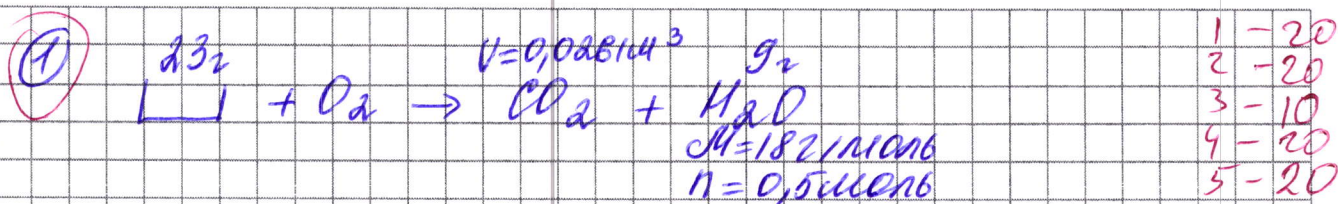




Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

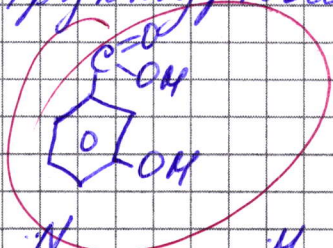


1 - 20
2 - 20
3 - 10
4 - 20
5 - 20

90

$V(\text{CO}_2) = 0,028 \text{ м}^3 = 28,4 \text{ л}$
 $n(\text{CO}_2) = 28,4 : 22,4 = 1,265 \text{ моль}$
 $n(\text{C}) = 1,265 \text{ моль} \Rightarrow m(\text{C}) = 1,265 \text{ моль} \cdot 12 \text{ г/моль} = 15,18 \text{ г}$
 $n(\text{H}) = 1 \text{ моль} \Rightarrow m(\text{H}) = 1 \text{ г}$
 $m(\text{O}) = 232 - m(\text{C}) - m(\text{H}) = 232 - 15,18 - 1 = 215,82$
 $n(\text{O}) = 215,82 : 16 \text{ г/моль} = 13,488 \text{ моль}$
 $1,265 : 1 : 13,488$
 $2,3 : 2 : 1$
 $4 : 6 : 3$

Тогда молекулярная формула $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$
 структурная формула:



О- и Р- тоже можно

② $\frac{21,21}{12} : \frac{6,81}{1} : \frac{48,49}{16} : \frac{23,49}{31}$
 $1,7675 : 6,81 : 3,03 : 0,7577$
 $2 : 9 : 4 : 1$

Тогда ~~не~~ вещество вво содержит $\text{N}_2\text{H}_9\text{PO}_4$
 следовательно этим веществом является
 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ — гидрофосфат аммония.



Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

ответ: $(\text{NH}_4)_2\text{MPO}_4$ - гидрофосфат аммония

③



$$m_{\text{пр}}(\text{C}_4\text{Cl}_3) = 0,5 \text{ кг} = 500 \text{ г}.$$

$$m(\text{C}_4\text{Cl}_3) = 500 \text{ г} \cdot 0,1221 = 61,05 \text{ г}.$$

$$n(\text{C}_4\text{Cl}_3) = 61,05 \text{ г} : 158,52 \text{ г/моль} = 0,385 \text{ моль}.$$

$$\Delta m_{\text{H}} = 4 \text{ г}.$$

$$m(\text{C}_4) - m_{\text{р}}(\text{Mg}) = 4 \text{ г}.$$

$$n(\text{C}_4) = x \text{ моль} \Rightarrow n(\text{Mg}) = 1,5x \text{ моль}.$$

$$m(\text{C}_4) = 52x \text{ г}; \quad m(\text{Mg}) = 1,5x \text{ моль} \cdot 24 \text{ г/моль} = 36x \text{ г}.$$

$$52x - 36x = 4.$$

$$16x = 4$$

$$x = 0,25 \Rightarrow n(\text{C}_4) = 0,25 \text{ моль} = n_{\text{р}}(\text{C}_4\text{Cl}_3).$$

$$n_{\text{ост}}(\text{C}_4\text{Cl}_3) = 0,385 \text{ моль} - 0,25 \text{ моль} = 0,135 \text{ моль}.$$

$$m_{\text{ост}}(\text{C}_4\text{Cl}_3) = 0,135 \text{ моль} \cdot 158,52 \text{ г/моль} = 21,397 \text{ г}.$$

$$m_{\text{пр}} = 500 \text{ г} - 4 \text{ г} = 496 \text{ г}.$$

$$W(\text{C}_4\text{Cl}_3) = \frac{21,397 \text{ г}}{496 \text{ г}} = 0,04314 \cdot 100\% = 4,314\%$$

$$n(\text{MgCl}_2) = \frac{3}{2} n(\text{C}_4) = 0,375 \text{ моль} \Rightarrow m(\text{MgCl}_2) = 35,625 \text{ г}.$$

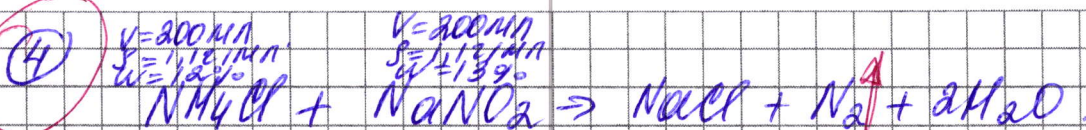
$$W(\text{MgCl}_2) = \frac{35,625 \text{ г}}{496 \text{ г}} = 0,07182 \cdot 100\% = 7,182\%$$

$$\text{ответ: } W(\text{C}_4\text{Cl}_3) = 4,314\%$$

$$W(\text{MgCl}_2) = 7,182\%.$$



Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!



$$m_{\text{ррр}}(\text{NH}_4\text{Cl}) = V \cdot \rho = 200 \text{ мл} \cdot 1,12 \text{ г/мл} = 220 \text{ г}$$

$$m(\text{NH}_4\text{Cl}) = 220 \text{ г} \cdot 0,12 = 26,4 \text{ г}$$

$$n(\text{NH}_4\text{Cl}) = 26,4 \text{ г} : 53,5 \text{ г/моль} = 0,4935 \text{ моль}$$

$$m_{\text{ррр}}(\text{NaNO}_2) = 200 \text{ мл} \cdot 1,13 \text{ г/мл} = 220 \text{ г}$$

$$m(\text{NaNO}_2) = 220 \text{ г} \cdot 0,13 = 28,6 \text{ г}$$

$$n(\text{NaNO}_2) = 28,6 \text{ г} : 69 \text{ г/моль} = 0,4145 \text{ моль}$$

$$n_{\text{р}}(\text{NH}_4\text{Cl}) = n(\text{NaNO}_2) = 0,4145 \text{ моль} \Rightarrow n_{\text{обр}}(\text{H}_2\text{O}) = 0,829 \text{ моль}$$

$$n_{\text{ост}}(\text{NH}_4\text{Cl}) = 0,4935 \text{ моль} - 0,4145 \text{ моль} = 0,079 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}) = 0,079 \text{ моль}$$

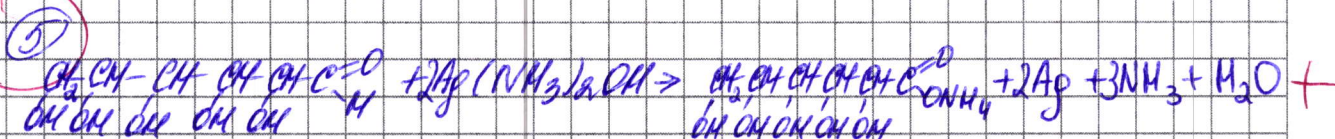
$$m(\text{H}_2\text{O})_{\text{ррр}}(\text{NH}_4\text{Cl}) = 220 \text{ г} - 26,4 \text{ г} = 193,6 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O})_{\text{ррр}}(\text{NaNO}_2) = 220 \text{ г} - 28,6 \text{ г} = 191,4 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 193,6 \text{ г} + 191,4 \text{ г} = 385 \text{ г} = 0,385 \text{ кг}$$

$$W(\text{N}) = \frac{n(\text{N})}{m(\text{H}_2\text{O})} = \frac{0,079 \text{ моль}}{0,385 \text{ кг}} = 0,2052 \text{ моль/кг}$$

Ответ: ~~0,1975~~ ~~0,2052~~ моль/кг



$$V = 10 \text{ л} = 10000 \text{ мл}$$

$$m_{\text{ррр}}(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 10000 \text{ мл} \cdot 0,14 \text{ г/мл} = 1400 \text{ г}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 1400 \text{ г} \cdot 0,14 = 196 \text{ г}$$

$$n(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 196 \text{ г} : 180 \text{ г/моль} = 1,09 \text{ моль}$$



Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

$$I = 1,05 \text{ г/мл} \Rightarrow m_{\text{ра}} = 1,05 \text{ г/мл} \cdot 10000 \text{ мл} = 105000 \text{ г}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 105000 \text{ г} \cdot 0,085 = 8925 \text{ г}$$

$$m_{\text{р}}(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 1870 \text{ г} - 8925 \text{ г} = 977,5 \text{ г}$$

$$n_{\text{р}}(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 977,5 \text{ г} : 180 \text{ г/моль} = 5,43 \text{ моль}$$

$$n_{\text{теор}}(\text{Ag}) = 2 n_{\text{р}}(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 10,86 \text{ моль}$$

$$\cancel{n_{\text{р}}(\text{Ag}) = 2}$$

$$150 \text{ мкм} = 0,00015 \text{ м}$$

$$V_{\text{р}}(\text{Ag}) = 0,00015 \text{ м} \cdot 0,5 \text{ м}^2 = 0,000075 \text{ м}^3 = 75 \text{ см}^3$$

$$m_{\text{р}}(\text{Ag}) = V \cdot I = 75 \text{ см}^3 \cdot 10,492 \text{ г/см}^3 = 786,75 \text{ г}$$

$$n_{\text{р}}(\text{Ag}) = 786,75 \text{ г} : 108 \text{ г/моль} = 7,28 \text{ моль}$$

$$\eta = \frac{n_{\text{р}}(\text{Ag})}{n_{\text{теор}}(\text{Ag})} = \frac{7,28 \text{ моль}}{10,86 \text{ моль}} = 0,67 \cdot 100\% = 67\%$$

$$\text{Ответ: } \cancel{67\%} \quad \eta = 67\%$$