**COLEGIO DREYSE BELSER**

**TRABAJO N°2 QUÍMICA (Nota acumulativa) 2° MEDIO**

**Prof. Guillermo Muñoz. Fecha de entrega: 06 abril 2020**

**Nombre………………………………………………………………………………………**

**OBJETIVO:**

Conocer, comprender y aplicar el concepto de peso atómico (o masa molar).

**INSTRUCCIONES.**

1.-Desarrolle la guía en su cuaderno y envíe la fotografía con las respuestas a mi correo profesional: [profesorguillermom@gmail.com](mailto:profesorguillermom@gmail.com)

Dado el tamaño extremadamente pequeño de los átomos, y su número inmensamente grande contenido en masas muy pequeñas, es imposible contarlos o masarlos individualmente; por lo tanto, los químicos crearon una unidad para referirse a la cantidad de unidades químicas fundamentales tales como átomos, moléculas o iones, a esta unidad la denominaron **mol.** Por definición **1 mol** de unidades químicas fundamentales corresponden a 6,02 x 10 23 unidades químicas.

**Mol** = 6,02 x 10 23 unidades químicas.

**Peso atómico (PA)**: por definición corresponde a la masa de un mol de átomos. Los pesos atómicos se encuentran tabulados en la Tabla Periódica de los Elementos Químicos. La unidad en que se expresan los pesos atómicos es gramos por mol (g/mol).

Ejemplos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elemento | Símbolo | Peso atómico |
| Hidrógeno | H | 1,0074 g/mol |
| Oxígeno | O | 15,9994 g/mol |
| Nitrógeno | N | 14,0067 g/mol |

¿Qué significa que el peso atómico del oxígeno sea 15,9994 g/mol?

Significa que la masa de un mol de átomos de oxígeno, es decir de 6,02 x 10 23 átomos de oxígeno, son 15,9994 g.

La utilidad del peso atómico radica que nos permite hacer cálculos estequiométricos, es decir, nos permite establecer relaciones cuantitativas entre reactantes y productos en una reacción química, lo cual es de fundamental importancia en la industria química.

Habitualmente los químicos miden la masa de los elementos químicos, tales como cobre, oro, plata, hierro, etc. en gramos; en algunos casos es necesario expresar la masa de los elementos en moles y no en gramos. ¿Cómo pasar de gramos a moles? El siguiente ejercicio ilustrará la forma de hacerlo.

**Notación**.

**PA (elemento)**: significa peso atómico del elemento que aparece entre paréntesis.

Por ejemplo:

PA(Na) = 23 g/mol (Significa que el peso atómico del sodio (Na) son 23 gramos por mol).

**n**: significa número de moles del elemento

**m**: significa masa

**Ejercicio 1. (Paso de gramos a número de moles)**

¿A cuántos moles de átomos de potasio (K) cuyo peso atómico es 39,1 g/mol corresponden 120g de este elemento químico?

Como de costumbre el paso 1 consiste en ordenar los datos citados en el problema.

**Paso 1**. Datos

PA(K) = 39,1 g/mol

m = 120g

n = ?

En el paso 2 debemos poner la fórmula para resolver el problema. Para calcular el número de moles (n) debemos usar la fórmula n = m /PA, es decir, el número de moles se obtiene dividiendo la masa por el peso atómico.

**Paso 2**. Fórmula

**n = m /PA**

En el paso 3 debemos sustituir los datos en la fórmula y, resolver, haciendo la operación aritmética que corresponda.

**Paso 3**. Resolver

n = 120g / 39,1g/mol

Haciendo la división y cancelando los gramos (g), obtenemos:

n = 3,1 moles

**Paso 4** Responder la pregunta

Por lo tanto, 120g de potasio corresponden a 3,1 moles de átomos de potasio.

Otro tipo de problema que habitualmente los químicos deben resolver es pasar de número de moles (n) a gramos (g), ¿cómo se hace esto? El siguiente ejercicio ilustrará la forma de hacerlo.

**Ejercicio 2. (Paso de número de moles a gramos)**

¿A cuántos gramos de magnesio (Mg) cuyo peso atómico es 24,3 g/mol corresponden 3, 4 moles de este elemento químico?

Como de costumbre, el paso 1 consiste en ordenar los datos citados en el problema.

**Paso 1**. Datos

PA(Mg) = 24,3 g/mol

n = 3,4 mol

m = ?

En el paso 2 debemos poner la fórmula para resolver el problema. Para calcular la masa (m) que corresponde a un determinado número de moles (n) de un elemento, debemos usar la fórmula m = n ∙PA, es decir, la masa se obtiene multiplicando el número de moles por el peso atómico.

**Paso 2**. Fórmula

**m = n ∙PA**

En el paso 3 debemos sustituir los datos en la fórmula y, resolver, haciendo la operación aritmética que corresponda

**Paso 3**. Resolver

m = 3,4 mol ∙ 24,3 g/mol

Haciendo la multiplicación y cancelando los moles, se obtiene que

m = 82,6g

**Paso 4** Responder la pregunta

Por lo tanto 3,4 moles de átomos de magnesio corresponden a 82,6g de este elemento.

**Guía de trabajo.**

**01**.-¿Qué es un mol? (4 pts.)

**02**.-¿Qué significa que el peso atómico del azufre sea 32 g/mol? (4 pts)

**Desarrolle los siguientes ejercicios explicitando cada paso.(4 pts. cada uno)**

**03**.-¿A cuántos moles de átomos de carbono (C) cuyo peso atómico es 12 g/mol corresponden 80 g de este elemento químico?

**04**.-¿A cuántos gramos de cloro (Cl) cuyo peso atómico es 35,5 g/mol corresponden 2,8 moles de este elemento químico?

**05**.-¿A cuántos moles de átomos de hierro (Fe) cuyo peso atómico es 55,9 g/mol corresponden 280 g de este elemento químico?

**06**.-¿A cuántos gramos de oro (Au) cuyo peso atómico es 197 g/mol corresponden 4,2 moles de este elemento químico?