

14/JULIO/2024

ESTEQUIOMETRÍA

Propósito identificar los conceptos y los procedimientos utilizados en la estequiometría
Taller y apuntes

La estequiometría es el conjunto de reglas que permiten predecir o calcular las cantidades de sustancias químicas que intervienen y que se forman en una reacción química

MOL

unidad de medida que indica la cantidad de sustancias

Número de Avogadro:

En química, se denomina número de avogadro o constante de avogadro al número de partículas constituyentes de una sustancia (normalmente átomos o moléculas) que se pueden encontrar en la cantidad de un mol de la sustancia

honor al científico de nacionalidad italiana
Amedeo Avogadro (1776-1856).

El número de Avogadro, por otra parte,
permite establecer conversiones entre el
gramo y la unidad de masa atómica

Ejemplo:

$$1 \text{ mol} = 6.023 \times 10^{23}$$

Número de Avogadro

una molécula

agrupación definida y ordenada de átomos
que constituyen la porción más pequeña
de una sustancia pura y conserva todas
sus propiedades

masa molecular

suma de las masas atómicas de todos los
átomos de una molécula, por ejemplo, para
calcularla, es necesario saber las masas
atómicas de cada uno de los elementos
que forman parte del compuesto.

Ejemplo:

la masa molecular del agua. la fórmula química es H_2O : dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. la masa atómica del hidrógeno es 1 uma, mientras que la masa atómica del oxígeno es 16 uma. la masa molecular del agua, por lo tanto, es $(2 \times 1 \text{ uma}) + 16 \text{ uma} = 18 \text{ uma}$

Ejemplo agua = $H_2O = 2$

$$2 H \quad 2(1) = 2$$

$$1 O \quad 1(16) = 16$$

$$= 18 \text{ g/mol}$$

Ejercicios

- peso molecular del ácido clorhídrico (HCl)
- peso molecular del ácido sulfúrico (H_2SO_4)
- peso molecular del cloruro de sodio ($NaCl$)
- peso molecular del nitrato de plata ($AgNO_3$)
- peso molecular del hidróxido de sodio ($NaOH$)
- peso molecular del permanganato de potasio ($KMnO_4$)

Solución

peso molecular del ácido clorhídrico (HCl)

$$1 \text{ H} \quad 1(1) = 1$$

$$1 \text{ Cl} \quad 1(35) = 35$$

$$\underline{\quad 36}$$

$$\text{HCl} = 36 \text{ g/mol}$$

peso molecular del ácido sulfúrico (H₂SO₄)

$$2 \text{ H} \quad 2(1) = 2$$

$$1 \text{ S} \quad 1(32) = 32$$

$$4 \text{ O} \quad 4(16) = 64$$

$$= 102 \text{ g/mol}$$

peso molecular del cloruro de sodio (NaCl)

$$1 \text{ Na} \quad 1(23) = 23$$

$$1 \text{ Cl} \quad 1(35) = 35$$

$$= 58 \text{ g/mol}$$

peso molecular del nitrato de plata (AgNO₃)

$$3 \text{ O} \quad 3(16) = 48$$

$$1 \text{ Ag} \quad 1(108) = 108$$

$$1 \text{ N} \quad 1(14) = 14$$

$$= 170 \text{ g/mol}$$

peso molecular del hidroxido de sodio (NaOH)

$$1 \text{ Na} \quad 1(23) = 23$$

$$1 \text{ O} \quad 1(16) = 16 = 40 \text{ g/mol}$$

$$1 \text{ H} \quad 1(1) = 1$$

peso molecular del permanganato de potasio (KMnO_4)

$$1 \text{ K} \quad 1(39) = 39$$

$$1 \text{ Mn} \quad 1(55) = 55 = 158 \text{ g/mol}$$

$$4 \text{ O} \quad 4(16) = 64$$

// // //