

$$\text{Al} = 1 \rightarrow 2$$

$$\text{Na} = 1 \rightarrow 2$$

$$\text{O} = 2 \rightarrow 3 \rightarrow 6$$

$$\text{H} = 3 \rightarrow 4 \rightarrow 10$$

$$\text{Al} = 1 \rightarrow 2$$

$$\text{Na} = 1 \rightarrow 2$$

$$\text{O} = 3 \rightarrow 6$$

$$\text{H} = 2 \rightarrow 6 \rightarrow 10$$

$$1 \text{ mol de Al} = 27 \text{ g}$$

$$x \text{ mol de Al} = 0,162 \text{ g}$$

$$x = \frac{0,162}{27} = 0,006 \text{ mol de Al}$$

$$2 \text{ mol de Al} \rightarrow 5 \text{ mol de H}_2$$

$$0,006 \text{ mol de Al} \rightarrow x \text{ mol de H}_2$$

$$x = \frac{0,006 \cdot 5}{2} = 0,015 \text{ mol de H}_2$$

$$\text{CNTP} \rightarrow 1 \text{ mol} = 22,4 \text{ L de gás}$$

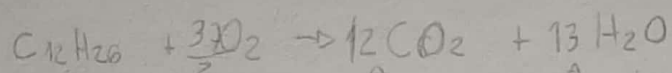
$$1 \text{ mol} = 22,4 \text{ L}$$

$$0,015 \text{ mol} = x \text{ L}$$

$$x = \frac{0,015 \cdot 22,4}{1} = 0,336 \text{ L}$$

RESPOSTA: 0,336 L

⑤ PROCESSO DE COMBUSTÃO  $500g - CO_2 \rightarrow 170g - C_{12}H_{26}$



$$C = 12$$

$$H = 26$$

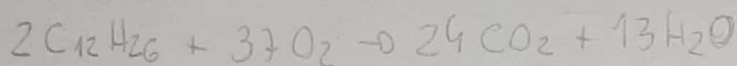
$$O = 2 \cdot \frac{37}{2} = 37$$

$$C = 1 \cdot 12 = 12$$

$$H = 2 \cdot 13 = 26$$

$$O = 2 + 1 \rightarrow 24 + 13 = 37$$

RENDIMENTO DE 99,7%



$$C_{12}H_{26} = 170g \text{ (massa molar)}$$

$$2C_{12}H_{26} = 340g \text{ (massa molar)}$$

$$CO_2 = 44g \text{ (massa molar)}$$

$$24CO_2 = 1056g \text{ (massa molar)}$$



$$340g \rightarrow 1056g$$

$$170g \rightarrow x$$

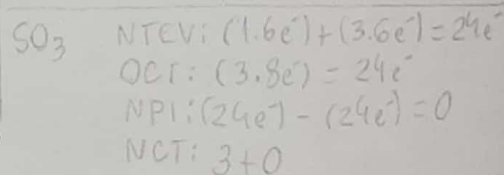
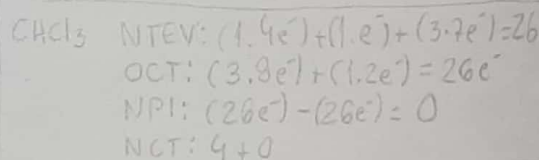
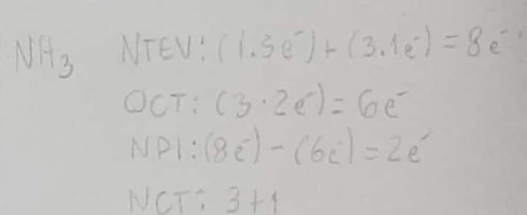
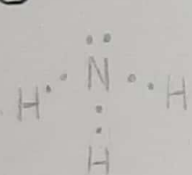
$$528g \rightarrow 100\%$$

$$500g \rightarrow Y\%$$

$$Y = \frac{500 \cdot 100}{528} = 94,7\%$$

$$x = \frac{1056 \cdot 170}{340} = 528g \rightarrow \text{rendim. } 100\%$$

⑥ Geometria molecular e polaridade de:  $NH_3$   $CHCl_3$   $SO_3$



$NH_3 \rightarrow$  Geometria: pirâmida | Polaridade: polar

$CHCl_3 \rightarrow$  Geometria: tetraédrica | Polaridade: polar

$SO_3 \rightarrow$  Geometria: trigonal plana | Polaridade: apolar

⑦ Sacarose  $\rightarrow 3,42g$  - massa molar:  $342g/mol$

50ml

$$342g - 1mol$$

$$3,42g - x \text{ mol}$$

$$x = \frac{3,42}{342} = 0,01 \text{ mol}$$

RESPOSTA: 0,2 mol/L

$$\text{CONCENTRAÇÃO: } \frac{\text{mol}}{L} = \frac{0,01 \text{ mol}}{50 \text{ ml}} = \frac{0,01 \text{ mol}}{0,05 L} = 0,2 \text{ mol/L}$$

- 8
- I. Ligação iônica
  - II. Ligação de Hidrogênio
  - III. Forças de Van der Waals
  - IV. Ligação metálica
  - V. Ligação covalente
  - VI. Dipolo permanente - dipolo permanente

- (I) entre as moléculas de  $\text{NH}_3$
- (III) entre as moléculas de  $\text{CH}_4$
- (IV) entre os átomos de  $\text{Mg}$
- (III) entre as moléculas de  $\text{CO}_2$
- (I) entre os íons de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Cl}^-$
- (VI) entre as moléculas de  $\text{HCl}$
- (III) entre as moléculas de  $\text{H}_2$
- (V) entre os átomos de  $\text{C}$  no grafite

9

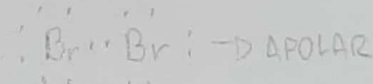
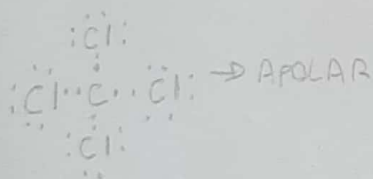
$\frac{10 \text{ mols NaCl}}{\text{↳ SOLUTO}}$	$\frac{90 \text{ mols H}_2\text{O}}{\text{↳ SOLVENTE}}$	$m = 10 + 90 = 100 \text{ mols}$	$T = 0,1$
			$T\% = 10\%$
$T = \frac{m_1}{m} = \frac{10}{100} = 0,1$	$T\% = \frac{m_1}{m} \cdot 100 = 0,1 \cdot 100 = 10\%$		

10 Acetato de sódio = 123,5 g/100g de água a 20°C

- a) não, 180g/100g a 20°C é supersaturada
- b) não, não apresenta soluto precipitado
- ~~c) sim, exatamente 150g~~
- d) não, supersaturada apresenta soluto precipitado
- e) não, insaturada não tem corpo de fundo

RESPOSTA: LETRA C

11  $\text{CCl}_4 + \text{H}_2\text{O} \leftarrow \text{Br}_2$



Duas fases pois um é polar e o outro apolar

O  $\text{Br}_2$  e o  $\text{CCl}_4$  se misturam, porém continuam duas fases devido a  $\text{H}_2\text{O}$  ser polar

12

$\frac{\text{MgCl}_2 = 30 \text{ g}}{\text{↳ SOLUTO}}$	$\frac{\text{H}_2\text{O} = 190 \text{ g}}{\text{↳ SOLVENTE}}$	$V_0 = 200 \text{ cm}^3$	$\frac{1000 \text{ cm}^3}{200 \text{ cm}^3} = \frac{1 \text{ L}}{X \text{ L}}$	$X = \frac{200}{1000} = 0,2 \text{ L} = 200 \text{ mL}$
--	--	--------------------------	--	---

a) CONCENTRAÇÃO comum = 150g/L

$C = \frac{m}{V} = \frac{30 \text{ g}}{0,2 \text{ L}} = 150 \text{ g/L}$   
↳ massa do soluto

b) DENSIDADE DA SOLUÇÃO = 1,1 g/mL

$m = 3 + 190 = 220 \text{ g} \rightarrow$  massa da solução

$d = \frac{220 \text{ g}}{200 \text{ mL}} = 1,1 \text{ g/mL}$

(13)  $\text{KNO}_3 = 14,4 \text{ g}$   $\text{H}_2\text{O} = 50 \text{ g}$   $V_s = 65 \text{ mL}$   $\text{g/L}$   $\text{mol/L}$   
 $\hookrightarrow$  SOLUTO  $\hookrightarrow$  SOLVENTE  $\hookrightarrow 0,065 \text{ L}$

$$C = \frac{m}{V} = \frac{14,4 \text{ g}}{0,065 \text{ L}} = 221,54 \text{ g/L}$$

$\hookrightarrow$  massa do soluto

massa molar  $\text{KNO}_3 = 101,1 \text{ g/mol}$

$$\frac{101,1 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = \frac{14,4 \text{ g}}{X \text{ mol}}$$

$$C = \frac{n}{V} = \frac{0,142 \text{ mol}}{0,065 \text{ L}} = 2,18 \text{ mol/L}$$

$\hookrightarrow$  nº mols soluto

$$101,1 \text{ g} \cdot X \text{ mol} = 14,4 \text{ g} \cdot 1 \text{ mol}$$

$$X \text{ mol} = \frac{14,4 \text{ g}}{101,1 \text{ g}} \cdot 1 \text{ mol} = 0,142 \cdot 1 \text{ mol} = 0,142 \text{ mol}$$

RESPOSTAS: 221,54 g/L e 2,18 mol/L