

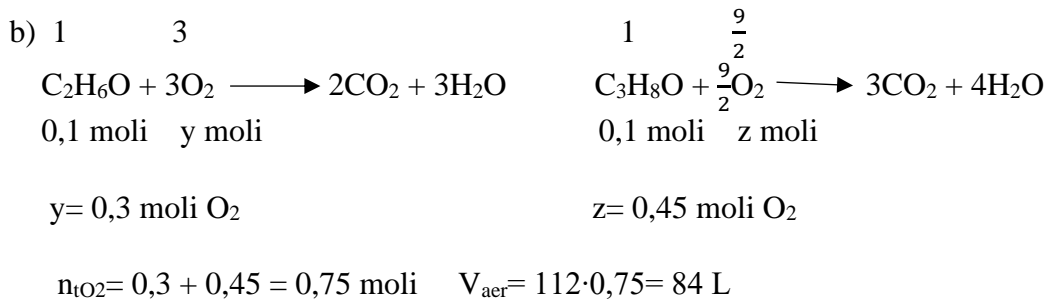
## FIȘĂ DE LUCRU

### Reacții de oxidare – Alcoolii

- Se dă un amestec echimolecular de etanol și 1-propanol cu masa de 10,6 g.
  - Calculați compoziția procentuală (în procente de masă) a amestecului de alcoolii;
  - Calculați volumul de aer (20%O<sub>2</sub>) necesar arderii amestecului dat.
- Se supun arderii 9,2 g alcool monohidroxilic saturat, obținându-se 8,96 L CO<sub>2</sub>, măsurati în condiții normale. Se cere:
  - Identificați alcoolul;
  - Calculați volumul soluției de KMnO<sub>4</sub> de concentrație 0,4M necesar oxidării alcoolului în mediu de acid sulfuric.
- Se supun arderii un amestec de metanol și etanol cu masa de 12,4 g. Știind că se obțin 11,2 L CO<sub>2</sub>, se cere:
  - Calculați compoziția amestecului de alcoolii în procente molare;
  - Calculați volumul de O<sub>2</sub> (c.n.) consumat la arderea metanolului;
  - Calculați volumul soluției de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> de concentrație 0,2M (în prezență de acid sulfuric) necesar oxidării etanolului.
- Se supun oxidării 22,2 g 1-butanol în prezență de KMnO<sub>4</sub> și H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Acidul carboxilic obținut se dizolvă, după separare în 173,6 g apă. Se cere:
  - Calculați concentrația procentuală a soluției obținute;
  - Calculați volumul soluției de KMnO<sub>4</sub> de concentrație 0,3M care se consumă în reacția de oxidare.
- 15 g amestec format din alcool n-propilic și alcool izopropilic se supun oxidării cu K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> și H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, obținându-se o cantitate de 8,7 g aldehydă. Calculați procentul de alcool izopropilic din amestec.
- Un alcool monohidroxilic saturat primar, care conține 26,66% O, se transformă prin oxidare cu KMnO<sub>4</sub> și H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> în acidul carboxilic corespunzător. Știind că se supun oxidării 18 g alcool, se cere:
  - Să se identifice alcoolul;
  - Să se stabilească coeficienții prin metoda redox;
  - Să se indice raportul molar agent reducător: agent oxidant.

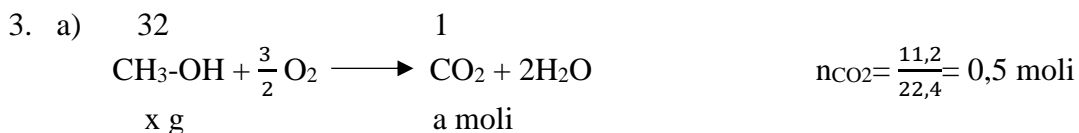
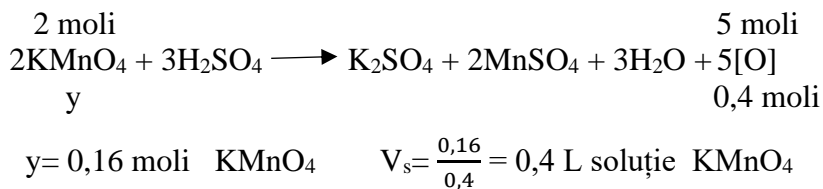
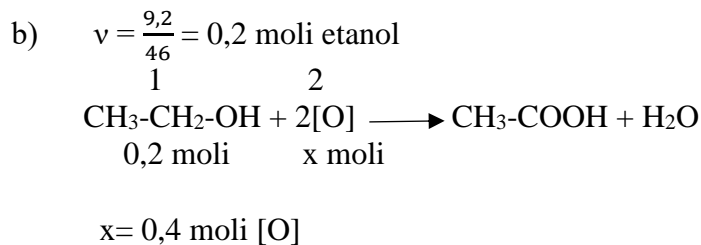
**Rezolvare**

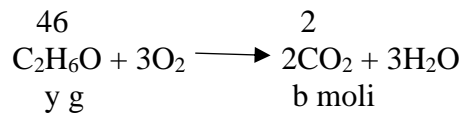
1. a)  $M_{\text{etanol}} = 46 \text{ g/mol}$   $M_{\text{propanol}} = 60 \text{ g/mol}$   
 $46x + 60x = 10,6$   $x = 0,1$  4,6 g etanol; 6 g 1-propanol  
 10,6 g amestec ..... 4,6 g etanol ..... 6 g 1-propanol  
 100 g amestec ..... a g etanol ..... b g 1-propanol  
 a= 43,4% etanol                      b= 56,6% 1-propanol



2. a)  $v = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ moli}$

$$\begin{array}{ccc} 14n+18 & & n \text{ moli} \\ \text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O} + \frac{3n}{2}\text{O}_2 & \longrightarrow & n\text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O} \\ 9,2 \text{ g} & & 0,4 \text{ moli} \\ n=2 & \text{C}_2\text{H}_6\text{O} & \end{array}$$



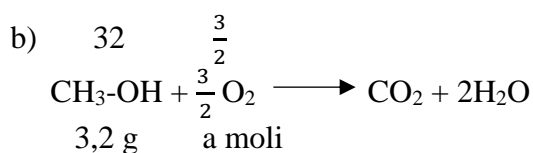


$$x+y = 12,4 \quad a+b = 0,5 \quad a = \frac{x}{32} \quad b = \frac{2y}{46} = \frac{y}{23}$$

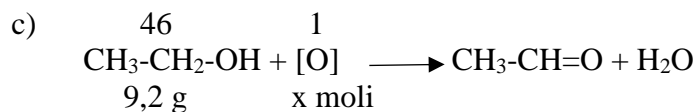
$$\left. \begin{array}{l} x+y = 12,4 \\ \frac{x}{32} + \frac{y}{23} = 0,5 \end{array} \right\} \quad x=3,2 \text{ g metanol}; \quad y=9,2 \text{ g etanol}$$

12,4 g amestec ..... 3,2 g metanol ..... 9,2 g etanol

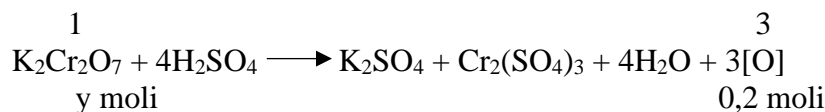
100 g amestec ..... 25,80% metanol ..... 74,20% etanol



$$a = 0,15 \text{ moli O}_2 \quad V = 22,4 \cdot 0,15 = 3,36 \text{ L O}_2$$



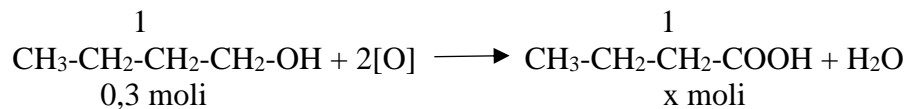
$$x = 0,2 \text{ moli } [\text{O}]$$



$$y = 0,066 \text{ moli K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$$

$$V_s = \frac{0,066}{0,2} = 0,33 \text{ l soluție K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$$

4. a)  $M_{1\text{-butanol}} = 74 \text{ g/mol} \quad v = \frac{22,2}{74} = 0,3 \text{ moli 1-butanol}$



$$x = 0,3 \text{ moli acid butanoic}; \quad m = 0,3 \cdot 88 = 26,4 \text{ g acid butanoic}$$

$$m_s = 173,6 + 26,4 = 200 \text{ g soluție} \quad c = \frac{26,4}{200} \cdot 100 = 13,2\%$$

