ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA # 100
"JUAN ALDAMA"
CIENCIAS III "QUÍMICA"

Temas: Las ecuaciones químicas y la ley de la conservación de la masa. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.

LIVEWORKSHEETS

APRENDIZAJES ESPERADOS

Verifica la correcta expresión de ecuaciones químicas sencillas con base en la Ley de conservación de la masa.

Identifica que en una reacción química se absorbe o se desprende energía en forma de calor.

Paginas del libro de la 141 a 148

LIVEWORKSHEETS

I. En las actividades anteriores las ecuaciones químicas, representan la proporción en que las sustancias participan en la reacción, de tal forma que se respete la ley de conservación de la materia. A continuación te explicaré cómo identificar los números y los átomos.

Números: Coeficientes (Moles o Moléculas) y Subíndices

Aquí tenemos la molécula del ácido sulfúrico

$$2H_2S_1O_4$$

Estos son los subíndices, se ponen en la parte inferior derecha de cada símbolo e indican el número de átomos de cada elemento. El número 1 aparece no tan coloreado porque no se escribe.

Este es el coeficiente y se encuentra a la izquierda y es el número grande o del mismo tamaño que los símbolos, indica el número de Moles o Moléculas y se lee: 2 moléculas de ácido sulfúrico.

Para saber el número de átomos, que hay de cada elemento se multiplica el coeficiente por el o los subíndices

$$2H_2S_1O_4$$

Átomos de Hidrógeno (H)	2 x 2= 4
Átomos de Azufre(S)	2 x 1= 2
Átomos de Oxígeno(O)	2 x 4= 8

LIVEWORKSHEETS

Ejemplo.- Cuántos átomos hay en la molécula del agua y cuál es su coeficiente.

H_2O

Átomos de Hidrógeno (H)	1x2=2
Átomos de Oxígeno(O)	1x1=1 (recuerda que el subíndice 1 no se pone pero ahí esta presente)
Coeficiente	1 (Cuando no se muestra el coeficiente tiene el número 1)

Ejercicios.- Cuántos átomos hay de cada molécula, y cuál es su coeficiente

1.-

Agua oxigenada H_2O_2	Átomos de Hidrógeno	1 x __ = __
	Átomos de Oxígeno	__ x __ = 2
	Coeficiente	____

2.-

$7H_2O_2$	Átomos de Hidrógeno	__ x __ = __
	Átomos de Oxígeno	__ x 2= __
	Coeficiente	____

3.-

Clorato de Litio $LiClO_3$	Átomos de Litio	__ x __ = __
	Átomos de Cloro	__ x __ = __
	Átomos de Oxígeno	__ x __ = 3
	Coeficiente	____

LIVEWORKSHEETS

II.-Hasta ahora has aprendido a identificar cómo se representan las reacciones químicas mediante símbolos y a obtener las moléculas y átomos. Ahora, vamos a demostrar la ley de la conservación de la materia, donde las cantidades de átomos deben ser los mismos tanto en los reactivos, como en los productos y, si no es así, aplicar el balanceo por tanteo, el cual te explico enseguida.

a.- Verificar que los átomos en reactivos y productos sean iguales.

$$H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$$

Reactivos	
Átomos de Hidrógeno	1 x 2= 2
Átomos de Oxígeno	1 x 1= 1

Productos	
Átomos de Hidrógeno	1 x 2= 2
Átomos de Oxígeno	1 x 2= 2

b.- Si observas los átomos del Oxígeno en reactivos y productos son diferentes; por lo tanto, pondremos un número aleatorio en la molécula de agua y verificamos la cantidad de átomos.

$$2\,H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$$

Reactivos	
Átomos de Hidrógeno	2 x 2= 4
Átomos de Oxígeno	2 x 1= 2

Productos	
Átomos de Hidrógeno	1 x 2= 2
Átomos de Oxígeno	1 x 2= 2

LIVEWORKSHEETS

c.- Ya esta balanceado el Oxígeno, pero falta el Hidrógeno. En el lado de reactivos tenemos 4 hidrógenos y del lado de reactivos 2, lo que podemos hacer ahora en reactivos es anotar un 2 para que al multiplicarlo por el subíndice de como resultado 4.

$$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$$

Reactivos	
Átomos de Hidrógeno	2 x 2= 4
Átomos de Oxígeno	2 x 1= 2

Productos	
Átomos de Hidrógeno	2 x 2= 4
Átomos de Oxígeno	1 x 2= 2

d.- Ahora sí, tanto en productos como en reactivos es la misma cantidad de átomos.

e.- Nota: sólo se pueden cambiar los coeficientes, nunca los subíndices.

Indicar con una palomita si las siguientes ecuaciones químicas están balanceadas

Ecuación Química	Balanceada	
	Si	No
4.- $H_2O \longrightarrow H_2 + 2O_2$		
5.- $2HgO \longrightarrow 2Hg + O_2$		
6.- $NH_3 + Pb0 \longrightarrow Pb_2 + N_2 + H_20$		

LIVEWORKSHEETS

III.- Durante las reacciones químicas se rompen los enlaces que mantienen unidos a los átomos y se forman otros enlaces que dan lugar a nuevas sustancias, en estos procesos esta involucrada la energía; dado lo cual tenemos las Reacciones Exotérmicas (Producen Calor) y las Endotérmicas (Absorben Calor).

Arrastra las imágenes a donde corresponde para cada explicación.

7.- Reacción Exotérmica

8.- Reacción Endotérmica

LIVEWORKSHEETS

Fuentes de Consulta

- Libro del alumno paginas 141 a 148
- Plantilla de Slide Carnival
- Imagen https://biofisica-medica2.blogspot.com/2019/02/reacciones-quimicas-endotermicas-y.html
- Imagen https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/combustion

LIVEWORKSHEETS