RELACIÓN MASA-MOL

En este tipo de cálculos estequiométricos se pueden resolver problemas que involucren sustancias conocidas dadas en moles y se requiera calcular la masa (g, Kg, etcétera), por lo que debemos de resolverlos de la siguiente manera:

Paso 1. Escribe correctamente la reacción química y asegúrate que esté balanceada.
Paso 2. Identifica los datos conocidos, es decir, los datos que dan para resolver el problema. Destaca o subraya en la ecuación química las sustancias relacionadas con esos datos.
Paso 3. Identifica los datos desconocidos, es decir, lo que se pregunta en el problema. Destaca o subraya en la ecuación química las sustancias relacionadas con lo que no se conoce.
Paso 4. De las sustancias señaladas, identifica aquellas de las que haya que hacer conversiones a mol, ya sea porque estén dadas en masa o se soliciten sus resultados en masa. Calcula las masas molares de las sustancias identificadas.
Paso 5. Determina las razones molares entre las sustancias subrayadas.
Paso 6. Utiliza las masas y las razones molares para hacer los cálculos estequiométricos necesarios. Parte siempre de lo que se conoce y no olvides anotar las unidades.
Paso 7. Siempre analiza tu resultado y sus unidades, pregúntate si es razonable o no. Cuando el resultado no sea razonable, revisa tus cálculos.

Ejemplo:
Cuántos moles de hidrógeno se combinan con 16g de oxígeno mediante la reacción:

$$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$$

Se balancea la reacción:

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

Identificamos los datos conocidos y los desconocidos:

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$
$$?\qquad 16g$$

Determinamos el PM de la sustancia que se tenga que convertir a moles:

32g/mol

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

? 16g

Conversión de masa a moles de oxígeno (O_2):

$$n_{O_2} = \frac{16g}{32g/mol} = 0.5\ mol$$

Calculamos los moles de hidrógeno:

$$n_{H_2} = \frac{2}{1} x\ 0.5 = 1\ mol\ de\ H_2$$

Referencias:

Ramírez, Víctor. (2009) Química 2. México. Grupo Editorial Patria.

Rodríguez Castillo, Adriana (coordinadora). (2021) Estequiometría y equilibrio químico. UNAM. Recuperado de: https://portalacademico.cch.unam.mx/sites/default/files/publicaciones-digitales/2022-02/F1_ESTEQUIOMETRIA%20Y%20EQUILIBRIO_DIC2021.pdf