RELACIÓN MOL-MOL

En este tipo de cálculos estequiométricos se pueden resolver problemas que involucren ecuaciones químicas balanceadas y unidades dadas en moles.

Los pasos para resolver este tipo de problemas son:

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. Determina las razones molares entre las sustancias subrayadas.

Paso 5. Utiliza las razones molares para hacer los cálculos estequiométricos necesarios con unidades. Parte siempre de lo que se conoce.

Paso 6. Siempre analiza tu resultado y sus unidades, pregúntate si es razonable o no. Cuando el resultado no sea razonable, revisa tus cálculos.

Ejemplo:

a) Calcula cuántos moles de hidrógeno se combinan con 0.276 moles de oxígeno mediante la siguiente reacción:

$$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$$

Se balancea la reacción química:

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

Identificamos los datos conocidos y los desconocidos:

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

$$?\quad 0.276 \text{ moles}$$

Empleamos la siguiente ecuación:

$$n_{sust\ desc} = \frac{Coeficiente\ numérico_{sust\ desc}}{Coeficiente\ numérico\ _{sust\ conoc}} x\ moles\ _{sust\ conocida}$$

Sustituyendo tenemos:

$$n_{H_2} = \frac{2}{1} x\ 0.276\ moles = \ 0.552\ moles\ de\ H_2$$

Te toca a ti.

Actividad. Resuelve el siguiente ejercicio de relación mol-mol:

El aluminio reacciona con una solución acuosa de HCl y se produce hidrógeno gaseoso como subproducto. Calcula cuántos moles de hidrógeno se desprenden al reaccionar 10.5 moles de aluminio con exceso de HCl acuoso:

Al(s) + HCl(ac) $AlCl_3$(ac) + H_2(g)

(ESTE EJERCICIO SE ENTREGARÁ EN LA ACTIVIDAD INTEGRADORA 3)

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