



Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Б Е З З У Б Е Н К О

Имя О Л Ь Г А

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В Н А

Дата рождения 2 0 0 4 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Г У К 4 0 4

Дата 3 1 0 1 2 0 2 5

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



1302991619511

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

Е	К	А	Т	Е	Р	Ч	Н	Б	У	Р	Г								
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

--	--

 Количество черновиков к проверке

--	--

Время выхода с

--	--

--	--

 до

--	--

--	--

--	--

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
Балл члена жюри №1	<table border="1"><tr><td>1</td></tr></table>	1	<table border="1"><tr><td>5</td></tr></table>	5	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>14</td></tr></table>	14	<table border="1"><tr><td>2</td></tr></table>	2	<table border="1"><tr><td>1</td></tr></table>	1	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>	
1																				
5																				
0																				
14																				
2																				
1																				
Балл члена жюри №2	<table border="1"><tr><td>1</td></tr></table>	1	<table border="1"><tr><td>5</td></tr></table>	5	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>14</td></tr></table>	14	<table border="1"><tr><td>2</td></tr></table>	2	<table border="1"><tr><td>1</td></tr></table>	1	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>	
1																				
5																				
0																				
14																				
2																				
1																				

Итоговый балл

23

Подпись
члена жюри №1Подпись
члена жюри №2Пример
заполнения

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Линия отреза

Бланк ответов

Задача 1

X Дано

$$\begin{aligned} & \checkmark m_{p.a.}(\text{CH}_3\text{COOH}) = 500 \text{ мл} = 500 \text{ см}^3 \\ & w(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1 \\ & \rho = 1 \text{ г/см}^3 \\ & V(\text{H}_2\text{O}) = 600 \text{ мл} = 600 \text{ см}^3 \\ & \rho(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ г/см}^3 \\ & K_a = 1.74 \cdot 10^{-5} \\ & \Delta \text{pH} = ? \end{aligned}$$

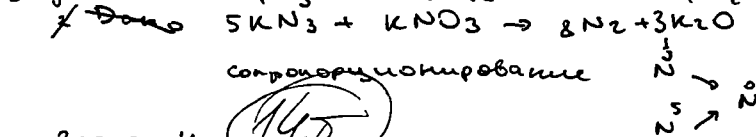
$$\begin{aligned} m_{p.a.} &= V \rho = 500 \cdot 1 = 500 \text{ г} = 80 \cdot 10^3 + \text{H}_2\text{O} \\ m_{\text{H}_2\text{O}} &= m_{p.a.} \cdot w = \frac{1500}{8100} = 5 \text{ г} \\ n(\text{H}_2\text{O}) &= \frac{V(\text{H}_2\text{O}) \cdot \rho(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = \frac{600 \cdot 1}{18} \\ m_{p.a.} &= m_{p.a.} + M(\text{H}_2\text{O}) = 500 + 600 \cdot 1 = 1100 \text{ г} \\ & \text{— после + H}_2\text{O} \\ \text{pH} &= \lg(K_a) \quad \text{pH} = \lg(1.74 \cdot 10^{-5}) = 4.76 \\ w(\text{CH}_3\text{COOH}) &= \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{p.a.}} = \frac{5}{1100} = 0.00455 \end{aligned}$$

у воды pH=7 значит при добавлении воды pH понижается

$$\begin{aligned} \Delta w &= 0.545 \\ \Delta \text{pH} &= \lg\left(\frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{OH}^-]}\right) = \lg\left(\frac{55}{17}\right) = \lg(3.24) = 0.51 \\ & \Rightarrow \text{pH после + H}_2\text{O} = 5.3 \end{aligned}$$

Ответ стал больше на 0,54

Задача 2



Задача 4

X $w(\text{B}) = 83.48\%$

Тк реакция $\text{B} + \text{B}_2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Z} \Rightarrow w(\text{B}) = 83.48\%$
 $w(\text{Cl}) = 16.52\%$
 $w(\text{B}) = \frac{n \cdot M(\text{B})}{n \cdot M(\text{B}) + m \cdot M(\text{Cl})}$ где n — кол-во B, m — кол-во Cl

$$\Rightarrow 0.8348 = \frac{n \cdot 209}{209n + 355m}$$

$$\begin{aligned} 174.47n + 2964m &= 209n \\ 2964m &= 34.53n \\ m &= 1.17n \end{aligned}$$

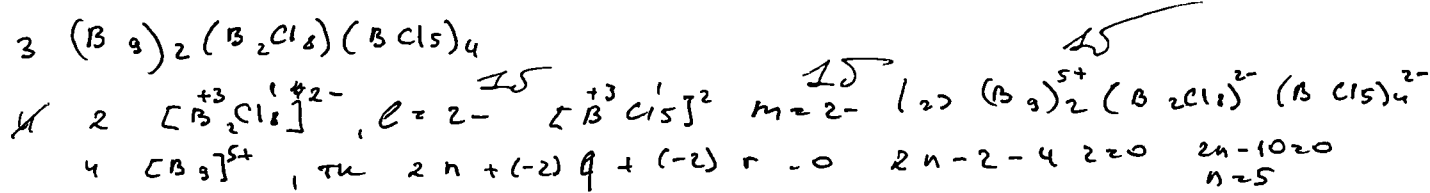
Значит на 1 атом B приходится 1.17 Cl

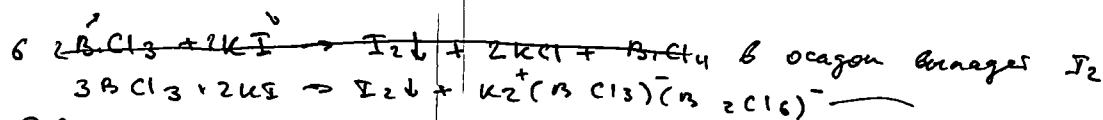
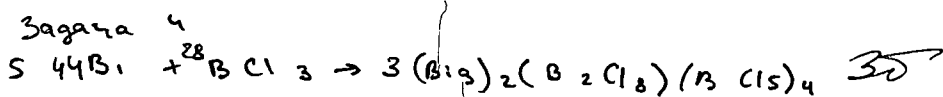
$$\Rightarrow \frac{6.00812}{(209 + 1.17 \cdot 355)} = 2.4 \Rightarrow 2.8 \text{ Cl и } 2.4 \text{ B}$$

1. простейшая $\text{Z} = (\text{B}_2\text{Cl}_2)_n$, где газ коли $n=4$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{B}_2\text{Cl}_2)_4 &= (\text{B}_2\text{Cl}_2)_4, \text{ тогда получим 28 атомов B} \\ & 8+20 (18+45) \\ & 16+12 (невозм) \\ & 24+4 (невозм) \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{в первом способе } \frac{24-6}{18} = \frac{18}{18} = 1, (\text{B}_2\text{Cl}_2)_2 = 18 \text{ B } 2 \cdot 3 = 6 \text{ Cl}$$





Ответ 1 прошедшая $\text{B}_6 \text{Cl}_7$

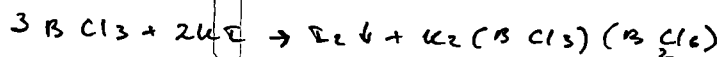
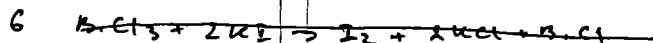
полная $(\text{B}_6 \text{Cl}_7)_4$

2 $\text{C}_2\text{I}_2 - \text{m}_2\text{I}_2 -$

3 $(\text{B}_3)_2 (\text{B}_2 \text{Cl}_8) (\text{B Cl}_5)_4$

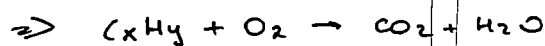
4 $[\text{B}_3]^{5+}$

5 $44\text{B} + 28 \text{ } \text{B Cl}_3 \rightarrow 3 (\text{B}_3)_2 (\text{B}_2 \text{Cl}_8) (\text{B Cl}_5)_4$



Задача 5 (28)

15
 $\frac{M(\text{газа})}{29} = 0.828$ $M(\text{газа}) = 24$, т.к. при сгорании получается CO_2 и H_2O ,
 значит в газе есть C, H, возможно O но
 по молярной массе слишком мало для кислорода



$V(\text{C}_x\text{H}_y) = 200 \text{ мл}$ $\nu = \frac{m}{M}$

$m(\text{CO}_2) = 0.524 \text{ г}$

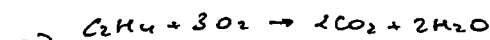
$m(\text{H}_2\text{O}) = 0.214 \text{ г}$

$\nu(\text{CO}_2) = \frac{0.524}{44} = 0.0119 \text{ моль}$

$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{0.214}{18} = 0.0119 \text{ моль}$ $\nu(\text{C}) = \nu(\text{CO}_2) = 0.0119 \text{ моль}$

$\Rightarrow$ прошедшая формула газа $(\text{CH}_2)_n \Rightarrow 14n = 24$

$\nu(\text{C}_x\text{H}_y) = \frac{V}{V_m} = \frac{0.2}{22.4} = 0.00893 \text{ моль}$



1 Состав газа $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (C_2H_4) максимальная приближенная и H_2CCH_2

Ответ 1 C_2H_4

Задача 3

пусть $m(\text{F}) = m(\text{F})$ $m(\text{G})$ и $m(\text{E})$ 100 г газа 12 г

в E $w(\text{O}) = 100$ $w(\text{C}) - w(\text{H}) = 12.37$ $\nu(\text{C}) = 154$ $\nu(\text{H}) = 13.25 \text{ моль}$ $\nu(\text{O}) = 0.77 \text{ моль}$

в F $w(\text{O}) = 21.92$ $\nu(\text{C}) = 54.8 \text{ моль}$ $\nu(\text{H}) = 21.33 \text{ моль}$ $\nu(\text{O}) = 4.33 \text{ моль}$ $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}$

в G $w(\text{O}) = 16.59$ $\nu(\text{O}) = 1.037 \text{ моль}$ $\nu(\text{H}) = 2.81 \text{ моль}$ $\nu(\text{C}) = 6.217 \text{ моль}$ $\text{C}_6\text{H}_8\text{SO}$

в I $w(\text{O}) = 22.41$ $\nu(\text{O}) = 1.4 \text{ моль}$ $\nu(\text{H}) = 10.43 \text{ моль}$ $\nu(\text{C}) = 5.59 \text{ моль}$ $\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{O}_2$

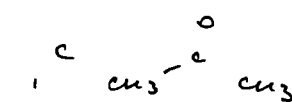
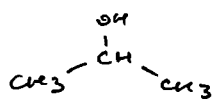
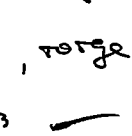
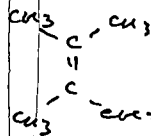
$\text{C}_4\text{H}_7\text{SO}$

$\text{C}_8\text{H}_{15}\text{O}_2$

Задача 3

А - насыщенный углеводород с формулой C_xH_y , из него получили кетон и вторичный спирт значит $x \geq 6$, т.к. и кетон и спирт дают первичным или C - двойка бы альдегидом

при C-6 $\Rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}$

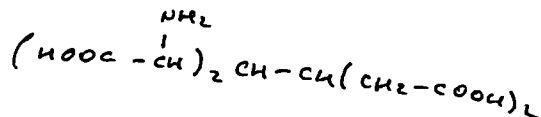
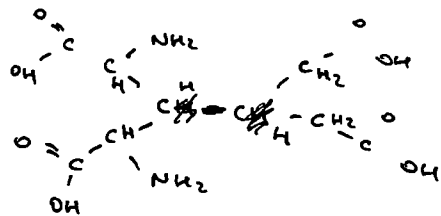


0

Линия отреза

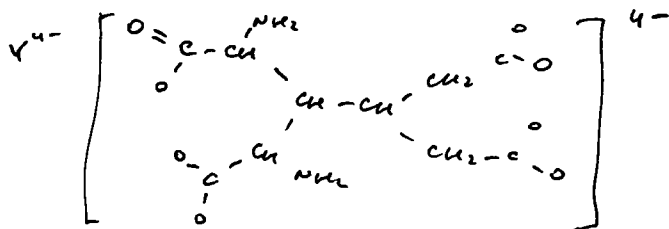
Бланк ответов

6 ЭДТУК



способы
применения ЭДТУК
и ее солей

- 1) реакции этерификации
- 2) образование пептидов (белков)
- 3) вытеснение Me из солей ✓
- 4) в реакциях со слаб. кислотами
(ЭДТУК - слаб. и ее соль - сильн. кислота)
⇒ будет реак. со слаб. кислотами
- 5) для создания полимеров



1

Линия отреза

Бланк ответов

