

## Задача 10-2



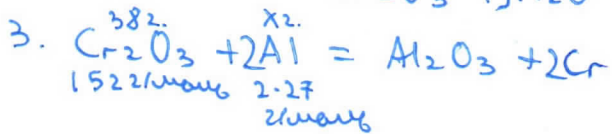
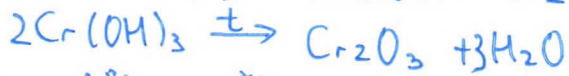
$$W(\text{Me}) = 68,5\%$$

$$W(\text{O}) = 100 - 68,5 = 31,5\%$$

$$M(\text{Me}_2\text{O}_3) = \frac{3 \cdot A_r(\text{O})}{W(\text{O}) \cdot 100} = \frac{3 \cdot 16}{31,5 \cdot 100} = \frac{48}{0,315} = 152 \text{ г/моль}$$

$$A_r(\text{Me}) = \frac{M(\text{Me}_2\text{O}_3) - 3 \cdot A_r(\text{O})}{2} = \frac{152 - 3 \cdot 16}{2} = \frac{152 - 48}{2} = \frac{104}{2} = 52 \text{ г/моль}$$

значит, этот Me — Cr (много из группы в ряду Менделеева)



$$\frac{38}{152} = \frac{x}{2 \cdot 27}$$

$$152x = 2052$$

$$x = 13,5 \text{ г.}$$

105

## Задача 10-4

$$W(\text{C}) = 85,7$$

$$D_{\text{по возм.}} = 0,97$$

$$D_2 \text{ по в.} = 1,45$$

$$D_3 \text{ по в.} = 1,93$$

$$W(\text{H}) = 100 - 85,7 = 14,3\%$$

$$\frac{W(\text{C})}{A_r(\text{C})} : \frac{W(\text{H})}{A_r(\text{H})} = \frac{85,7}{12} : \frac{14,3}{1} = 7,1 : 14,3 = 1 : 2 \Rightarrow \text{CH}_2 - \text{простейшая формула}$$

$$M(\text{CH}_2) = 12 + 2 \cdot 1 = 14 \text{ г/моль}$$

$$M_1(\text{C}_x\text{H}_y) = D_{\text{по в.}} \cdot M(\text{возм.}) = 0,97 \cdot 29 = 28 \text{ г/моль}$$

$$M_2(\text{C}_x\text{H}_y) = 1,45 \cdot 29 = 42 \text{ г/моль}$$

$$M_3(\text{C}_x\text{H}_y) = 1,93 \cdot 29 = 56 \text{ г/моль}$$

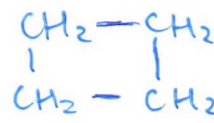
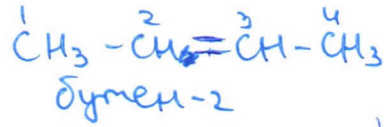
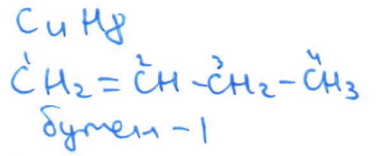
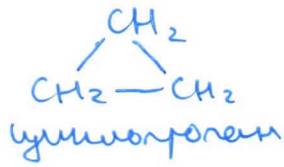
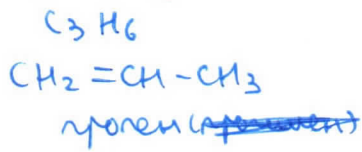
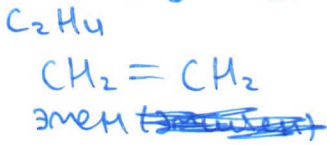
$$\frac{M_1(\text{вещ.})}{M(\text{простейш.})} = \frac{28}{14} = 2 \Rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 - \text{молекулярная формула}$$

$$\frac{M_2(\text{вещ.})}{M(\text{простейш.})} = \frac{42}{14} = 3 \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_6 - \text{молекулярная формула}$$

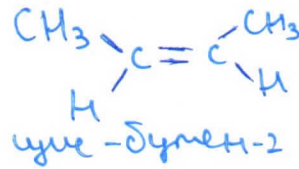
$$\frac{M_3(\text{вещ.})}{M(\text{простейш.})} = \frac{56}{14} = 4 \Rightarrow \text{C}_4\text{H}_8 - \text{молекулярная формула}$$

Все три в-ва соответствуют замещенным ряду п. и ст. м.  
Первую или третью группу —  $\text{CH}_2$  —

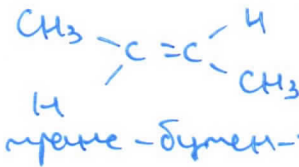
Структурные формулы:



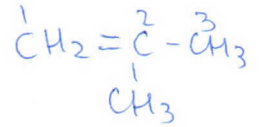
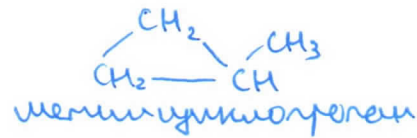
циклобутан



цис-бутен-2



транс-бутен-2



2-метилпропен-1

105

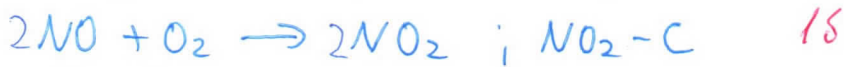
Задача 10-1

4. Самый тяжелый элемент-металл (т.е. с водородом образует летучее соединение), находится в V группе (т.е. образует формулы вида ЭН<sub>3</sub>)



известно, что при пропуске газа через г-г кон образуется 2 соли, меньш. свойством обладает только газ  $NO_2 \rightarrow Э-N$

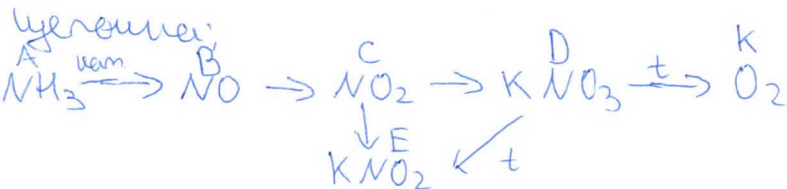
$\Rightarrow A-NH_3$  0,5



$KNO_3$  - D 0,5

$KNO_2$  - E 0,5

$O_2$  - K ~~0,5~~ 0,5



105

1. А -  $Me_2C_3$

$W(C) = 42,86\%$

~~$W(Me) = 100 - 42,86 = 57,14\%$~~

$M(Me_2C_3) = \frac{3 \cdot Ar(C)}{W(C) \cdot 100} = \frac{3 \cdot 12}{42,86 : 100} = \frac{36}{0,4286} = 84 \text{ г/моль}$

$Ar(Me) = \frac{M(Me_2C_3) - 3 \cdot Ar(C)}{2} = \frac{84 - 36}{2} = 24$  ~~г/моль~~



Методом ионных пар (в паре с ионами)



$D_{Ar} = 1$

$M(C_3H_4) = D_{Ar} \cdot \frac{M}{Ar} = 40 \text{ г/моль}$

$n(CO_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ моль}$

$n(H_2O) = \frac{m}{M} \cdot 2 \text{ (м.и. в одной молекуле)} = \frac{3,6}{18} \cdot 2 = 0,4 \text{ моль}$

~~$n(C) : n(H) = 0,3 : 0,4 = 3 : 4 \rightarrow C_3H_4$~~  - простейшая формула

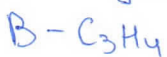
$(M(C_3H_4) = 12 \cdot 3 + 4 \cdot 1 = 36 + 4 = 40 \text{ г/моль})$

м.и. молярные массы совпадают, значит  $C_3H_4$  - истинная формула

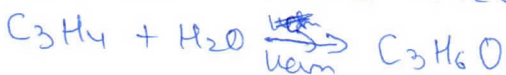
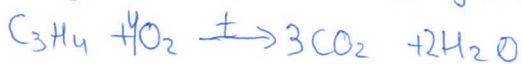
$x : y =$



вещество С - алкен с формулой  $C_3H_6O$  (м.и. спирта, но не используется)



Вещ-ве р-рителя + алкен образуется при перегонке первичных аминов  $C_3H_7$  - амины м.и. соств. общей формулы  $C_nH_{2n-2}$  и даёт кетон



105

405-100%