

Molaridad

Molaridad se define como el número de moles de soluto por cada litro de disolución. Se representa como "M" y su determinación se establece por medio de la expresión:

$$M = \text{moles de soluto} / \text{volumen de disolución} \text{ es decir } M = n / v$$

Donde:

M = molaridad o concentración molar.

n = número de moles del soluto.

v = volumen de la disolución en litros.

Esta forma o unidad química de determinar la concentración de una disolución es probablemente la más común y se emplea particularmente en relaciones estequiométricas.

En la práctica real, las disoluciones a determinada concentración molar se preparan utilizando un tipo especial de matraces llamados aforados o de aforación que nos permiten medir con exactitud un volumen determinado de una disolución o un líquido. En el caso de las disoluciones, primero se disuelve el soluto en un volumen menor al de la capacidad del matraz para después llevarlo con más disolvente hasta el volumen deseado.

EJEMPLO

Se prepara una disolución de 117g de cloruro de sodio (NaCl) en agua hasta tener un volumen de 500ml de solución, ¿cuál es la concentración molar del sistema?

Molaridad

Debemos determinar el número de moles del soluto; es decir, del cloruro de sodio. Para determinar el número de moles de una masa determinada de sustancia utilizamos la expresión:

$$\text{No. de moles} = \text{masa en gramos} / \text{masa molar}$$

Esto significa que debemos calcular primero la masa molar de la sustancia. (Recuerda los ejercicios de estequiometría).

Te recuerdo que la masa molar de una sustancia es su masa molecular expresada en gramos. La masa molecular es la suma de las masas atómicas del total de átomos de los elementos que la forman.

Masa molar del cloruro de sodio.

ELEMENTOS NÚMERO ÁTOMOS	Y DE	MASA ATÓMICA	MASA MOLECULAR
Na = 1 átomo		22.99	22.99 u.m.a
Cl = 1 átomo		35.45	35.45 u.m.a
		Masa molecular	58.44 u.m.a
		Masa molar	58.44 g

Molaridad

Por lo tanto:

No. de moles de cloruro de sodio = $117\text{g} / 58.44\text{g}$

No. de moles de cloruro de sodio = 2.002 moles

Considera además que el volumen de la disolución se expresa en litros, por lo que tendremos que convertir:

1 litro ----- 1000 ml

X ----- 500 ml

X = 0.5 L

Así, la molaridad será:

M = moles de soluto / volumen de disolución es decir $M = n / v$

M = 2.002 moles / 0.5 L

M = 4.004 moles / Litro

En la práctica real esto significaría que tendrías que pesar 117g de NaCl, disolverlos en un volumen menor a 500ml (300 por ejemplo), disolver perfectamente y después aforar hasta los 500ml deseados. Así tendrías un volumen de 500ml de una disolución de cloruro de sodio 4.004 molar o 4.004 M.