



Programa de Nivelación de estudios
para adolescentes
Asignatura: Ciencias Naturales
Curso: 1° año medio

MÓDULO QUÍMICA Sesión N°13: Leyes ponderales

Fecha: 17/07/2024

Recordemos.....

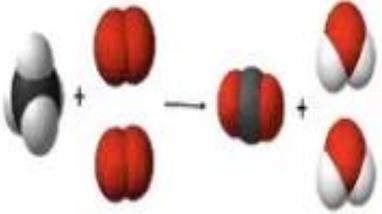
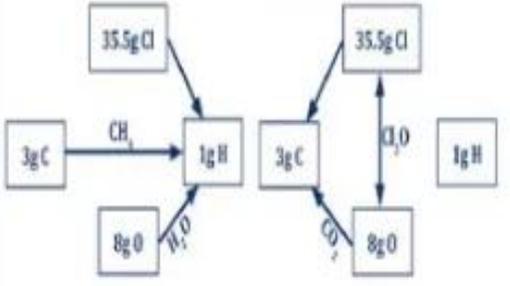


La ley de conservación de la materia establece que en una reacción química siempre se cumple que la masa de los reactantes es igual a la masa de los productos.



Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

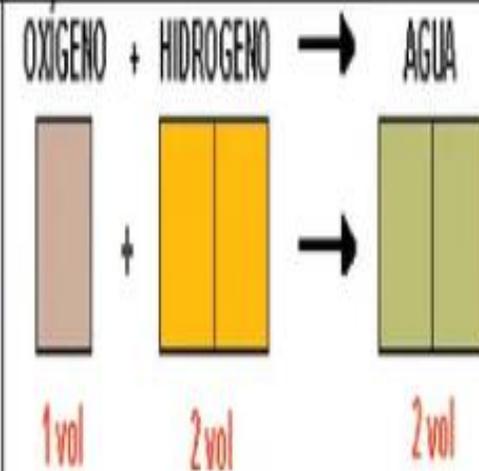
Leyes Ponderales

Nombre	Descripción	Científico	Ilustración
<p>Leyes ponderales</p>	<p>Grupo de leyes que estudian las reacciones químicas en función de las cantidades de materia; son las que rigen la proporción en masa y volumen para formar compuestos, para determinarlas se utilizan cálculos estequiométricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (Lavoisier, 1787) • (Richter, 1792). • (Gay-Lussac, 1808). 	 <p>$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p>
<p>Ley de las proporciones recíprocas</p>	<p>Es una de las llamadas leyes estequiométricas; esta ley permite establecer el peso equivalente, que es la cantidad de un elemento que reaccionará con una cantidad fija de una sustancia de referencia</p>	<p>(Richter Wenzel , 1792)</p> 	

Ley de la combinación de volúmenes gaseosos

Cuando reaccionan gases entre sí para formar un determinado compuesto, la relación entre los volúmenes que se combinan es constante y puede expresarse mediante una relación de números enteros

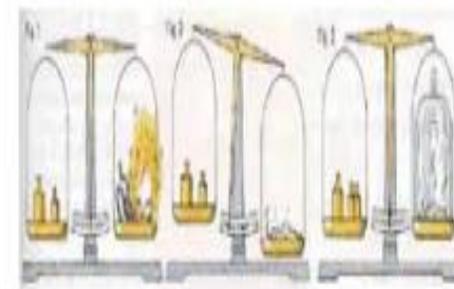
(Gay Lussac, 1808)



Ley de conservación de la masa

La masa de un sistema permanece invariable cualquiera que sea la transformación que ocurra dentro de él; en términos químicos la masa de los cuerpos reaccionantes es igual a la masa de los productos de la reacción

(Lavoisier, 1787)



 **LA PIZARRA
A UN CLIC**

QUÍMICA



“
**Leyes
Ponderales**
”



<https://youtu.be/nQbW2Mqik-c?si=l3-DZNNyw5ZlgzIM>

**Cent
Cap**
Fundación Educa



Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

Formación de lluvia ácida

Se conoce como **lluvia ácida** a cualquier precipitación en la atmósfera que presenta una acidez, debido a que hay gases en la atmósfera que interactúan con el vapor de agua, antes que condense y se transforme en lluvia. Los gases que permiten este fenómeno son los conocidos óxidos de nitrógeno (NO_x) y óxidos de azufre (SO_x). Este fenómeno no es nuevo, ya que desde los inicios de este planeta que ha existido, y se genera por las erupciones volcánicas o incendios, los cuales liberan a la atmósfera grandes cantidades de óxidos de azufre y nitrógeno. Hoy en día el empleo de combustibles fósiles en industrias y la emanación de contaminantes de azufre o nitrógeno emitidos por industrias que trabajan el cobre, son un ejemplo de cómo la mano del hombre ha provocado este tipo de fenómenos.

Independiente de las fuentes de emisión de los óxidos de azufre (SO_x) o nitrógeno (NO_x), los óxidos emitidos entonces se solubilizan con el vapor de agua (H_2O) de la siguiente manera:

Ejemplo de NO_x como el dióxido de nitrógeno (NO_2) formando como producto ácido nítrico:



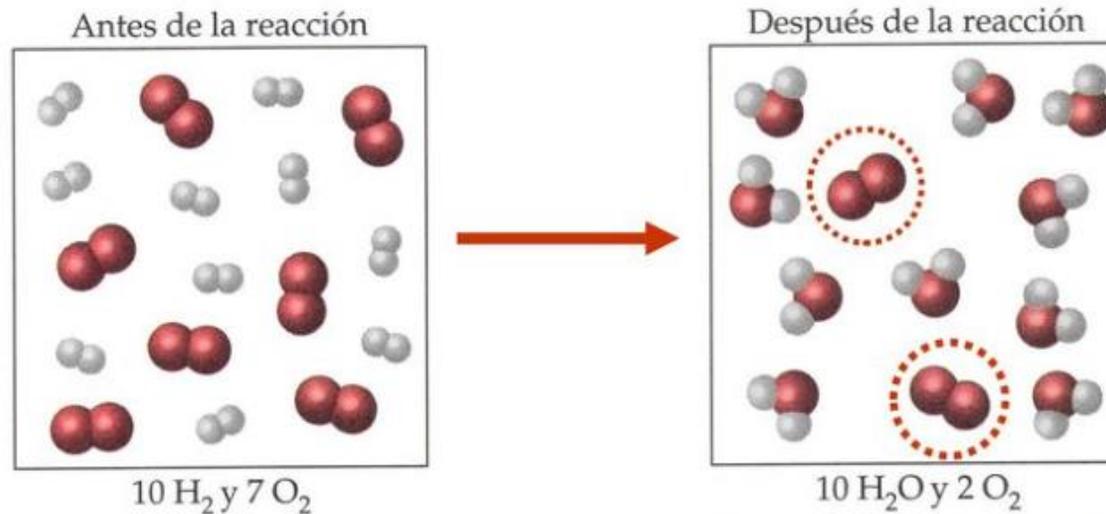
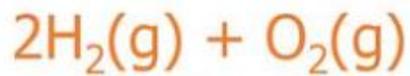
Ejemplo de SO_x como el trióxido de azufre (SO_3) formando como producto ácido sulfúrico:



¿Qué es el reactivo limitante?

En una reacción química, los reactivos pueden estar o no en la proporción exacta que determinan sus coeficientes estequiométricos.

Ejemplo: tenemos 10 moles de H_2 y 7 moles de O_2 para formar agua.



Reactivo limitante: se consume por completo y limita la cantidad de producto que se forma

En este caso el reactivo limitante es el H_2

¿Qué es el rendimiento?

RENDIMIENTO TEÓRICO: Cantidad de producto que, según los cálculos, se forma cuando reacciona todo el reactivo limitante

RENDIMIENTO REAL: Cantidad de producto que realmente se forma en la reacción.

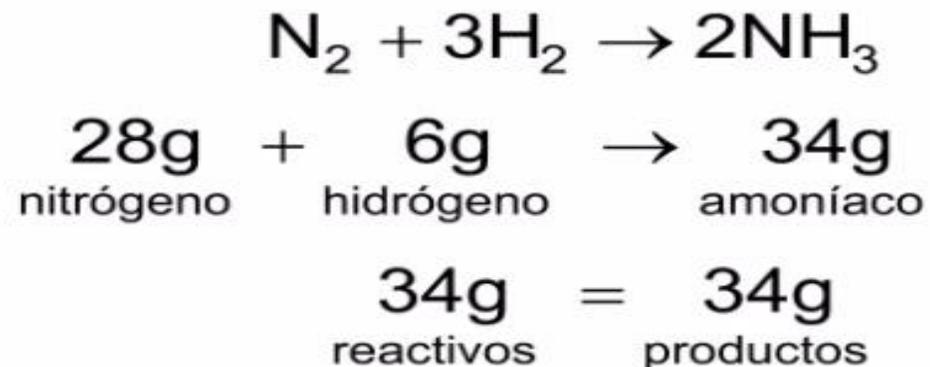
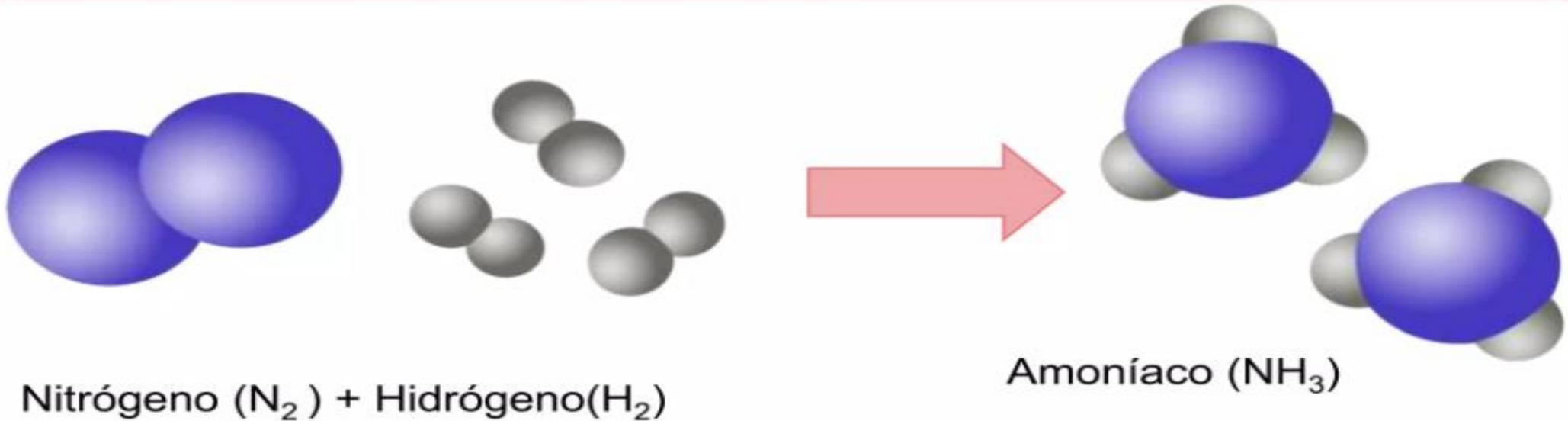
¿Porqué difieren?

- No reacciona todo el reactivo
- El reactivo está hidratado
- Se den reacciones secundarias no deseadas

$$\frac{\text{Rendimiento real}}{\text{Rendimiento teórico}} \times 100 = \% \text{ RENDIMIENTO Rendimiento porcentual}$$

Revisemos la siguiente reacción

En la reacción de formación del Amoníaco...



Pregunta de cierre

1. Lavoisier formuló la ley de:

- a) Ley de conservación de la masa
- b) Ley de las proporciones recíprocas
- c) Ley ponderal
- d) Ley de las combinaciones de volúmenes gaseosos

2. Un ejemplo de reacción química que se genera en el ambiente es:

- a) La formación de amoníaco
- b) La formación de lluvia ácida
- c) La descomposición de agua
- d) La descomposición de sales

¡NOS VEMOS LA PRÓXIMA CLASE ¡ ¡NO FALTES!