



CHEMISTRY

ASESORÍA

4th

SECONDARY

TOMO III y IV



 **SACO OLIVEROS**



1 ¿Cuántos moles de átomos de magnesio pesan tanto como 4 mol de moléculas de óxido carbónico (CO₂)?

Datos: m.A.: Mg=24 , C=12 , O=16

RECORD
AR

$$\bar{M} = \sum m.A$$

$$\#at - g = \frac{m}{m.A.}$$

$$\#mol - g = \frac{m}{\bar{M}}$$

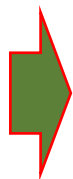
#mol de átomos = #at-g
#mol de molécula = #mol-g

RESOLUCIÓN

$$\bar{M}_{CO_2} = 1(12) + 2(16) = 44 \text{ g/mol}$$

De la condición los pesos del Mg y CO₂ son iguales:

$$m_{Mg} = m_{CO_2}$$



$$\#at-g_{(Mg)} \cdot (m.A._{(Mg)}) = \#mol-g_{(CO_2)} \cdot (\bar{M}_{(CO_2)})$$

$$\#at-g_{(Mg)} \cdot 24 = 4 \cdot (44)$$

RPTA.: 7,33



2 Si un mol de un compuesto oxigenado, de nitrógeno produce 28 g de este, y esta masa constituye el 25,92% de la masa del compuesto, cual es su fórmula empírica.

Datos: m.A.: N=14 , O=16

RECORD
AR

RESOLUCIÓN

Todo compuesto
químico se
representa al 100%

$$m_{(N)} = 28 \text{ g} \rightarrow 25,92\%$$

$$m_{(O)} \rightarrow 74,08\%$$



$$m_{(O)} = \frac{(74,08) \cdot (28)}{25,92} = 80,2 \text{ g}$$

N_xO_y

$$\# \text{moles (N): } X = \frac{28}{14} = 2$$

$$\# \text{moles (O): } Y = \frac{80,2}{16} = 5,01 \approx 5$$

RPTA.: N_2O_5



3 Determinar el volumen que ocupan 80 g de metano (CH_4) a 1248 mmHg y a $27^\circ C$.

Datos: m.A.: C=12, H=1

RECORD
AR

$$\bar{M} = \sum m.A$$

$$P.V = R.T.n$$

$$^\circ K = ^\circ C + 273$$

Si la P (mmHg), la
constante universal de
los gases es:
 $R = 62,4$

RESOLUCIÓN

$$V = ??$$

$$m = 80 \text{ g}$$

$$T = 27 + 273 = 300^\circ K$$

$$P = 1248 \text{ mmHg}$$

$$R = 62,4$$

$$\bar{M}_{CH_4} = 1(12) + 4(1) = 16 \text{ g/mol}$$

$$P.V = R.T.n$$

$$P.V = R.T. \frac{m}{\bar{M}}$$



$$V = \frac{(62,4). (300). (80)}{(1248). (16)}$$

RPTA.: 75 L



- 4 Se calienta cierta masa de gas ideal desde 27°C hasta 87°C . ¿En qué porcentaje debería aumentar su presión para que no varíe su volumen?

RECORD
AR

$$V = CTE$$

Ley de Gay-Lussac

Proceso isocórico

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

RESOLUCIÓN

$$P_1 = P$$

$$P_2 = ??$$

$$T_1 = 27 + 273 = 300^\circ\text{K}$$

$$T_2 = 87 + 273 = 360^\circ\text{K}$$

$$\frac{P}{300} = \frac{P_2}{360}$$

$$P_2 = \frac{(36) \cdot P}{30} = 1,2P$$

$$\Delta P = P_2 - P_1$$

$$\Delta P = 1,2P - P = 0,2P$$

$$\%P = \frac{\Delta P}{P_1} \times 100\%$$

$$\%P = \frac{0,2P}{P} \times 100\%$$

RPTA.: 20 %



5 En:



Se cumple que $\left(\frac{a+b}{m+n}\right)$, debe ser.

RECORD
AR

Orden	1.º	2.º	3.º	4.º
Elementos	Metal	No metal	H	O

RESOLUCIÓN



$$a = 1; \quad b = 12; \quad m = 12; \quad n = 11$$

$$\frac{a+b}{m+n} = \frac{1+12}{12+11}$$

RPTA.: $\frac{13}{23}$

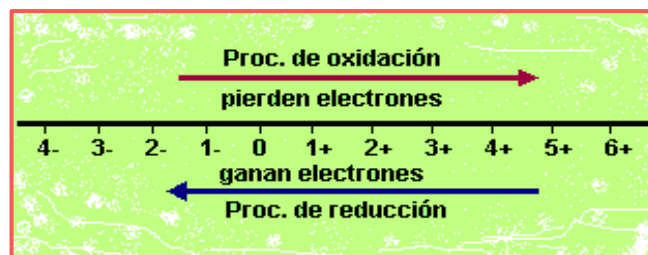


6 Balancear la siguiente ecuación:

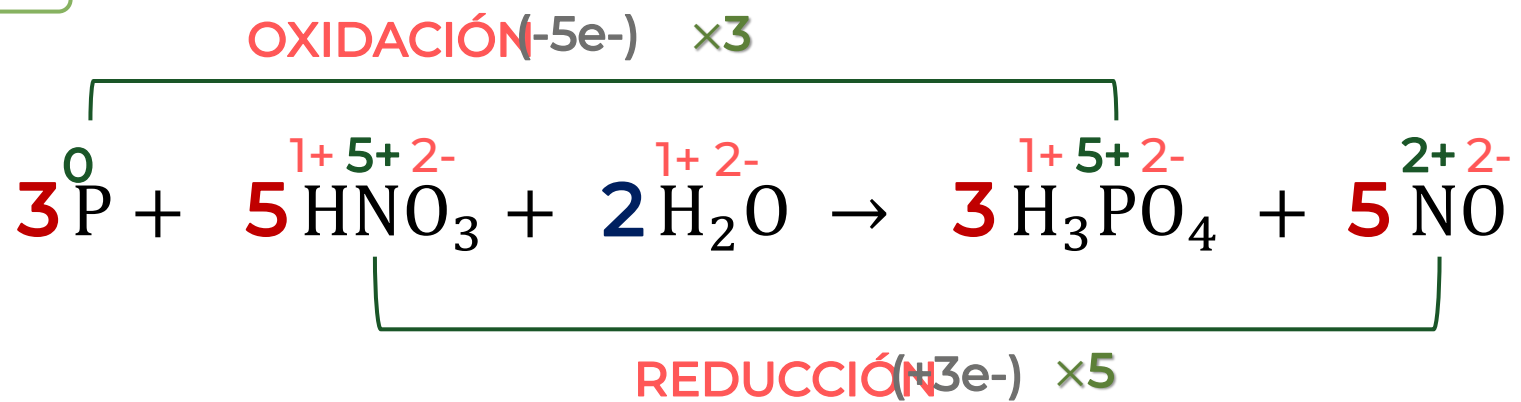


Dar el coeficiente del agua.

RECORDAR



RESOLUCIÓN



RPTA.: 2



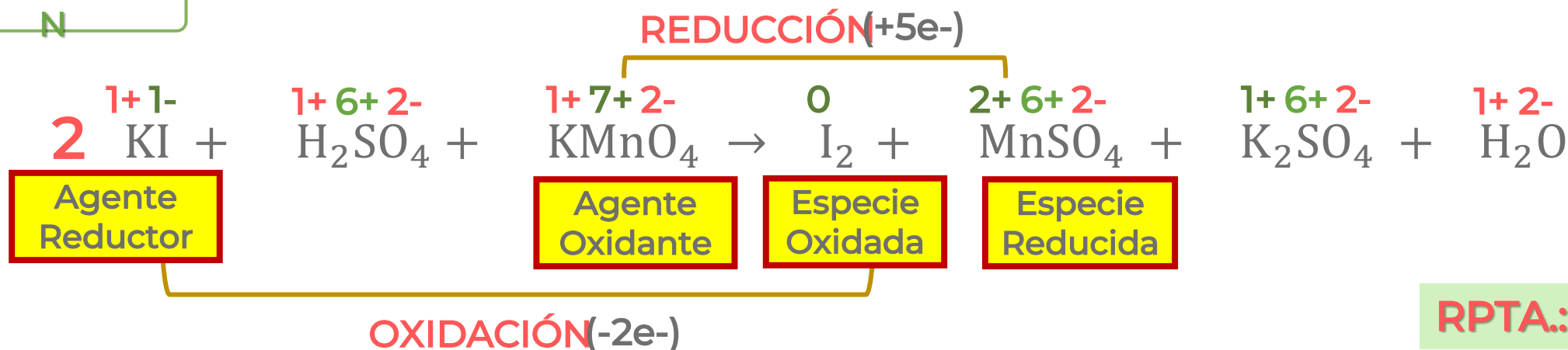
- 7** Las algas marinas son ricas en yoduro de potasio . Después que estas se calcinan se tratan con ácido sulfúrico y permanganato de potasio obteniéndose yodo molecular, sulfato de manganeso , sulfato de potasio y agua de acuerdo a la siguiente reacción, indicar lo correcto.



- a) El permanganato de potasio es el agente reductor
- b) El KI es el agente oxidante
- ☒ c) El yodo pierde 2 electrones
- d) El sulfato de manganeso es la especie oxidada
- e) El yodo molecular es la especie reducida

RESOLUCIÓN

N



RPTA.: C



- 8 ¿Cuántas moléculas de amoníaco son necesarias para producir 5,35 kg de cloruro amónico ? A partir de la reacción:



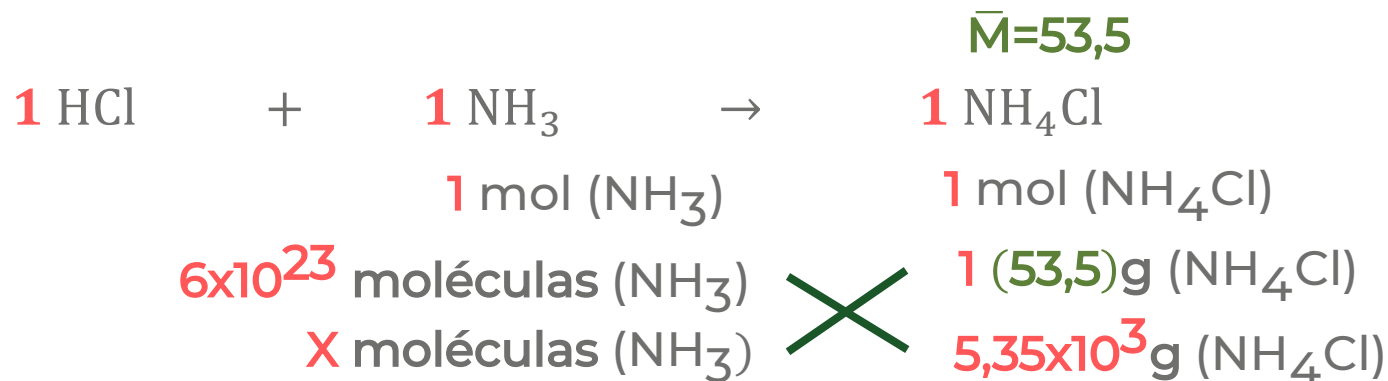
Dato: m.A.: H=1 , N=14 , Cl=35,5

RECORDAR

1 mol molécula $\rightarrow \bar{M}_{(g)} \rightarrow 6 \times 10^{23}$ moléculas

$m = n \times \text{masa de un mol}$

RESOLUCIÓN



$$X = \frac{(5,35 \times 10^3) \cdot (6 \times 10^{23})}{(53,5)}$$

RPTA.: 6×10^{25}



- 9 Calcular el peso de carbonato de calcio necesario para obtener 88 g de óxido carbónico por tratamiento de esa sustancia con ácido clorhídrico según:



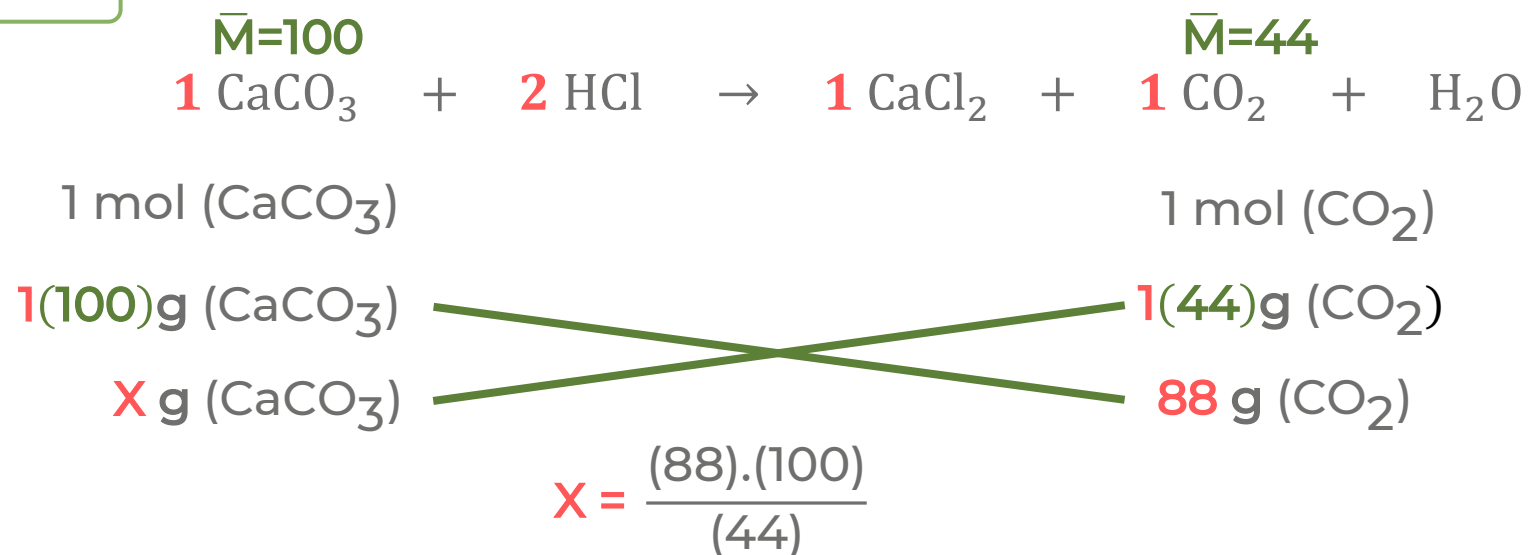
Dato: m.A.: H=1, N=14, Cl=35,5

RECORDAR

$$\bar{M} = \sum m.A$$

$$m = n \times \text{masa de un mol}$$

RESOLUCIÓN



RPTA.: 200 g



10

¿Cuántos litros de $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ a 0°C Y 1 atm, se requiere al reaccionar con una solución de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, y formar 3,6 g de CuS ?



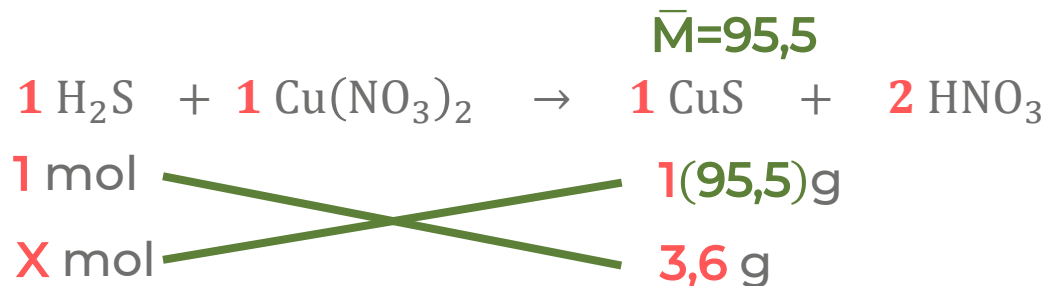
Dato: m.A.: H=1 , N=14 , Cl=35,5

(UNI 2002-I)

RESOLUCIÓN

N

La reacción química es al siguiente:



$$X = \frac{(3,6) \cdot (1)}{(95,5)} = 0,0376 \text{ mol}_{(\text{H}_2\text{S})}$$

Por EUGI:

$$P \cdot V = R \cdot T \cdot n$$

$$V = ??$$

$$P = 1 \text{ atm}$$

$$R = 0,082$$

$$T = 0^\circ\text{C} + 273 = 273^\circ\text{K}$$

$$V = \frac{R \cdot T \cdot n}{P}$$

$$V_{(\text{H}_2\text{S})} = \frac{(0,082) \cdot (273) \cdot (0,0376)}{1}$$

RPTA.: 0,84 L