mA + mB = mC + mD$$

Ejercicio resuelto:

Al descomponerse 150 g de carbonato de calcio se obtienen 84 g de óxido de calcio y se forma cierta cantidad de dióxido de carbono: ¿Qué masa de dióxido de carbono se desprende?

La ecuación química que representa esta reacción sería:



Datos: 150g 84g ?

Aplicando la ley de conservación de la masa:

masa reactivos = masa productos

$$m(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaO}) + m(\text{CO}_2)$$

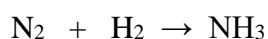
$$150\text{g} = 84\text{g} + m(\text{CO}_2)$$

$$m(\text{CO}_2) = 150 - 84 = 66\text{g}$$

$$m(\text{CO}_2) = 66\text{g}$$

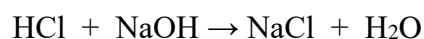
Haz los siguientes ejercicios:

1. Aplicando la ley de conservación de la masa calcula las masas de los compuestos que no conocemos:



a) 140g 30g ?

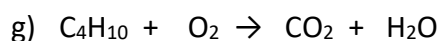
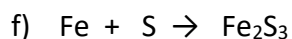
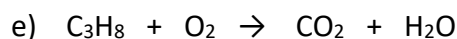
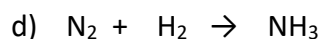
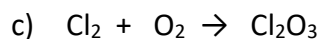
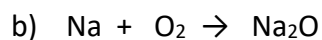
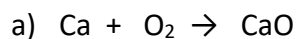
b) 56g ? 68g



c) 73g 80g 117g ?

d) ? 20g 29.25g 9g

2. Ajusta las siguientes reacciones químicas:



Cuando hayas terminado esta tarea hazle fotos y me las envías a mi correo:

mdolores.fernandez13@murciaeduca.es

Indica tu nombre completo y grupo al que perteneces.