

SOLUCIONS 3ºESO FQ Libro Santillana

①

23) pàx 96 1 mol electrons = $6,02 \cdot 10^{23}$ electrons

24) pàx 96

7700 milloins habitantes = 7 700 000 000 = $7,7 \cdot 10^9$

$$\frac{1 \text{ mol}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ habitantes}} = \frac{x}{7,7 \cdot 10^9 \text{ habitantes}}$$

$x = 7,7 \cdot 10^9 : 6,02 \cdot 10^{23} = 1,28 \cdot 10^{-14}$ "mol" de habitantes

25) pàx 96

$$0,012 \text{ kg} \cdot \frac{1 \mu}{1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}} \cdot \frac{1 \text{ at}}{12 \mu} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ atoms}$$

26) pàx 97

a) Mmolar KCl = $39 + 35,5 = 74,5 \text{ g}$

$$350 \text{ g KCl} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{74,5 \text{ g KCl}} = 4,69 \text{ mol KCl}$$

b) Mmolar Fe = $55,8 \text{ g}$

$$350 \text{ g Fe} \cdot \frac{1 \text{ mol Fe}}{55,8 \text{ g Fe}} = 6,27 \text{ mol Fe}$$

c) Mmolar $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{11} = 12 \cdot 12 + 22 \cdot 1 + 11 = 342 \text{ g } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{11}$

$$350 \text{ g sacarosa} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{342 \text{ g sacarosa}} = 1,02 \text{ mol sacarosa}$$

d) Mmolar $\text{O}_3 = 16 \cdot 3 = 48 \text{ g}$

$$350 \text{ g } \text{O}_3 \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{O}_3}{48 \text{ g } \text{O}_3} = 7,29 \text{ mol ozono}$$

27 pàx 97

2

$$\frac{1 \text{ mol Fe}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ àt Fe}} = \frac{6,27 \text{ mol Fe}}{X} \quad X = 3,77 \cdot 10^{24} \text{ àt Fe}$$

$$\frac{1 \text{ mol ozono}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas ozono}} = \frac{7,29 \text{ mol Ozono}}{X} \quad X = 4,39 \cdot 10^{24} \text{ moléculas ozono}$$

$$\frac{1 \text{ molécula ozono (O}_3\text{)}}{3 \text{ àt Oxigeno}} = \frac{4,39 \cdot 10^{24} \text{ moléculas O}_3}{X}$$

$$X = 1,317 \cdot 10^{25} \text{ àtomos oxigeno (erro no libro)}$$

28 pàx 97

a) Mmolar $C_2H_6O = 12 \cdot 2 + 6 \cdot 1 + 16 = 46 \text{ g}$

$$\text{Mmolar } O_2 = 16 \cdot 2 = 32 \text{ g}$$

$$5 \text{ mol } C_2H_6O \cdot \frac{46 \text{ g } C_2H_6O}{1 \text{ mol } C_2H_6O} = 230 \text{ g etanol}$$

$$2,5 \text{ mol } O_2 \cdot \frac{32 \text{ g } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 80 \text{ g } O_2$$

Ten mais masa 5 mol etanol

b) $5 \text{ mol } C_2H_6O \cdot \frac{1 \text{ mol àt oxigeno}}{1 \text{ mol } C_2H_6O} = 5 \text{ mol àtomos de oxigeno}$

$$2,5 \text{ mol } O_2 \cdot \frac{2 \text{ mol àtomos oxigeno}}{1 \text{ mol } O_2} = 5 \text{ mol àtomos de oxigeno}$$

$$5 \text{ mol àt oxigeno} \cdot \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ àt oxigeno}}{1 \text{ mol àt oxigeno}} = 3,01 \cdot 10^{24} \text{ àt oxigeno}$$

Tenhen igual no de àtomos de oxigeno.

Non confundir molécula de oxigeno (O_2) con àtomo (O)

(29) pàx 97

(3)

$$a) \cancel{18g H_2O} \cdot \frac{1 \text{ mol } H_2O}{\cancel{18g H_2O}} = 1 \text{ mol } H_2O = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas } H_2O$$

$$6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas } H_2O \cdot \frac{3 \text{ átomos}}{\cancel{1 \text{ molécula } H_2O}} = 1,806 \cdot 10^{24} \text{ átomos en total}$$

$$b) \text{ Mmolar } CO_2 = 12 + 16 \cdot 2 = 44 \text{ g } CO_2$$

$$\cancel{88g CO_2} \cdot \frac{1 \text{ mol } CO_2}{\cancel{44g CO_2}} \cdot \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol } CO_2} = 1,204 \cdot 10^{24} \text{ moléculas de } CO_2$$

$$1,204 \cdot 10^{24} \text{ moléculas } CO_2 \cdot \frac{3 \text{ átomos}}{\cancel{1 \text{ molécula } CO_2}} = 3,612 \cdot 10^{24} \text{ átomos en total}$$

$$c) \text{ Mmolar aluminio} = 27 \text{ g}$$

$$\cancel{81g Al} \cdot \frac{1 \text{ mol } Al}{\cancel{27g}} \cdot \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ at } Al}{1 \text{ mol } Al} = 1,806 \cdot 10^{24} \text{ at Aluminio}$$

(23) pàx 106

1^a fila

$$\cancel{54g H_2O} \cdot \frac{1 \text{ mol } H_2O}{\cancel{18g H_2O}} = 3 \text{ mol } H_2O$$

$$\cancel{3 \text{ mol } H_2O} \cdot \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ at } O}{\cancel{1 \text{ mol } H_2O}} = 1,806 \cdot 10^{24} \text{ at } O$$

2^a fila

$$\cancel{3,16 \cdot 10^{24} \text{ at } O} \cdot \frac{1 \text{ mol } O_3}{\cancel{6,02 \cdot 10^{23} \cdot 3 \text{ at } O}} = 1,75 \text{ mol } O_3$$

$$\cancel{1,75 \text{ mol } O_3} \cdot \frac{48 \text{ g } O_3}{\cancel{1 \text{ mol } O_3}} = 84 \text{ g } O_3$$

3^a fila

$$\cancel{1,75 \text{ mol } O_3} \cdot \frac{48 \text{ g } O_3}{\cancel{1 \text{ mol } O_3}} = 84 \text{ g } O_3$$

$$\cancel{25 \text{ mol } CO_2} \cdot \frac{44 \text{ g } CO_2}{\cancel{1 \text{ mol } CO_2}} = 110 \text{ g } CO_2$$

24) pàx. 106

$$a) \text{Mmolar PbCl}_4 = 207 + 35,5 \cdot 4 = 349 \text{ g}$$

$$0,25 \text{ mol PbCl}_4 \cdot \frac{349 \text{ g}}{1 \text{ mol PbCl}_4} = 87,25 \text{ g}$$

$$b) \text{Mmolar H}_2\text{O} = 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ g}$$

$$5 \text{ mol H}_2\text{O} \cdot \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 90 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$c) \text{Mmolar H}_2\text{SO}_4 = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98 \text{ g}$$

$$1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ g}$$

25) pàx. 106

$$V_{\text{cubo}} = l^3 = (1,5 \text{ dm})^3 = 3,375 \text{ dm}^3 = 3375 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1 \text{ g aigua}}{1 \text{ cm}^3} = \frac{x}{3375 \text{ cm}^3} \quad x = 3375 \text{ g aigua}$$

$$3375 \text{ g aigua} \cdot \frac{1 \text{ mol aigua}}{18 \text{ g aigua}} = 187,5 \text{ mol aigua}$$

$$187,5 \text{ mol aigua} \cdot \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 1,13 \cdot 10^{26} \text{ moléculas H}_2\text{O}$$

27) pàx. 106

$$a) \text{Mmolar CH}_2\text{Cl}_2 = 12 + 1 \cdot 2 + 35,5 \cdot 2 = 85 \text{ g}$$

$$127,5 \text{ g CH}_2\text{Cl}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol CH}_2\text{Cl}_2}{85 \text{ g CH}_2\text{Cl}_2} = 1,5 \text{ mol diclorometano}$$

$$b) 1,5 \text{ mol CH}_2\text{Cl}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol CH}_2\text{Cl}_2} = 1,5 \text{ mol carbono}$$

$$1,5 \cdot 2 = 3 \text{ mol H} \quad 1,5 \cdot 2 = 3 \text{ mol Cl}$$

$$c) 1,5 \text{ mol C} \cdot \frac{12 \text{ g C}}{1 \text{ mol C}} = 18 \text{ g C} \quad 3 \text{ mol H} \cdot \frac{1 \text{ g H}}{1 \text{ mol H}} = 3 \text{ g H}$$

$$3 \text{ mol Cl} \cdot \frac{35,5 \text{ g Cl}}{1 \text{ mol Cl}} = 106,5 \text{ g Cl}$$