

ЛЕНСКИЙ РАЙОН

Предмет ХИМИЯ

Фамилия КОГОЛЬ

Имя ВЛАДИСЛАВ

Отчество ВЛАДИМИРОВИЧ

Дата рождения 02.07.2003

Школа №3 Класс 10

Ф.И.О. учителя СЕМЁНОВА ЕЛЕНА

ИННОКЕНТЬЕВНА

Шифр _____

Внимание! Пишите печатными буквами!

4,558

10.4)

1) Дано:

$$V(\text{C}_6\text{H}_6) = 2,46 \text{ л}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 5,4 \text{ г}$$

$$V(\text{CO}_2) = 8,96 \text{ л}$$

C_xH_y - ?

Решение:

$$m = M \cdot \nu \quad \nu = \frac{V}{V_m}$$

$D(\text{H}_2\text{O}) = \nu$ продукта ν $D(\text{H}_2\text{O})$ больше на 25% \Rightarrow

$$\Rightarrow D_A(\text{H}_2\text{O}) = 18 \cdot 0,25 = 4,5$$

$$D_{\text{H}_2\text{O}} = 18 - 4,5 = 13,5 \quad \checkmark$$

$$M(\text{CO}_2) = 12 + 16 \cdot 2 = 44 \text{ г/моль}$$

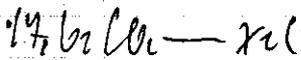
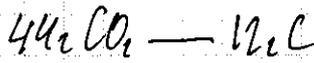
$$M(\text{H}_2\text{O}) = 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{C}_6\text{H}_6) = D(\text{H}_2\text{O}) \cdot 13,5 = 4 \cdot 13,5 = 54 \quad \checkmark$$

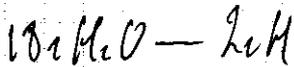
$$\nu(\text{C}_6\text{H}_6) = \frac{2,46 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_6) = 54 \cdot 0,1 \text{ моль} = 5,4 \text{ г}$$

$$D(\text{CO}_2) = \frac{8,96 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,4 \text{ моль} \quad m(\text{CO}_2) = 44 \text{ г/моль} \cdot 0,4 \text{ моль} = 17,6 \text{ г}$$



$$x = \frac{12 \cdot 17,6 \text{ г}}{44 \text{ г}} = 4,8 \text{ г}$$



$$x = \frac{2 \cdot 5,4 \text{ г}}{18 \text{ г}} = 0,6 \text{ г}$$

$$w(\text{C}) = \frac{m(\text{C})}{m(\text{C}_6\text{H}_6)}$$

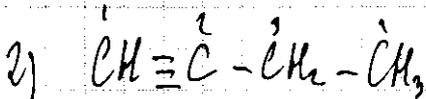
$$w(\text{C}) = \frac{4,8 \text{ г}}{5,4 \text{ г}} = 0,89 \quad w(\text{H}) = \frac{0,6 \text{ г}}{5,4 \text{ г}} = 0,11$$

$$n(\text{C}) = \frac{M(\text{C}_6\text{H}_6) \cdot w(\text{C})}{A(\text{C})}$$

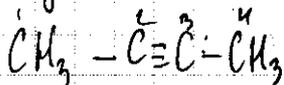
$$n(\text{C}) = \frac{54 \cdot 0,89}{12} = 4$$

$$n(\text{H}) = \frac{54 \cdot 0,11}{1} = 6$$

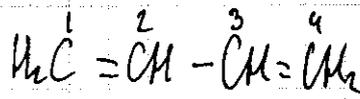
Ответ: C_4H_6 



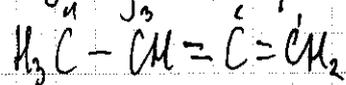
Бутин-1



Бутин-2



Бутадиен-1,3



Бутадиен-1,2

10.2) Дано:

$$m(\text{Fe}) = 10 \text{ г}$$

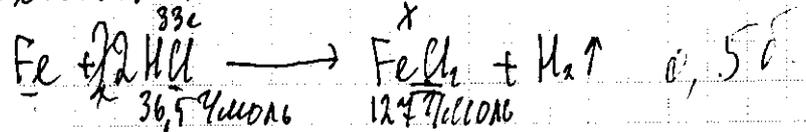
$$V_{\text{р-ра}}(\text{HCl}) = 76 \text{ мл}$$

$$\rho = 1,19 \text{ г/мл}$$

$$w(\text{Fe}) = ?$$

$$w(\text{Cl}) = ?$$

Решение:



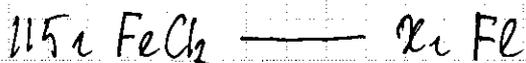
$$m = \rho \cdot V \quad m = 1,19 \text{ г/мл} \cdot 76 \text{ мл} = 90,44 \text{ г}$$

$$m(\text{HCl}) = \frac{90,44 \text{ г} \cdot 36,5\%}{100\%} = 33 \text{ г}$$

$$M(\text{HCl}) = 1 + 35,5 = 36,5 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{FeCl}_2) = 56 + 71 = 127 \text{ г/моль}$$

$$x = \frac{33 \text{ г} \cdot 127 \text{ г/моль}}{36,5 \text{ г/моль}} = 115 \text{ г}$$



$$x = \frac{115 \cdot 56}{127} = 51 \text{ г}$$

$$w(\text{Fe}) = \frac{m(\text{Fe})}{m(\text{в-ва})} = \frac{51 \text{ г}}{115 \text{ г}} = 0,44$$

$$w(\text{Cl}) = 100\% - 44\% = 56\%$$

Ответ: $w(\overset{\text{Fe}}{\text{Fe}}) = 44\%$

$$w(\text{Cl}) = 56\%$$

10.1)

Дано:

$$\begin{aligned}
 1) \quad m_{\text{спирты}} &= 27,25 \text{ г} \\
 V(\text{CO}_2) &= 29,12 \text{ л} \\
 V(\text{H}_2\text{O}) &= 18 \text{ мл} = 18 \text{ г} \\
 m(\text{H}_2) &= 2,8 \text{ г} \\
 V(\text{HCl}) &= 2,24 \text{ л} \\
 \text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z \text{ на } \text{Al}_b - ?
 \end{aligned}$$

Решение:

$$M(\text{CO}_2) = 12 + 16 \cdot 2 = 44 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{HCl}) = 36,5 \text{ г/моль}$$

$$m \text{ и } m = M \cdot \nu$$

$$\nu = \frac{V}{V_m}$$

$$V(\text{CO}_2) = \frac{29,12 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 1,3 \text{ моль}$$

$$m(\text{CO}_2) = 44 \text{ г/моль} \cdot 1,3 \text{ моль} = 57,2 \text{ г}$$

$$V(\text{HCl}) = \frac{2,24 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(\text{HCl}) = 36,5 \text{ г/моль} \cdot 0,1 \text{ моль} = 3,65 \text{ г}$$

$$44 \text{ г CO}_2 \text{ ————— } 12 \text{ г C}$$

$$57,2 \text{ г CO}_2 \text{ ————— } x \text{ г C}$$

$$x = \frac{57,2 \text{ г} \cdot 12 \text{ г}}{44 \text{ г}} = 15,6 \text{ г}$$

$$18 \text{ г H}_2\text{O} \text{ ————— } 2 \text{ г H}$$

$$18 \text{ г H}_2\text{O} \text{ ————— } x \text{ г H}$$

$$x = \frac{2 \text{ г} \cdot 18 \text{ г}}{18 \text{ г}} = 2 \text{ г}$$

$$36,5 \text{ г HCl} \text{ ————— } 35,5 \text{ г Cl}$$

$$3,65 \text{ г HCl} \text{ ————— } 3,55 \text{ г Cl}$$

$$x = \frac{35,5 \text{ г} \cdot 3,65 \text{ г}}{36,5 \text{ г}} = 3,55 \text{ г}$$

$$m(O) = m(b-ba) - m(H) - m(Cl) - m(N) - m(N) = 27,25г - 3,55г - 2г - 15,6г - 2,8г = 3,3г$$

$$w(N) = \frac{m(N)}{m(b-ba)} \quad w(Cl) = \frac{15,6г}{27,25г} = 0,58 \quad w(H) = \frac{2г}{27,25г} = 0,07$$

$$w(O) = \frac{3,55г}{27,25г} = 0,13 \quad w(N) = \frac{2,8г}{27,25г} = 0,1 \quad w(O) = \frac{3,3г}{27,25г} = 0,12$$

$$C:H:Cl:N:O = \frac{0,58}{12} : \frac{0,07}{1} : \frac{0,13}{35,5} : \frac{0,1}{14} : \frac{0,12}{16} =$$

$$\approx 0,05 : 0,07 : 0,0037 : 0,007 : 0,008 = \frac{0,05}{0,0037} : \frac{0,07}{0,0037} : \frac{0,0037}{0,0037} : \frac{0,007}{0,0037} :$$

$$: \frac{0,008}{0,0037} = 14:19:1:2:2$$

Ответ: $C_{14}H_{19}ClN_2O_2$



3) Дано

$$m(p-pal) = 20г$$

$$w(C_{14}H_{19}ClN_2O_2) = 40\%$$

$$w(C) = ?$$

Решение:

$$m(C_{14}H_{19}ClN_2O_2) = m(p-pal) \cdot w(C_{14}H_{19}ClN_2O_2) = 20г \cdot 0,4 = 8г$$

$$M(C_{14}H_{19}ClN_2O_2) = 12 \cdot 14 + 1 \cdot 19 + 35,5 + 14 \cdot 2 + 16 \cdot 2 = 282,5 \text{ г/моль}$$

$$282,5г C_{14}H_{19}ClN_2O_2 \text{ ————— } 168г C$$

$$8г C_{14}H_{19}ClN_2O_2 \text{ ————— } xг C$$

$$x = \frac{168г \cdot 8г}{282,5г} = 4,76г$$

$$w(C) = \frac{m(C)}{m(b-ba)}$$

$$w(C) = \frac{4,76г}{8г} = 0,6$$

Ответ: $w(C) = 0,6$

Вариант 2.

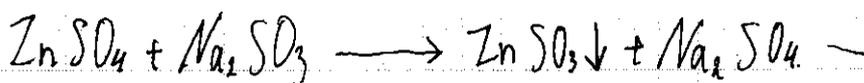
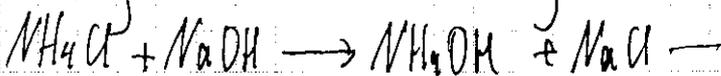
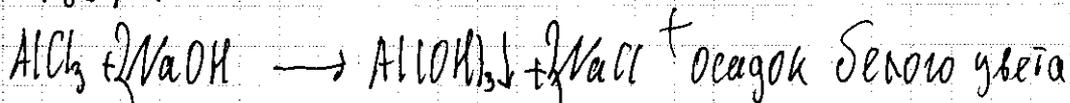
Тема: Идентификация растворов

Цель: Идентифицировать растворы

Оборудование: Водяная баня или спиртовка, чистые пробирки, стеклянная палочка, пробирко держатель, штатив для пробирок, пипетки для отбора растворов.

Ход работы:

№ пробирки	раствор	Идентификация	
3	$KMnO_4$	Раствор имеет бордовый (сиреневый) цвет.	Остальные бесцвет.
1	H_2O_2	Индикатор никак не изменился.	
4	H_2SO_4	В кислой среде индикатор малинового цвета.	
2	$NaOH$	В щелочной среде индикатор синего цвета.	
5	$NH_3 \cdot H_2O$	Имеет резкий запах (остальные не имеют).	f
7	$ZnSO_4$	Индикатор розоватого цвета, при смешивании с	Na_2SO_3 , осадок бел. ц.
9	$AlCl_3$	при смешивании с $NaOH$, осадок белого цвета.	f
8	NH_4Cl	при смешивании с $NaOH$, резкий запах.	f
6	Na_2SO_3	индикатор зеленого цвета, при смешивании с	$ZnSO_4$, осадок $ZnSO_3$.



ЛЕНСКИЙ РАЙОН

Предмет Химия

Фамилия Кум

Имя Анастасия

Отчество Владимировна

Дата рождения 10.08.2003

Школа № 2 Класс 10

Ф.И.О. учителя Сзяико

Татьяна Алексеевна

Шифр _____

Внимание! Пишите печатными буквами!

602

№ 10.2

$$\omega_{\text{p-Fe}} = \frac{m(\text{Fe})}{m(\text{p-Fe})}$$

$$m(\text{p-Fe}) = 10\text{г} + 90,44\text{г} = \boxed{100,44\text{г}}$$

$$1) \omega(\text{FeCl}_2) = \frac{14,29\text{г}}{100,44\text{г}} \cdot 100\% = 14,23\%$$

$$2) \omega(\text{FeCl}_3) = \frac{36,56\text{г}}{100,44\text{г}} \cdot 100\% = 36,4\%$$

$$3) \omega(\text{H}_2\text{O}) = \frac{8,1\text{г}}{100,44} \cdot 100\% = 8,06\%$$

$$\Rightarrow m(\text{Fe}) = 42\%$$

№ 10.1

Дано:

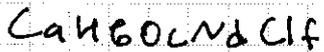
$$m(\text{C-6a}) = 27,26\text{г}$$

$$V(\text{CO}_2) = 29,12\text{л}$$

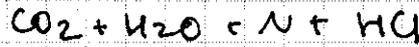
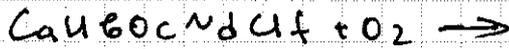
$$V(\text{H}_2\text{O}) = 18\text{мл}$$

$$m(\text{N}) = 2,8\text{г}$$

$$V(\text{HCl}) = 2,24\text{л}$$



Решение:



$$1) M(\text{CO}_2) = 12 + 16 \cdot 2 = 44\text{г/моль}$$

$$V(\text{CO}_2) = \frac{29,12\text{л}}{22,4\text{л/моль}} = \boxed{1,3\text{ моль}}$$

$$m(\text{CO}_2) = 1,3\text{ моль} \cdot 44\text{г/моль} = 57,2\text{г}$$

$$657,2\text{г CO}_2 - x$$

$$x = \frac{57,2 \cdot 12}{44} = \boxed{15,6\text{г}}$$

$$644\text{г CO}_2 - 12$$

$$2) 18\text{мл} = \dots \dots 18\text{г (H}_2\text{O)}$$

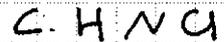
$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2 + 16 = 18\text{г/моль}$$

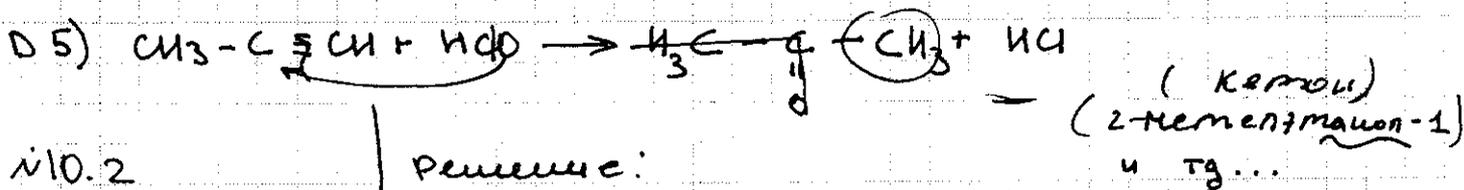
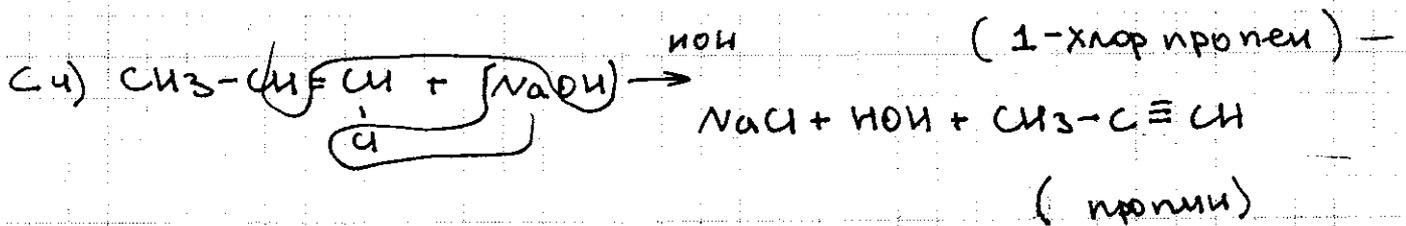
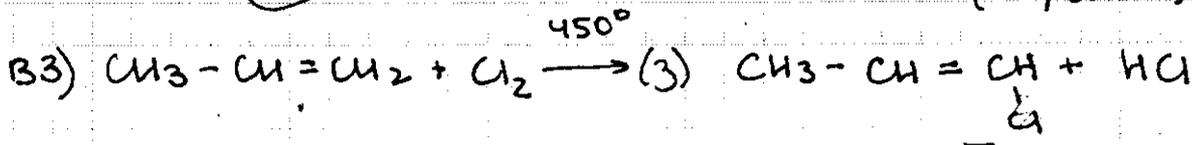
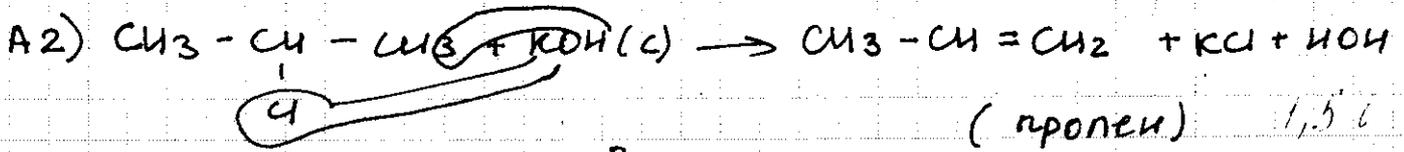
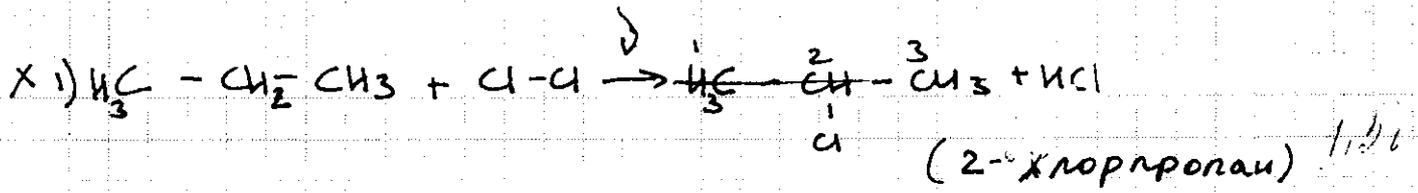
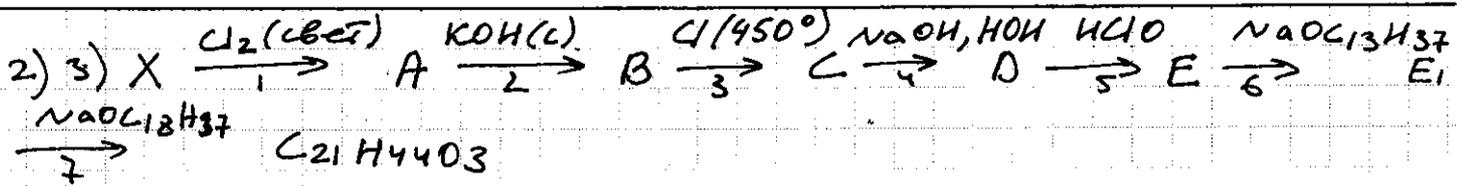
$$618\text{г H}_2\text{O} - 25 \dots$$

$$\boxed{x = 2\text{г}}$$

$$618\text{г H}_2\text{O} - x$$

$$n = \frac{m(\text{H})}{m(\text{C-6a})} \Rightarrow \frac{15,6}{27,26\text{г}} : \frac{2}{27,25} = 0,5 : 0,07 = 7 : 1$$





№10.2

Дано:

$$m(FeO \cdot Fe_2O_3) = 102$$

$$V(HCl) = 76 \text{ мл}$$

$$\rho(HCl) = 1,192 \text{ г/мл}$$

$$\omega(HCl) = 36,5\%$$

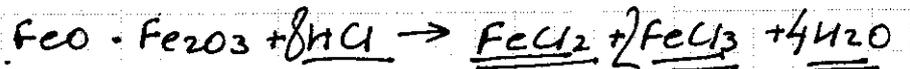
$$\omega(FeCl_2)$$

$$\omega(FeCl_3)$$

$$\omega(H_2O)$$

$$m = \nu \cdot M$$

Решение:



$$m(HCl) = V \cdot \rho = 1,192 \text{ г/мл} \cdot 76 \text{ мл} = 90,44 \text{ г} \quad \checkmark$$

$$\Rightarrow m(HCl) = 0,365 \cdot 90,44 \text{ г} = 33,0106 \text{ г}$$

$$\Rightarrow \dots \nu(HCl) = 1 + 35,5 = 36,5 \text{ г/моль}$$

$$\nu = \frac{m}{M} \quad \nu(HCl) = \frac{33,0106 \text{ г}}{36,5 \text{ г/моль}} = 0,9 \text{ моль}$$

II) $M(FeCl_2) = 56 + 35,5 \cdot 2 = 127 \text{ г/моль}$

$M(FeCl_3) = 56 + 35,5 \cdot 3 = 162,5 \text{ г/моль}$

$M(H_2O) = 2 + 16 = 18 \text{ г/моль}$

I) 8 моль - 1 моль

0,9 моль - x_1

$$x_1 = \frac{0,9 \text{ моль} \cdot 1 \text{ моль}}{8 \text{ моль}} = 0,1125 \text{ моль}$$

e) 8 моль - 2 моль

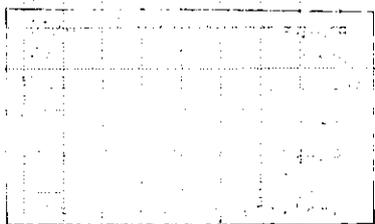
0,9 моль - x_2

$$x_2 = \frac{2 \text{ моль} \cdot 0,9 \text{ моль}}{8 \text{ моль}} = 0,225 \text{ моль}$$

2) $m(FeCl_3) = 162,5 \text{ г/моль} \cdot 0,225 \text{ моль} = 36,56 \text{ г}$

3) $m(H_2O) = 18 \text{ г/моль} \cdot 0,45 \text{ моль} = 8,1 \text{ г}$

$$x_3 = \frac{4 \text{ моль} \cdot 0,9 \text{ моль}}{8 \text{ моль}} = 0,45 \text{ моль}$$



№10.4 1)
 Дано:
 $V(\text{в-ва}) = 2,46 \text{ л}$
 $m(\text{H}_2\text{O}) = 5,4 \text{ г}$
 $V(\text{CO}_2) = 8,96 \text{ л}$

Решение:
 из условия задачи то
 в-во, которое имеет алкин.

$$\nu = \frac{V}{V_m} \quad \nu = \frac{m}{M} \quad m = \nu \cdot M$$

$$1) M(\text{H}_2\text{O}) = 2 + 16 = 18 \text{ г/моль}$$

$$\Rightarrow \begin{aligned} &618 \text{ г H}_2\text{O} - 2 \text{ г H} \\ &65,4 \text{ г H}_2\text{O} - x \text{ H} \end{aligned}$$

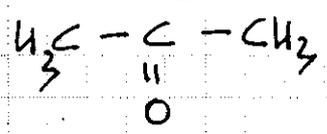
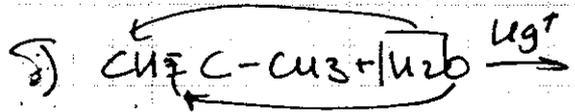
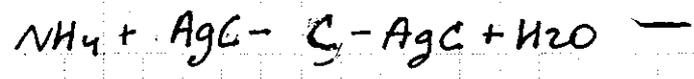
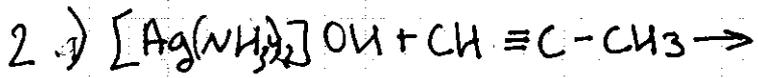
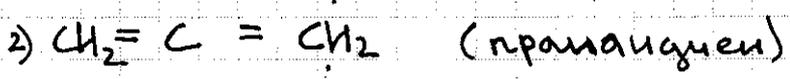
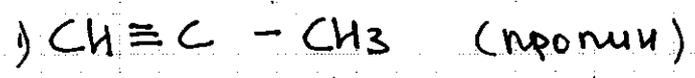
$$x = \frac{2 \text{ г} \cdot 5,4 \text{ г}}{18 \text{ г}} = 0,6 \text{ г}$$

$$\nu(\text{H}) = \frac{0,6 \text{ г}}{1 \text{ г/моль}} = 0,6 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{5,4 \text{ г}}{18 \text{ г/моль}} = 0,3 \text{ моль}$$

2) изомеры C_3H_4

C_xH_y



(ацетон)

№10.3

№10.3 Дано: 1)

$w(\text{C}) = 0,818$
 $D_{\text{этилену}} = 1,5714$

Решение:
 $M(\text{в-ва}) = 28 \cdot 1,5714 = 43,9992$
 $M(\text{C}_2\text{H}_4) = 12 \cdot 2 + 4 = 28 \text{ г/моль}$
 $M = M_r \quad M_r(\text{C}_2\text{H}_4) = 28$

$$\nu(\text{C}) = \frac{4,8 \text{ г}}{12} = 0,4 \text{ моль}$$

$\text{C}_x\text{H}_y = ?$

$$n = \frac{w(\text{э}) \cdot M(\text{в-ва})}{M_r(\text{э})}$$

$$3) \nu(\text{в-ва}) = \frac{2,46 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,12 \text{ моль}$$

$$1) n(\text{C}) = \frac{0,812 \cdot 43,9992}{12} = 2,999 \Rightarrow n(\text{C}) = 3$$

$$n = \frac{\nu(\text{э})}{\nu(\text{в-ва})} \Rightarrow \frac{0,6}{0,12} : \frac{0,4}{0,12} = 5 : 3$$

$$2) w(\text{H}) = 1 - 0,818 = 0,182$$

\Rightarrow формула:
 C_3H_6 или C_3H_4
 (нет)

$$n(\text{H}) = \frac{0,182 \cdot 43,9992}{1} = 8 \Rightarrow n(\text{H}) = 8$$

$$\Rightarrow \text{C}_x\text{H}_y = \text{C}_3\text{H}_8$$

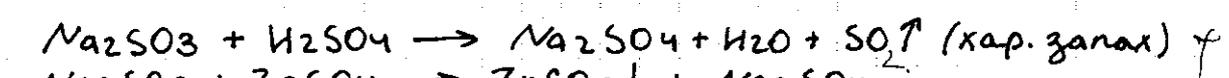
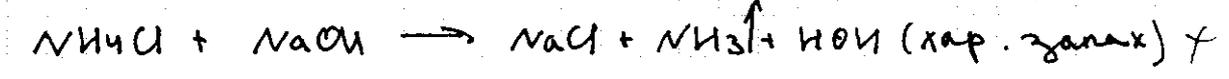
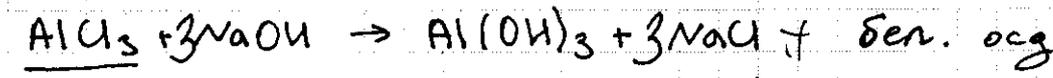
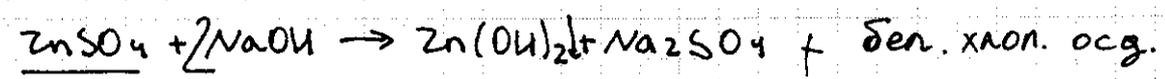
$KMnO_4 \Rightarrow$ нр. 2 $ZnSO_4 \Rightarrow$ ~~8~~ 8 ^{B1}
 $H_2O_2 \Rightarrow$ нр. 5 $AlCl_3 \Rightarrow$ ~~6~~
 $H_2SO_4 \Rightarrow$ нр. 3 $NH_4Cl \Rightarrow$ 7
 $NH_3 \cdot H_2O \Rightarrow$ нр. 4 $Na_2SO_3 \Rightarrow$ 9
 $NaOH \Rightarrow$ нр. 1

115

$KMnO_4$ - характер. окр.

$KMnO_4$	ф.окр.	с.м.	нр.
1		X	
2	/ / / / /	/ / / / /	/ / / / /
3			X
4		X	
5	X		

$NH_3 \cdot H_2O$ - слаб. окисл. сред, поэтому не окр. окр.



	NH_4Cl	$KMnO_4$	H_2O_2	H_2SO_4	$NH_3 \cdot H_2O$	$NaOH$	$ZnSO_4$	$AlCl_3$	Na_2SO_3
NH_4Cl	X	ф.окр. ч. ф.	-	н. б. г. п.	X	$NH_3 \uparrow$ х. с.	н. б. г. п.	X	$NH_3 \uparrow$ NH_4CO_2
$KMnO_4$	ф.окр. ч.	X	ф.окр. ч.	нр. +	с.м. ч.	с.м. ч.	ф.окр. ч.	ф.окр. ч.	ф.окр. ч.
H_2O_2	-	ф.окр. ч.	X	н. б. г.	-	-	-	-	-
H_2SO_4	$NH_3 \uparrow$	нр. ч.	-	X	нет. б. г. п. э.	нет. б. г. п. э.	X	н. б. г.	$SO_2 \uparrow$
$NH_3 \cdot H_2O$	X	с.м. ч.	-	нет. б. г. п. э.	X	X	$Zn(OH)_2 \downarrow$ бел.	$Al(OH)_3 \downarrow$ бел.	н. б. п.
$NaOH$	$NH_3 \uparrow$	с.м. ч.	-	нет. б. г. п. э.	X	X	$Zn(OH)_2 \downarrow$ бел.	$Al(OH)_3 \downarrow$ бел.	н. б. г.
$ZnSO_4$	н. б. г. п.	ф.окр. ч.	-	нет. б. г. п. э.	$Zn(OH)_2 \downarrow$ бел.	$Zn(OH)_2 \downarrow$ бел.	X	X	$ZnSO_3 \downarrow$
$AlCl_3$	X	ф.окр. ч.	-	нет. б. г. п. э.	$Al(OH)_3 \downarrow$ бел.	$Al(OH)_3 \downarrow$ бел.	X	X	X
Na_2SO_3	$NH_3 \uparrow$ $SO_2 \uparrow$	ф.окр. ч.	-	$SO_2 \uparrow$	нет. б. г. п. э.	X	$ZnSO_3 \downarrow$	X	X