

Peso Atómico y Peso Molecular

Las masas de los átomos individuales son muy, muy pequeñas.

Con el uso de un dispositivo moderno llamado un espectrómetro de masas, es posible medir dichas masas minúsculas.

Un átomo de oxígeno 16, por ejemplo, tiene una masa de 2.66×10^{-23} g.



INTERESANTE...



UMA

- Si bien las comparaciones de masas medidas en gramos tendría alguna utilidad, es mucho más práctico tener un sistema que nos permita comparar más fácilmente las masas atómicas relativas



UMA

- Los científicos decidieron emplear el núcleo del carbono 12 como patrón de referencia por el cual todas las otras masas se comparan

UMA = unidad de masa atómica



Por definición, un átomo de carbono 12 se le asigna una masa de **12 unidades de masa atómica (uma)**.

Una unidad de masa atómica se define como una masa igual a la doceava parte de la masa de un átomo de carbono 12.

La masa de cualquier isótopo de cualquier elemento se expresa en relación con el estándar de carbono 12.

Por ejemplo, un átomo de helio 4 tiene una masa de 4,0026 uma. Un átomo de azufre-32 tiene una masa de 31.972 uma.



El número de Avogadro
tiene un valor de
 $6.022 \cdot 10^{23}$



Para asignar las masas atómicas
se define la **uma** que es la
doceava parte del peso del ^{12}C .

MASA ATÓMICA

EN GRAMOS

$1\text{uma} = 1.6605 \cdot 10^{-24}\text{g/at}$

MOLES EN GRAMOS

$N_A = 6.022 \cdot 10^{23} \text{ at/mol}$

Hidrógeno

1,0079 uma

$1.6736 \cdot 10^{-24} \text{ g/at}$

1.0078 g/mol

Helio

4,0026 uma

$6.6463 \cdot 10^{-24} \text{ g/at}$

4.0024 g/mol

Flúor

18,9984 uma

$31.632 \cdot 10^{-24} \text{ g/at}$

19.048 g/mol

Sodio

22,9898 uma

$38.1746 \cdot 10^{-24} \text{ g/at}$

22.9887g/mol



Definición de peso atómico

Masas relativas de los elementos, que son el promedio de los pesos de los isótopos del elemento. Se obtiene en la tabla periódica en una, pero puede ser expresado en cualquier unidad de masa

El **peso atómico** de un elemento se calcula hallando la masa media ponderada de la masa de todos los isótopos del mismo.

<https://www.youtube.com/watch?v=Wn1sEJdbLaE>



El Litio se encuentra en la naturaleza como (isótopos):

7,42% ${}^6\text{Li}$ (6,015 uma)

92,58% ${}^7\text{Li}$ (7,016 uma)

Masa atómica promedio del Litio

$$\frac{7,42 \times 6,015 + 92,58 \times 7,016}{100} = 6,941 \text{ uma}$$



Definición de peso molecular

Es la suma de las masas atómicas de todos los átomos de una molécula de un compuesto específico.

Ejemplo: Calcular la masa molecular del H_2SO_4

$$\text{PM} (\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,008 \text{ u} \cdot 2 + 32,06 \text{ u} \cdot 1 + 16,00 \text{ u} \cdot 4 = \underline{\underline{98,076 \text{ u}}}$$

que es la masa de una molécula.

<https://www.youtube.com/watch?v=rpigjLenMrY>

