



Mol: Cantidad de sustancia

PESAR Y MEDIR

Continuamente estamos pesando o contando. Unas veces es más fácil contar y otras medir la masa de un conjunto de objetos determinado. Por ejemplo, es más fácil contar lapiceros y medir la masa de una cantidad de azúcar.

¿QUÉ USAMOS PARA CONTAR? BRETONES Y MOLES

Para contar a veces utilizamos múltiplos. Nosotros lo hemos hecho. Utilizamos el Bretón (B)

UN BRETÓN SON ONCE UNIDADES

Hemos inventado la unidad Bretón (B) en honor al músico salmantino Tomás Bretón, que da nombre a nuestro Instituto y contiene once letras.

Un mol son N unidades

N es el número de Avogadro –nombre dado en honor al físico italiano del siglo XIX Amadeo Avogadro–, que tiene un valor de **6,02 . 10²³ unidades**.
Mol es la cantidad de sustancia que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 12 gramos (g) de carbono 12 (¹²C)

Y ¿cuántos átomos de ¹²C hay en un mol de ¹²C, es decir, en 12 gramos?

El carbono 12 tiene 12 unidades de masa atómica (6 protones y 6 neutrones).

Una unidad de masa atómica (u) equivale a 1,67 . 10⁻²⁴ g.

$$\frac{1 \text{ átomo de } ^{12}\text{C}}{x} = \frac{12 \text{ u}}{12 \text{ g}} ; \quad x = \frac{1 \text{ átomo de } ^{12}\text{C} \cdot \text{g}}{u} = \frac{1 \text{ at } ^{12}\text{C} \cdot \text{g}}{1,67 \cdot 10^{-24} \text{ g}} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ átomos de } ^{12}\text{C}$$

El número de átomos existentes en 12 g de ¹²C es la inversa del valor numérico de u y equivale a 6,02. 10²³ átomos. Este número es 1 mol de átomos de ¹²C.

Si sustituimos siempre u por g tendremos que hacer en todos los casos la misma operación.

El número de Avogadro es el factor de conversión entre u y g

Un mol de una sustancia es su masa molecular expresada en gramos y contiene el número de Avogadro N de entidades elementales.

Los frascos contienen un B o un mol de diferentes entidades elementales. En algunos casos no se pueden separar en otras más simples y en otros sí. La masa de cada frasco es diferente, depende de la masa que posea la entidad elemental.



Mole: Amount of substance

WEIGHING AND MEASURING

We are constantly weighing or counting. Counting is easier in some occasions and sometimes we find it easy to measure the mass of a certain set of objects. For example, it is easy to count pencils and to measure the mass of a quantity of sugar.

WHAT DO WE USE FOR COUNTING? BRETONS AND MOLES

We sometimes use multiples in order to count. We have done it. We use the Bretón (B)

ONE BRETÓN IS EQUIVALENT TO ELEVEN UNITS

We have invented the unit Bretón (B) in honour to the musician from Salamanca, Tomás Bretón, who gives name to our School and contains eleven letters.

ONE MOLE IS EQUIVALENT TO N UNITS

N is the Avogadro number, name given in honour to the Italian physicist of the XIX century Amadeus Avogadro, which is equal to **6,02. 10²³ units**.
Mole is the amount of substance which contains as many elementary entities as atoms there are in 12 grams (g) of Carbono 12 (¹²C)

And how many ¹²C atoms are there in one ¹²C mole, that's to say, in 12 grams?

Carbon 12 contains 12 unities of atomic mass (6 protons and 6 neutrons)

One Atomic mass unit (u) is equal to 1,67 . 10⁻²⁴ g.

$$\frac{1 \text{ átomo de } ^{12}\text{C}}{x} = \frac{12 \text{ u}}{12 \text{ g}} ; \quad x = \frac{1 \text{ átomo de } ^{12}\text{C} \cdot \text{g}}{u} = \frac{1 \text{ at } ^{12}\text{C} \cdot \text{g}}{1,67 \cdot 10^{-24} \text{ g}} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ átomos de } ^{12}\text{C}$$

The number of existing atoms in 12 g of ¹²C is the inverse of the numerical value of u and it is equivalent to 6.02. 10²³ atoms This number is a mole of atoms of ¹²C.

If we always substitute u for g it will be necessary to do the same operation in all cases.

The Avogadro number is the factor of conversion between u and g

A mole of a substance is its molecular mass expressed in grams and it contains the number of Avogadro N in elementary entities.

The little bottles contain one B or a mole of different elementary entities. In some cases they cannot be separated in simpler ones but in other cases they can. The mass in every bottle is different; it will depend on the mass which the elementary entity has.



Mole: Quantité de substance

PESER ET MESURER

Nous pesons et nous comptons tout le temps. Il est des fois plus facile de compter un ensemble déterminé d'objets que d'en calculer la masse et parfois c'est l'inverse. Par exemple, il est plus facile de compter des crayons mais il est plus facile de mesurer la masse d'une quantité de sucre.

QU'EST-CE QU'ON UTILISE POUR COMPTER? DES BRETONS ET DES MOLES

Pour compter, on utilise parfois des multiples. C'est ce que nous avons fait. Nous avons utilisé le Bretón (B).

UN BRETÓN VAUT ONZE UNITÉS

Nous avons inventé l'unité Bretón (B), en l'honneur du musicien Tomás Bretón, né à Salamanque, qui donne son nom à notre lycée et qui se compose de onze lettres.

UNE MOLE VAUT N UNITÉS

N est le nombre d'Avogadro – en l'honneur du physicien italien du XIXe siècle-, qui a une valeur de **6,02. 10²³ unités**.
La mole est la quantité de substance qui contient autant d'entités élémentaires qu'il y a d'atomes dans 12 grammes (g) de carbone 12 (¹²C).

Et combien d'atomes de ¹²C y a-t-il dans une mole de ¹²C, c'est-à-dire dans 12 grammes?

Le carbone 12 possède 12 unités de masse atomique (6 protons et 6 neutrons)

Une unité de masse atomique (u) est égale à 1,67. 10⁻²⁴ g.

$$\frac{1 \text{ átomo de } ^{12}\text{C}}{x} = \frac{12 \text{ u}}{12 \text{ g}} ; \quad x = \frac{1 \text{ átomo de } ^{12}\text{C} \cdot \text{g}}{u} = \frac{1 \text{ at } ^{12}\text{C} \cdot \text{g}}{1,67 \cdot 10^{-24} \text{ g}} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ átomos de } ^{12}\text{C}$$

Le nombre d'atomes compris dans 12 g de ¹²C est l'inverse de la valeur numérique de u soit 6,02. 10²³ atomes. Ce nombre correspond à la valeur d'une mole d'atomes de ¹²C.

Si nous remplaçons toujours u par g, nous devrons faire à chaque fois la même opération.

Le nombre d'Avogadro est le facteur de conversion entre u et g.

La mole d'une substance correspond à sa masse moléculaire exprimée en grammes et contenant le nombre d'Avogadro N d'entités élémentaires.

Les flacons contiennent un B ou une mole de différentes entités élémentaires. On peut, dans certains cas, les diviser en d'autres entités plus simples. Dans chaque flacon, la masse est différente et dépend de celle de l'entité élémentaire.