Propuesta de resolución de la hoja 6.2 por la alumna Melody Muñoz

HOJA 08

① $Na + H_2O \longrightarrow NaOH + \frac{1}{2} H_2$

a) $PV = nRT \rightarrow V = \frac{nRT}{P}$

1 mol de Na produce 1/2 mol de H_2

23 g de Na ⟶ 1/2 mol de H_2
1'15 g de Na ⟶ x moles de H_2
} x = 0'025 moles de H_2

$V(H_2) = \frac{0'025 \cdot 0'082 \cdot 290}{0'84} =$ **0'71 L de H_2**

b) 1 mol de Na produce 1 mol de NaOH

23 g de Na ⟶ 1 mol de NaOH
1'15 g de Na ⟶ x moles de NaOH
} **x = 0'05 moles de NaOH**

$M = \frac{n_s}{V(L)} = \frac{0'05}{1} =$ **0'05 mol/L** $n = \frac{m}{Mr} \rightarrow m = n \cdot Mr \rightarrow m = 0'05 \cdot 40 =$ **2g de NaOH**

② $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

a) $PV = nRT \rightarrow V = \frac{nRT}{P}$

1 mol de $CaCO_3$ produce 1 mol de CO_2

100 g de $CaCO_3$ ⟶ 1 mol de CO_2
8 g de $CaCO_3$ ⟶ x moles de CO_2
} x = 0'08 moles de CO_2

$V(CO_2) = \frac{0'08 \cdot 0'082 \cdot 300}{1} =$ **1'968 L de CO_2**

b) 1 mol de $CaCO_3$ produce 1 mol de $CaCl_2$

100 g de $CaCO_3$ ⟶ 111 g de $CaCl_2$
8 g de $CaCO_3$ ⟶ x g de $CaCl_2$
} x = **8'88 g de $CaCl_2$**

c) 1 mol de $CaCO_3$ produce 1 mol de H_2O

100 g de $CaCO_3$ ⟶ 18 g de H_2O
8 g de $CaCO_3$ ⟶ x g de H_2O
} x = **1'44 g de H_2O**

③ $H_2SO_4 + Zn \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

a) 1 mol de H_2SO_4 reacciona con 1 mol de Zn

98 g de H_2SO_4 ⟶ 65'4 g de Zn
2'08 g de H_2SO_4 ⟶ x g de Zn
} x = 1'39 g de Zn

1 mol de H_2SO_4 reacciona con 1 mol de Zn

98 g de H_2SO_4 ⟶ 65'4 g de Zn
x g de H_2SO_4 ⟶ 1'02 g de Zn
} x = 1'53 g de H_2SO_4

Reac. exceso H_2SO_4: 2'08 g − 1'53 g = **0'55 g sin reaccionar**

b) $PV = nRT \rightarrow V = \frac{nRT}{P}$

1 mol de Zn produce 1 mol de H_2

65'4 g de Zn ⟶ 1 mol de H_2
1'02 g de Zn ⟶ x moles de H_2
} x = 0'0156 moles de H_2

$V(H_2) = \frac{0'0156 \cdot 0'082 \cdot 310}{0'98} =$ **0'405 L de H_2**

Propuesta de resolución de la hoja 6.2 por la alumna Melody Muñoz

④ $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

a) 1 mol de $CaCO_3$ reacciona con 2 moles de HCl

100 g de $CaCO_3$ —— 73 g de HCl } $x = 7'3$ g de HCl

10 g de $CaCO_3$ —— x g de HCl

$M = \frac{n}{V}$ $5 = \frac{n}{0'07} \rightarrow n = 0'35$ 1 mol HCl — 36'5 g } $x = 12'775$ g $12'775 - 7'3 =$ **5'475 g HCl**

0'35 " — x

b) 1 mol de $CaCO_3$ produce 1 mol de $CaCl_2$

100 g de $CaCO_3$ —— 111 g de $CaCl_2$ } $x =$ **11'1 g de $CaCl_2$**

10 g de $CaCO_3$ —— x g de $CaCl_2$

c) 11'1 g de $CaCl_2$ —— 100% rendimiento } $x =$ **86'49% rendimiento**

9'6 g de $CaCl_2$ —— x % rendimiento

⑤ $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(l)$

a) 1 mol de H_2 produce 1 mol de H_2O } $x =$ **0'5 moles de H_2O**

0'5 moles de H_2 —— x moles de H_2O

b) 1 mol de H_2 reacciona con $\frac{1}{2}$ mol de O_2 } $x = 0'25$ moles de O_2

0'5 moles de H_2 —— x moles de O_2

Reac. limitante = H_2. Sin reaccionar (O_2) = 0'5 − 0'25 = **0'25 moles de O_2**

c) $PV = nRT \rightarrow P = \frac{nRT}{V}$ $P = \frac{0'5 \cdot 0'082 \cdot 273}{1} =$ ~~11'193 atm~~ 5'6 atm

→ 0'25, puesto que sólo cuentan los moles (g)

el $H_2O(l)$ no cuenta

⑥ $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

a) 1 mol de Zn producen 1 mol de $ZnCl_2$

65'4 g de Zn —— 136'4 g de $ZnCl_2$ } $x =$ **13'64 g de $ZnCl_2$**

6'54 g de Zn —— x g de $ZnCl_2$

b) $PV = nRT$ ☞ $V = \frac{nRT}{P}$

1 mol de Zn produce 1 mol de H_2

65'4 g de Zn —— 1 mol de H_2 } $x = 0'1$ moles de H_2

6'54 g de Zn —— x moles de H_2

$V(H_2) = \frac{0'1 \cdot 0'082 \cdot 290}{1} =$ **2'378 L de H_2**

⑦ $\frac{1}{2}Cl_2 + \frac{1}{2}H_2 \longrightarrow HCl$

$\frac{1}{2}$ mol de Cl_2 produce 1 mol de HCl

35'5 g de Cl_2 —— 1 mol de HCl

1/2 mol de H_2 produce 1 mol HCl

1 g de H_2 —— 1 mol HCl

a) 1 mol Cl_2 — $6'022 \cdot 10^{23}$ moléculas } $x =$ **$3'011 \cdot 10^{23}$ moléculas Cl_2**

1/2 mol Cl_2 — x moléculas

b) 1 mol H_2 — 22'4 L } $x =$ **11'2 L de H_2**

1/2 mol H_2 — x L

⑧ $Mg + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow MgO$

1 mol de Mg produce 1 mol de MgO

24'3 g de Mg — 40'3 g de MgO } $x =$ **0'927 g de MgO**

0'559 g de Mg — x g de MgO