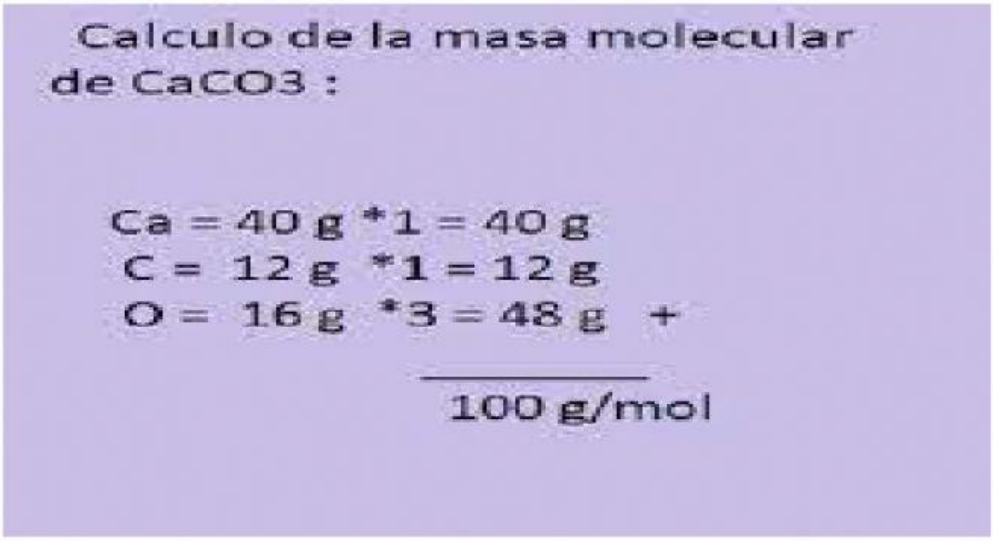
DESEMPEÑO: El estudiante debe ser capaz de resolver ejercicios de estequiometria demostrando capacidad de análisis y aplicación de procesos matemáticos y químicos.

APRENDAMOS A OBTENER EL PESO DE UNA 1 MOL



Determinar el peso molecular de los siguientes compuestos:

H2SO4

ELEMENTOS	CANTIDAD	PESO ATOMICO	PRODUCTO
RELACION MOLAR		1 mol de H2SO4 = 98 gramos	

K_2SO_4

ELEMENTOS	CANTIDAD	PESO ATOMICO	PRODUCTO
RELACION MOLAR		1 mol de K2SO4 = gramos	

LIVEWORKSHEETS

NaNO3

ELEMENTOS	CANTIDAD	PESO ATOMICO	PRODUCTO
RELACION MOLAR		1 mol de NaNO3= gramos	

K2Cr2O7

ELEMENTOS	CANTIDAD	PESO ATOMICO	PRODUCTO
RELACION MOLAR		1 mol de k2Cr2O7 = gramos	

REALICEMOS CALCULOS POR FACTORES DE CONVERSION

1. **A cuantos gramos corresponden 025 moles de K2SO4.**

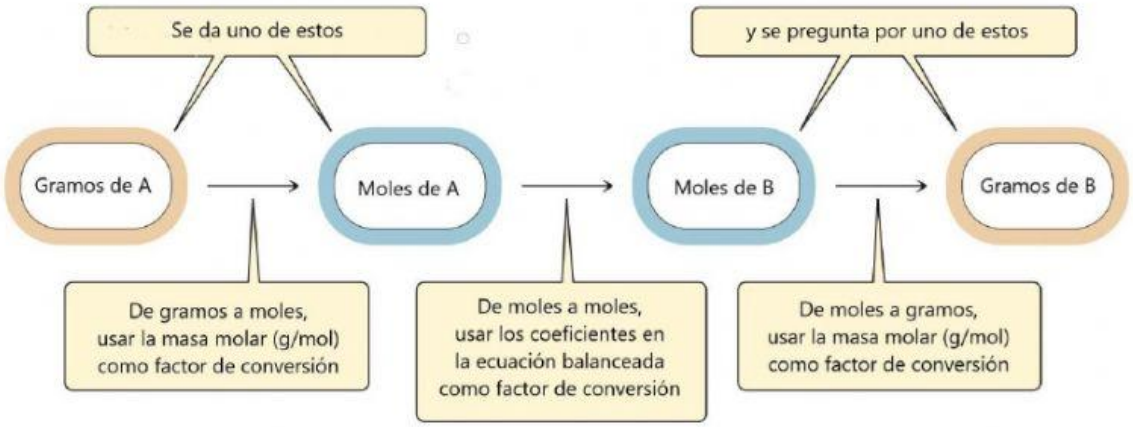
   0,25 moles K2SO4 x $\frac{174,18\ g}{1\ mol\ K2SO4}$ = 43,54 gramos K2SO4

2. **A cuantos gramos corresponden 0,50 gramos de K2Cr2O7**

3. **A cuantos kilogramos equivalen, 236 moles de NaNO3**

LIVEWORKSHEETS

OBSERVA:



Estequiometria

Pasos en estequiometria: gramos a gramos

El Metanol hace combustión en el aire según la siguiente ecuación:

$$2CH_3OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 4H_2O$$

Si 209 g de metanol se consumen en la combustión, ¿qué masa de agua es producida?

gramos CH_3OH ⟶ moles CH_3OH ⟶ moles H_2O ⟶ gramos H_2O

$$209\ g\ CH_3OH \times \frac{1\ mol\ CH_3OH}{32.0\ g\ CH_3OH} \times \frac{4\ mol\ H_2O}{2\ mol\ CH_3OH} \times \frac{18.0\ g\ H_2O}{1\ mol\ H_2O} =$$

$$235\ g\ H_2O$$

LIVEWORKSHEETS

APLIQUEMOS LO APRENDIDO

4. **El sodio reacciona con el oxígeno para formar oxido sódico. Plante la ecuación, balancéala y resuelve.**

   4.1 Cuantos gramos de sodio se requieren para obtener 70 gramos de óxido.

   4.2 Cuantas moléculas de oxido se producen cuando se utilizan 100 gramos de sodio.

   4.3 Cuantos átomo de sodio se producen cuando reaccionan 0,25 moles de oxigeno

5. **¿Cuál de las siguientes operaciones es la correcta para calcular el número de gramos de carburo de calcio (CaC2) necesarios para obtener 5,2 gramos de acetileno (C2H2)? (Pesos Atómicos: Ca = 40,01, C = 12,01, O = 16,00, H = 1,008).**

LIVEWORKSHEETS

a) 5.2 g C2H2 x (1 mol C2H2/26 g C2H2) x (1 mol CaC2/1 mol C2H2) x (64.1 g CaC2/1 mol)

b) 5.2 g C2H2 x (26 g C2H2/1 mol) x (1 mol CaC2/1 mol C2H2) x (1 mol/64.1 g CaC2)

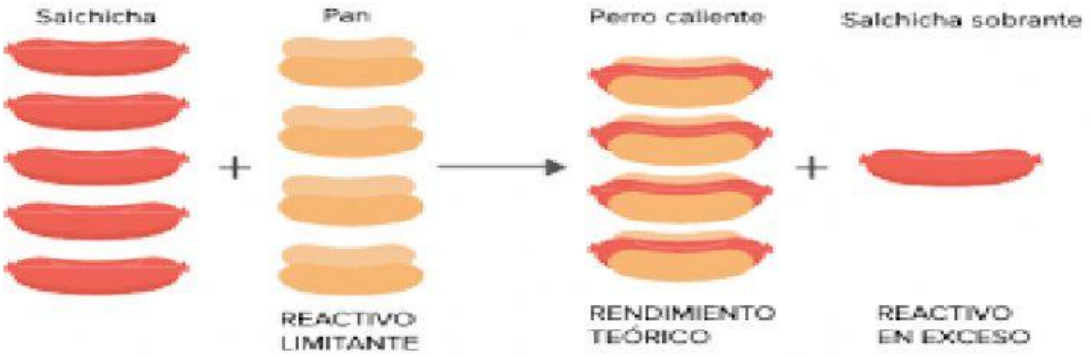
c) 5.2 g C2H2 x (1 mol/26 g C2H2) x (1 mol C2H2/1 mol CaC2) x (1 mol/64.1 g CaC2)

d) 5.2 g C2H2 x (26 g C2H2/1 mol) x (1 mol C2H2/1 mol CaC2) x (64.1 g CaC2/1 mol)

LIVEWORKSHEETS

REACTIVO LIMITANTE

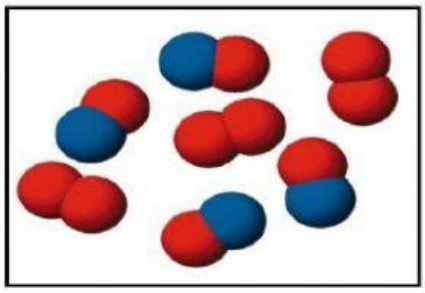
OBSERVA

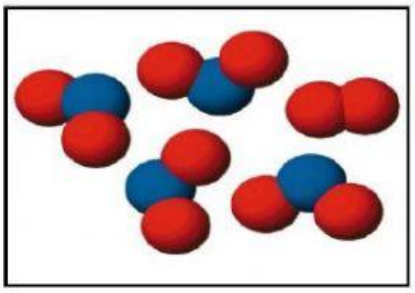


AHORA EN UNA REACCION

22

REACTIVO LIMITANTE



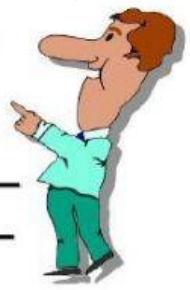


Reactivos **Productos**

$$2\ NO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2\ NO_2(g)$$

Reactivo limitante = _____

Reactivo en exceso = _____



LIVEWORKSHEETS

Ejemplo: Si reaccionan 7 g de Fe (56 u) con 8 g de S (32 u) para formar FeS ¿cuál es el reactivo limitante y cuál el excedente?

Fe	+	S	⟶	FeS
1 mol de Fe		1 mol de S		1 mol de FeS
56 g de Fe		32 g de S		88 g de FeS
7 g de Fe		8 g de S		

$$7\,g\,Fe \cdot \frac{1\,mol\,Fe}{56\,g\,Fe} \cdot \frac{1\,mol\,FeS}{1\,mol\,Fe} \cdot \frac{88\,g\,FeS}{1\,mol\,FeS} = 11\,g\,FeS$$

$$8\,g\,S \cdot \frac{1\,mol\,S}{32\,g\,S} \cdot \frac{1\,mol\,FeS}{1\,mol\,S} \cdot \frac{88\,g\,FeS}{1\,mol\,FeS} = 22\,g\,FeS$$

reactivo limitante: Fe
reactivo en exceso: S

$$7\,g\,Fe \cdot \frac{1\,mol\,Fe}{56\,g\,Fe} \cdot \frac{1\,mol\,S}{1\,mol\,Fe} \cdot \frac{32\,g\,S}{1\,mol\,S} = 4\,g\,S$$

Reactivo limitante

La urea $(NH_2)_2CO$ se prepara por la reacción del amoniaco con dióxido de carbono

$$2\,NH_3 + CO_2 \rightarrow (NH_2)_2CO + H_2O$$

En un proceso se hacen reaccionar 637 gramos de NH_3 con 1142 gramos de CO_2.

a) ¿Cuál es el reactivo limitante?
b) ¿Cuánta masa de urea se forma?
c) ¿Cuánto reactivo en exceso quedará sin reaccionar?

LIVEWORKSHEETS

6. **Dada la siguiente ecuación determina cual es el reactivo limitante y el reactivo que queda en exceso:**

$$Cu + 2AgNO_3 \rightarrow 2Ag + Cu(NO_3)_2$$

A. 0,35 MOL Cu y 0,50 moles Ag (NO3

B. 0,90 moles Cu y 0,25 moles Ag (NO3)

C. 70 gramos Cu y 70 gramos Ag (NO3)

7. Dada la reacción

$N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$

LIVEWORKSHEETS

A. ¿Cuántos gramos de amoniaco se producen cuando reaccionan 50 gramos de Nitrógeno y 40 gramos de Hidrogeno?

B. Cuantas moléculas de amoniaco se producen al reaccionar 90 gramos del reactivo limite.

LIVEWORKSHEETS