

SOLUCIONES EJERCICIOS DEL 1 AL 6 TEMA 6 (HOJA 1)

1.-Clasifica las siguientes sustancias en elementos y compuestos:

Recuerda: un **elemento** es una sustancia pura que está formada por un **único tipo de átomo** y son **compuestos** las sustancias puras que están formada por **más de un tipo de átomo**.

Son elementos: He, N₂, O₂, Ne, C (diamante), Zn

Son compuestos: H₂O, NaCl, SiO₂, NaOH, CO₂

2. Completa la siguiente tabla, identificando el número de átomos y de elementos de los siguientes compuestos.

Compuesto	HF	SO ₂	N ₂ O ₅	H ₂ S	CH ₄
Número de átomos	1+ 1=2	1+ 2=3	2+ 5=7	2+ 1=3	1+ 4=5
Número de elementos	2	2	2	2	2

3. ¿Qué diferencia existe entre la masa molecular y la masa molar?

La **masa molecular** es la **masa de una molécula** y se **expresa en una o u**, se calcula sumando las masas atómicas de los elementos que forman cada molécula, sin embargo, la **masa molar** es la **masa de un mol** de un compuesto (**recuerda que un mol de un compuesto tiene 6,022·10²³ moléculas**). Coincide numéricamente con el valor de la masa molecular, pero las unidades son diferentes, ya que la masa molar se expresa en **gramos/mol**.

Realmente lo que vamos a utilizar en los problemas será la masa molar, sumando todas las masas atómicas de los elementos que forman cada molécula y expresándolo en gramos por cada mol (g/mol)

4. Calcula la masa molecular del metano (CH₄), del óxido de zinc (ZnO), del nitrato de potasio (KNO₃) y del sulfato de calcio (CaSO₄.)

Masas atómicas: H=1 C=12 N=14 O=16 S=32 K= 39 Ca=40 Zn=65.3

CH₄= 1 átomo de carbono + 4 átomos de hidrógeno= 1·12 + 4·1 = **16 u**

ZnO= 1 átomo de zinc + 1 átomo de oxígeno= 1·65,3 + 1·16 = **81,3 u**

KNO₃=1 átomo de potasio + 1 átomo de nitrógeno + 3 átomos de oxígeno = 1·39 + 1·14 + 3·16= **101 u**

CaSO₄=1 átomo de calcio + 1 átomo de azufre + 4 átomos de oxígeno = 1·40 + 1·32 + 4·16= **136 u**

5. Completa las siguiente frases:

1 mol de átomos de plata contiene $\underline{6,022 \cdot 10^{23}}$ átomos de plata

1 mol de moléculas de oxígeno contiene $\underline{6,022 \cdot 10^{23}}$ moléculas de oxígeno

0.01 moles de átomos de nitrógeno contiene $\underline{0,01} * 6,022 \cdot 10^{23} = \underline{6,022 \cdot 10^{21}}$ átomos de nitrógeno

6. ¿Dónde existe un mayor número de moléculas, en un mol de hidrógeno o en un mol de agua?

En un mol de "algo" siempre hay el número de Avogadro de unidades de ese "algo", es decir, igual que en una docena de lo que sea sabemos que hay 12 unidades, da igual que sea una docena de mesas o una docena de árboles, **en un mol de lo que sea hay $6,022 \cdot 10^{23}$ unidades de ese "algo"**, entonces da igual que sea hidrógeno o agua, **en 1 mol de hidrógeno hay las mismas moléculas que en 1 mol de agua, en ambos casos es 1 mol, por lo que en ambos casos hay $6,022 \cdot 10^{23}$ moléculas.**