



Profesor: _____

Fecha: ____/____/____

Clase 26

Estequiometria

Clase 26: Estequiometria

Objetivos:

- Comprender el concepto de estequiometría.
- Aplicar los principios de la estequiometría a la resolución de problemas.

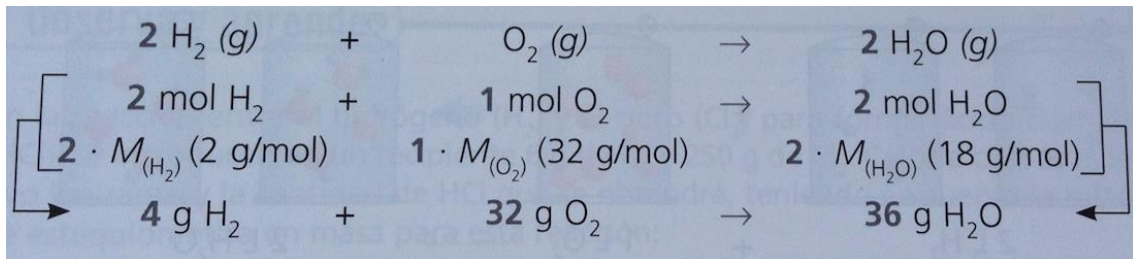
Contenidos:

- Definición de estequiometría
- Relaciones estequiométricas
- Cálculos estequiométricos



Introducción:

La estequiometría es la rama de la química que estudia las relaciones cuantitativas entre las sustancias que participan en una reacción química.



ESTEQUIOMETRIA de una REACCIÓN QUÍMICA (Learning MODE) www.currofisico.es

REACTIVOS **PRODUCTOS**

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{s}) + 6 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 6 \text{CO}_2 (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$$

2°) 1 molécula de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ reacciona con 6 moléculas de O_2 y se forman 6 moléculas de CO_2 y 6 moléculas de H_2O

3°) 180 u $6 \times 32 \text{ u}$ $6 \times 44 \text{ u}$ $6 \times 18 \text{ u}$

3°)* 180 u 192 u 264 u 108 u

4°) $6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ moléculas $6 \times 6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ moléculas $6 \times 6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ moléculas $6 \times 6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ moléculas

5°) 1 mol $6 \times \text{mol}$ $6 \times \text{mol}$ $6 \times \text{mol}$

6°) 180 g $6 \times 32 \text{ g}$ $6 \times 44 \text{ g}$ $6 \times 18 \text{ g}$

7°) $6 \times 22,4 \text{ l}$ $6 \times 22,4 \text{ l}$ $6 \times 22,4 \text{ l}$

8°)

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 6 \text{CO}_2 (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$
1 molécula 6 moléculas 6 moléculas 6 moléculas
180 u 192 u 264 u 108 u
$6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ moléculas $6 \times 6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ moléculas $6 \times 6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ moléculas $6 \times 6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ moléculas
1 mol 6 x mol 6 x mol 6 x mol
180 g 192 g 264 g 108 g
134,4 l 134,4 l 134,4 l

1°) Ajustamos la ecuación química y escribimos los coeficientes estequiométricos. Los coeficientes indican una relación de combinación (proporcionalidad), en este caso: **1:6:6:6**

2°) Interpretamos la ecuación química. Cuando dominas este concepto te puedes saltar este paso.

3°) Haciendo uso de la tabla periódica calcula las masas moleculares de todas las especies químicas y multiplica por los coeficientes estequiométricos.

3°)* Cuando dominas esto por directamente el resultado.

4°) ESCALA la información 2°) multiplicando por $N_A = 6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$

5°) Recuerda que $6 \cdot 022 \cdot 10^{23}$ es **1 MOL**

6°) Expresa la cantidad de sustancia en el paso 5° en gramos.

7°) Recuerda que para las sustancias gaseosas en condiciones normales **1 MOL = 22,4 l**

8°) Cuando dominas todo esto puedes escribir toda la información en un cuadro

[Ver video 1](#)

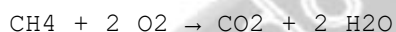
Definición de estequiometría

La estequiometría se puede definir como la ciencia de las proporciones cuantitativas en las que se combinan los reactivos para formar productos.

Relaciones estequiométricas

Las relaciones estequiométricas se pueden expresar de diferentes maneras. Una forma común es mediante los coeficientes estequiométricos de una ecuación química balanceada.

Los coeficientes estequiométricos indican la proporción en la que se combinan los reactivos para formar productos. Por ejemplo, en la ecuación química balanceada para la combustión del metano:



El coeficiente estequiométrico de CH_4 es 1, el coeficiente estequiométrico de O_2 es 2 y el coeficiente estequiométrico de CO_2 y H_2O es 1. Esto indica que 1 mol de metano reacciona con 2 moles de oxígeno para formar 1 mol de dióxido de carbono y 2 moles de agua.

Cálculos estequiométricos

Los cálculos estequiométricos se utilizan para determinar las cantidades de reactivos o productos que se necesitan o se producen en una reacción química.

Para realizar cálculos estequiométricos, se deben conocer las relaciones estequiométricas entre los reactivos y los productos.

[Ver video 2](#)

Ejemplos

Algunos ejemplos de cálculos estequiométricos son:

- Determinar la cantidad de producto que se produce a partir de una cantidad conocida de reactivo.
- Determinar la cantidad de reactivo que se necesita para producir una cantidad conocida de producto.
- Determinar la cantidad de un reactivo que queda sin reaccionar cuando se consume una cantidad conocida de otro reactivo.



Resumen:

La estequiometría es la rama de la química que estudia las relaciones cuantitativas entre las sustancias que participan en una reacción química. Las relaciones estequiométricas se pueden expresar mediante los coeficientes estequiométricos de una ecuación química balanceada. Los cálculos estequiométricos se utilizan para determinar las cantidades de reactivos o productos que se necesitan o se producen en una reacción química.

