

 GIMNASIO SABIO CALDAS (IED) Nuestra escuela: una opción para la vida PLAN ESCOLAR NO PRESENCIAL	Código	PENP - 01
	Versión	001
	Fecha	18/03/2020
	Proceso	Gestión Académica

DOCENTE	Mónica Pinto	GRADO	Décimo
ASIGNATURA	Química		
Correo electrónico de contacto	monica.pinto@sabiocaldas.edu.co		
Fecha de envío		Fecha de entrega	En los horarios de clase
Tiempo de ejecución de la actividad	1 hora		
TEMA	Leyes ponderales		

Contextualización

LEYES PONDERALES DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

Las leyes ponderales de las reacciones químicas expresan relaciones cuantitativas que se pueden establecer entre las sustancias que intervienen en una reacción (ponderal se refiere a peso). Estas leyes son: la ley de conservación de la masa, la ley de las proporciones constantes o definidas y la ley de las proporciones múltiples. El establecimiento de estas tres leyes jugó un papel fundamental en el desarrollo de la teoría atómico-molecular de la materia.

Ley de conservación de la masa

Ya hemos dicho que Lavoisier (1753-1794) realizó abundantes y detallados estudios teóricos y experimentales involucrando reacciones químicas (la oxidación de los cuerpos, la respiración animal y su relación con los procesos de oxidación, el análisis del aire,..). Además refrendó el concepto de elemento químico que había enunciado Boyle, e introdujo un método de nomenclatura química. Pero, probablemente su mayor contribución fue la formulación del principio de conservación de la masa en las reacciones.



Lavoisier (1743-1794)

Igual que ocurrió con el concepto de elemento químico, el principio de conservación de la masa también lo había anticipado Lomonosov (1711-1765). Pero se atribuye principalmente a Lavoisier, quien (probablemente sin conocer el trabajo de Lomonosov) realizó abundantes experimentos químicos cuantitativos para fundamentarlo. Lavoisier fue consciente de la importancia de conseguir un buen aislamiento de los reactivos e introdujo en sus experimentos una balanza sensible para medir cantidades de las sustancias que intervienen. Comprobó el principio de conservación de la masa en las reacciones y lo enunció en 1789 así: "*Debemos considerar un axioma incontestable que en todas las operaciones del arte y la naturaleza nada se crea; la misma cantidad de materia existe antes y después del experimento... y no ocurre otra cosa que cambios y modificaciones en la combinación de estos elementos. Todo arte de realizar experimentos químicos, depende de este principio.*"

Ley de las proporciones constantes o definidas

La ley de las proporciones definidas también fue expresada por Lavoisier e indica que los compuestos químicos tienen poseen una composición definida o constante: "*Cuando dos o más elementos se combinan para formar un compuesto dado, la razón entre las masas de los elementos que intervienen es siempre la misma.*"



Proust (1754 - 1826)

Esta ley, no obstante, se atribuye a Proust (1754-1826), otro químico francés. Proust desarrolló la mayor parte de su carrera en España y confirmó experimentalmente la idea de Lavoisier mediante análisis muy precisos tanto de minerales como de compuestos preparados en el laboratorio.

"Debemos reconocer - escribía Proust- que la composición y las propiedades de una combinación verdadera son siempre las mismas en cualquier punto de la Tierra. El cinabrio del Japón tiene la misma composición y las mismas propiedades que el de España; en todo el mundo no hay más que una sal común, un nitrato de potasio, etc. Los óxidos obtenidos por síntesis tienen la misma composición que los naturales,..."

En aquel momento este principio contradecía las conclusiones del también químico francés Berthollet (1748-1822), que defendió que las proporciones en las que se combinaban los elementos en un compuesto dependían de las condiciones de su síntesis. Berthollet se apoyaba en la observación de excepciones a la ley de las proporciones definidas. Hoy sabemos que estas excepciones se deben a que bastantes compuestos (principalmente de estructura cristalina) presentan "defectos" en su estructura cristalográfica, entendiendo por tales la ausencia en algunas zonas de algún tipo de átomos. Como consecuencia de ello estos compuestos pueden variar su fórmula empírica (no la fórmula ideal), por ejemplo, reduciendo la proporción de uno de los componentes.

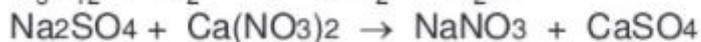
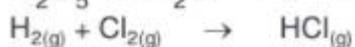
Ley de las proporciones múltiples

Como ocurre con las dos anteriores, el establecimiento de esta ley es fruto del trabajo acumulado de numerosos investigadores, pero se atribuye a Dalton que la enunció a partir de los estudios que realizó para estudiar las proporciones en que se combinan elementos para formar compuestos (síntesis): *"Siempre que dos elementos se combinan para formar más de un compuesto, las proporciones en que lo hacen en los diferentes compuestos guardan entre sí una relación de números enteros sencillos."*

Descripción de la actividad sugerida

Para las siguientes reacciones químicas

- Aplique el balanceo por tanteo
- Para cada uno de los reactivos y productos indique el tipo de compuesto
- Indique el tipo de reacción que presenta.



Webgrafía/material fotocopiado (Anexo)

http://rsefalicante.umh.es/TemasAtómico-molecular/Atómico_molecular2.htm#:~:text=LEYES%20PONDERALES%20DE%20LAS%20REACCIONES%20QUÍMICAS&text=Estas%20leyes%20son%3A%20la%20ley,at%C3%B3mico%20molecular%20de%20la%20materia.

<https://ciencias-quimica-y-biologia.webnode.es/news/a5-actividad-de-balanceo-por-tanteo/>

Criterios de Evaluación

Interpretativo: A partir de la información de la guía los estudiantes deben aplicar los conceptos de esta para dar solución a los problemas planteados.