

Estequiometría

La **ESTEQUIOMETRÍA** es el estudio de las relaciones cuantitativas (masa o moles) entre los reactivos y productos de una reacción química.

Por ejemplo:

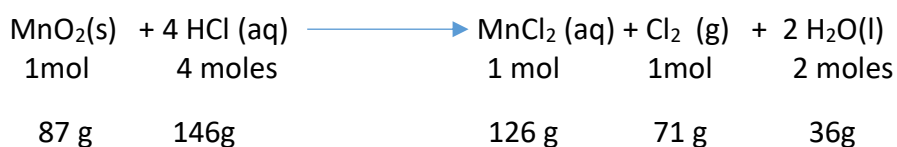


Desde un punto de vista cualitativo, esta ecuación representa la reacción entre el dióxido de manganeso y el ácido clorhídrico para obtener cloruro de manganeso (II), cloro y agua.

Una **ecuación química** también brinda una **información cuantitativa**, en este caso se puede leer:

1 mol de dióxido de manganeso reacciona con 4 moles de ácido clorhídrico para obtener 1 mol de cloruro de manganeso (II), 1 mol de cloro y 2 moles de agua.

Cada cantidad de sustancia tiene una masa determinada por lo tanto:



Recordar que se verifica la Ley de Lavoisier $\sum m_{\text{reactivos}} = \sum m_{\text{productos}}$

A partir de la información que da la ecuación y teniendo como dato la masa o cantidad de algún reactivo o producto se pueden calcular las de cualquier otro, estableciendo proporcionalidades directas entre ellos.

REACTIVO LIMITANTE

Las reacciones siempre se producen de acuerdo con las proporciones dadas por los coeficientes estequiométricos entonces si las cantidades de sustancias que se ponen a reaccionar no se hallan en relación estequiométrica, un reactivo se va a consumir totalmente(REACTIVO LIMITANTE) mientras que el otro u otros quedarán en parte sin reaccionar(REACTIVOS EN EXCESO). En ese momento la reacción termina.

El RL “limita” la cantidad de producto que se obtiene, por lo tanto los cálculos se realizan en base a él.

PUREZA DE LOS REACTIVOS

Las muestras que se ponen a reaccionar contienen la sustancia reaccionante (reactivo) y también impurezas inertes que no participan de la reacción. La cantidad de sustancia contenida en una muestra impura se indica en términos de pureza, que se expresa como porcentaje de sustancia que hay en la muestra.

$$\text{Pureza} = \frac{\text{masa de sustancia(reactivo)}}{\text{masa de muestra}} \times 100$$



En 100 g de muestra hay 99,95 g de reactivo (nitrato de plata)

RENDIMIENTO DE LA REACCIÓN

Cuando en la práctica se lleva a cabo una reacción química, casi siempre se obtiene menos cantidad de producto que la calculada según la estequiometría de la reacción.

La cantidad de producto obtenida depende de varios factores entre ellos: pérdidas mecánicas por manipulación, reacciones secundarias que generan otros productos o reacciones incompletas.

$$R = \frac{\text{cantidad obtenida experimentalmente}}{\text{cantidad calculada estequiometricamente}} \times 100$$

$$R = \frac{\text{masa obtenida experimentalmente}}{\text{masa calculada estequiometricamente}} \times 100$$