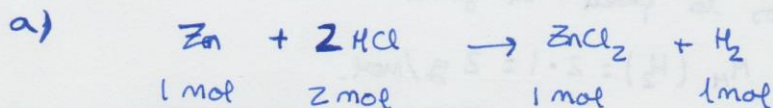


SOLUCIONES EJERCICIOS 8, 9, 10 y 11 TEMA 6: PARTE 3

8



b) DATO \rightarrow 100 g ZnCl_2

PREGUNTA \rightarrow g de HCl ??

Como vamos a tener que pasar de g a mol o al revés calculamos las masas molares (M_H)

$$M_H(\text{ZnCl}_2) = 1 \cdot 65 + 2 \cdot 35,5 = 136 \text{ g/mol}$$

$$M_H(\text{HCl}) = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 35,5 = 36,5 \text{ g/mol}$$

Siempre en estos ejercicios pasamos el dato a mol

$$100 \text{ g ZnCl}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol}}{136 \text{ g}} = \underline{0,73 \text{ mol de ZnCl}_2}$$

Como nos preguntan por el HCl, vemos en la reacción ajustada que por cada mol de ZnCl_2 que se obtiene han reaccionado

$$\underline{2} \text{ mol de HCl.} \Rightarrow \frac{1 \text{ mol ZnCl}_2}{2 \text{ mol HCl}} = \frac{0,73 \text{ mol ZnCl}_2}{x}$$

$$x = \frac{2 \cdot 0,73}{1} = \underline{1,46 \text{ mol de HCl reaccionan}}$$

Nos lo preguntan en gramos \rightarrow pasamos los mol a g, con la M_H

$$1,46 \text{ mol HCl} \cdot \frac{36,5 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = \underline{53,29 \text{ g de HCl reaccionan}}$$

c) Mismo dato \rightarrow 100 g $\text{ZnCl}_2 = 0,73 \text{ mol ZnCl}_2$ (Ya lo hemos calculado)

PREGUNTA \rightarrow g de H_2 ?? Vemos en la reacción ajustada que por cada

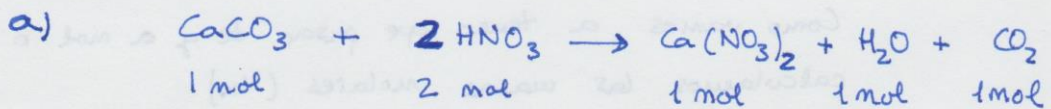
mol de ZnCl_2 , se obtiene un mol de H_2

$$\frac{1 \text{ mol ZnCl}_2}{1 \text{ mol H}_2} = \frac{0,73 \text{ mol ZnCl}_2}{x} \rightarrow x = 0,73 \text{ mol de H}_2 \text{ se obtiene}$$

Como nos lo piden en gramos tenemos que calcular masa molar de H₂ → M_M (H₂) = 2 · 1 = 2 g/mol.

$$0,73 \text{ mol H}_2 \cdot \frac{2 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 1,46 \text{ g de H}_2 \text{ se obtendrán}$$

9



b) DATO → 1 kg de CaCO₃ = 1000 g de CaCO₃

PREGUNTA → g de Ca(NO₃)₂ ??

Siempre en estos ejercicios pasamos el dato a mol, necesitamos la masa molar (M_M)

$$M_M (\text{CaCO}_3) = 1 \cdot 40 + 1 \cdot 12 + 3 \cdot 16 = 100 \text{ g/mol.}$$

$$1000 \text{ g CaCO}_3 \cdot \frac{1 \text{ mol}}{100 \text{ g}} = 10 \text{ mol CaCO}_3$$

Como nos preguntan por Ca(NO₃)₂, vemos en la reacción ajustada que por cada mol de CaCO₃ se obtiene 1 mol de Ca(NO₃)₂

$$\frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol Ca(NO}_3)_2} = \frac{10 \text{ mol CaCO}_3}{x} \rightarrow x = \frac{1 \cdot 10}{1} =$$

$$= 10 \text{ mol Ca(NO}_3)_2 \text{ se obtendrán}$$

Como nos lo piden en gramos, tenemos que calcular su masa molar (M_M) → M_M (Ca(NO₃)₂) = 1 · 40 + 2 · 14 + 6 · 16 = 164 g/mol

$$10 \text{ mol Ca(NO}_3)_2 \cdot \frac{164 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 1640 \text{ g de Ca(NO}_3)_2 \text{ se obtendrán}$$

c) DATO: El mismo $\rightarrow 1000\text{g CaCO}_3 = 10\text{ mol CaCO}_3$ (ya lo hemos calculado)

PREGUNTA: V(L) de CO_2 en condiciones normales ??

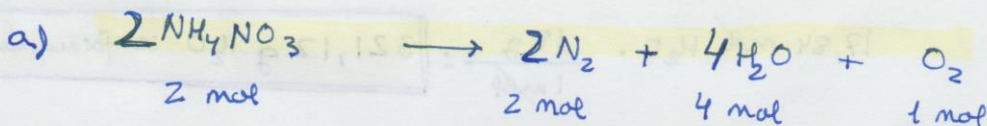
Vemos en la reacción ajustada que por cada mol de CaCO_3 se obtiene 1 mol de CO_2

$$\frac{1\text{ mol CaCO}_3}{1\text{ mol CO}_2} = \frac{10\text{ mol CaCO}_3}{x} \rightarrow x = 10\text{ mol CO}_2 \text{ se obtienen}$$

Como nos lo piden en volumen, tenemos que utilizar que 1 mol de cualquier gas ocupa 22,4 L (en C.N.)

$$10\text{ mol CO}_2 \cdot \frac{22,4\text{ L}}{1\text{ mol}} = 224\text{ L de CO}_2 \text{ se obtendrán}$$

10



DATO: 100 L O_2 en condiciones normales (CN)

PREGUNTA: m de NH_4NO_3 ??

Pasamos el dato a mol, como nos lo dan en litros, hay que utilizar que 1 mol de cualquier gas ocupa 22,4 L en C.N.

$$100\text{ L O}_2 \cdot \frac{1\text{ mol}}{22,4\text{ L}} = 4,46\text{ mol O}_2$$

Vemos en la reacción ajustada que por cada mol de O_2 que se forma han reaccionado 2 mol NH_4NO_3

$$\Rightarrow \frac{1\text{ mol O}_2}{2\text{ mol NH}_4\text{NO}_3} = \frac{4,46\text{ mol O}_2}{x} \rightarrow x = \frac{2 \cdot 4,46}{1} = 8,92\text{ mol de NH}_4\text{NO}_3 \text{ reaccionan}$$

Como nos lo piden en masa, tenemos que calcular la masa molar (M_H)

$$M_H (\text{NH}_4\text{NO}_3) = 2 \cdot 14 + 4 \cdot 1 + 3 \cdot 16 = 80 \text{ g/mol}$$

$$8,92 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3 \cdot \frac{80 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 713,6 \text{ g NH}_4\text{NO}_3 \text{ reaccionar\u00e1n}$$

c) DATO \rightarrow El mismo: $100 \text{ L O}_2 = 4,46 \text{ mol O}_2$ (Ya calculado)

PREGUNTA \rightarrow m de H_2O ??

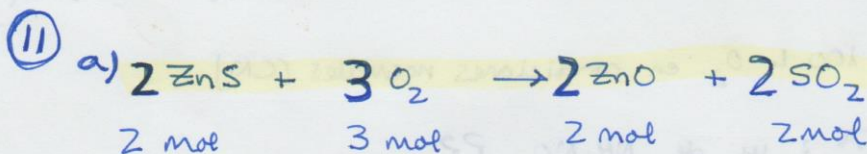
Vemos en la reacci\u00f3n ajustada que por cada mol de O_2 que se forma, se forman 4 mol de H_2O .

$$\frac{1 \text{ mol O}_2}{4 \text{ mol H}_2\text{O}} = \frac{4,46 \text{ mol O}_2}{x} \rightarrow x = \frac{4 \cdot 4,46}{1} = 17,84 \text{ mol H}_2\text{O se formar\u00e1n}$$

Como nos lo piden en g \rightarrow Hay que utilizar M_H .

$$M_H (\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 16 = 18 \text{ g/mol}$$

$$17,84 \text{ mol H}_2\text{O} \cdot \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 321,12 \text{ g H}_2\text{O se formar\u00e1n}$$



b) DATO : 195 g ZnS

PREGUNTA : V de SO_2 , medido en C.N.??

Pasamos el dato a mol \rightarrow Necesitamos la masa molar

$$(M_H) M_H (\text{ZnS}) = 1 \cdot 65,4 + 1 \cdot 32 = 97,4 \text{ g/mol}$$

$$195 \text{ g ZnS} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{97,4 \text{ g}} = 2 \text{ mol de ZnS}$$

Vemos en la reacción ajustada que por cada 2 mol ZnS, se forman 2 mol de SO₂.

$$\Rightarrow \frac{2 \text{ mol ZnS}}{2 \text{ mol SO}_2} = \frac{2 \text{ mol ZnS}}{x} \rightarrow x = \frac{2 \cdot 2}{2} = 2 \text{ mol de SO}_2 \text{ se forman}$$

Como nos lo piden en volumen (V) en C.N:

$$\rightarrow 2 \text{ mol SO}_2 \cdot \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 44.8 \text{ L de SO}_2 \text{ se obtienen}$$

b) DATO → El mismo: 195 g de ZnS = 2 mol ZnS (ya calculado)

PREGUNTA → m de O₂ ??

Vemos en la reacción ajustada que por cada 2 mol de ZnS reaccionan 3 mol de O₂

$$\frac{2 \text{ mol ZnS}}{3 \text{ mol O}_2} = \frac{2 \text{ mol ZnS}}{x} \rightarrow x = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3 \text{ mol O}_2 \text{ reaccionan}$$

Como nos lo piden en masa, hay que calcular la masa molar del O₂

$$M_M(\text{O}_2) = 2 \cdot 16 = 32 \text{ g/mol}$$

$$3 \text{ mol O}_2 \cdot \frac{32 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 96 \text{ g de O}_2 \text{ reaccionan}$$