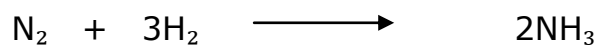




CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS masa-masa

EJERCICIO 1.

Con base en la siguiente ecuación, se pide a los alumnos que calculen la masa en gramos de cada una de las sustancias involucradas en la siguiente ecuación química y que llenen la tabla en los espacios correspondientes.



Sustancia	N° de moles	masa molar (g/mol)	Cálculos moles X masa molar	Masa total
N ₂			1mol X 28g/mol	
H ₂			3mol X 2g/mol	
NH ₃			2mol X 17 g/mol	

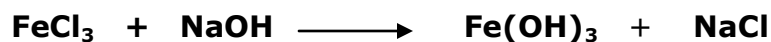
Este proceso se emplea cuando se necesita conocer la cantidad de cada reactivo que se debe utilizar para producir la masa del producto que se desee.



EJEMPLO 1.

Por ejemplo en la relación **masa - masa**.

Sí se cuenta con 980 g de FeCl_3 para realizar la siguiente reacción Química:



¿Cuántos gramos de Fe(OH)_3 se producirán?

1.- Se balancea la ecuación: $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_3 + \text{NaCl}$

Recuerda que para balancear una ecuación puedes hacer uso del siguiente diagrama de flujo. Balanceando primero los metales, posteriormente los no metales dejando al final al oxígeno.




Se comprueba que la ecuación se encuentre balanceada utilizando el siguiente cuadro.

Reactivos		Productos
Nº de átomos	Elementos	Nº de átomos
1	Fe	1
3	Na	3
3	Cl	3
3	H	3
3	O	3

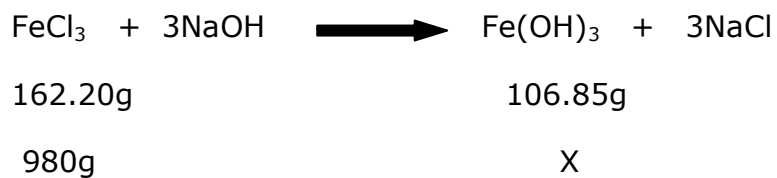


2. Se realizan cálculos de las masas molares de cada uno de los reactivos y productos

REACTIVOS		PRODUCTOS	
FeCl₃ + 3NaOH 		Fe(OH)₃ + 3NaCl	
FeCl₃		Fe(OH)₃	
1 átomo de Fe	1X55.85g =	1 átomo de Fe	1X55.85 = 55.85 u
55.85u		3 átomos de O	3X16 = 48.0 u
3 átomos de Cl	3X35.45g =	3 átomos de H	3X1 = <u>3.0 u</u>
106.35u			106.85 u
162.20 u			masa molar = 106.85 g/mol
masa molar = 162.20g/mol			
3NaOH		3NaCl	
3 átomos de Na	3X23g = 69 u	3 átomos de NaCl	3X23 g = 69.0 u
3 átomos de O	3X16g = 48 u	3 átomos de Cl	3X35.45g = <u>106.35u</u>
3 átomos de H	3X 1g = <u>3 u</u>		175.35
	120 u		u
masa molar = 120 g /mol			masa molar = 175.35g/mol



Se realizan los cálculos correspondientes:



Resolviendo:

$$\text{Fe(OH)}_3 \quad X = \frac{(980\text{g FeCl}_3)(106.85\text{g Fe(OH)}_3)}{162.20\text{g FeCl}_3} = 645.58\text{g de}$$

Por lo tanto, a partir de 980 g de FeCl₃ se producirán 645.58 g de Fe(OH)₃