

Шифр

55-11-12

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

745 92

Фамилия: ГЛУШКОВА

Имя: КСЕНИЯ

Отчество: СЕРГЕЕВНА

Учащийся 11а класса школы № МБОУ СОШ микр. Вишнупровский

г. Назарово

(города/села, района)

Якутия

(области)

Дата рождения 14.02.2002

Контактная информация – телефон(ы) : 89821673054

E-mail: glushkova.ksvusha@mail.ru

Пункт проведения этапа ОмГПУ

Дата проведения этапа 25.02.2018г

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись

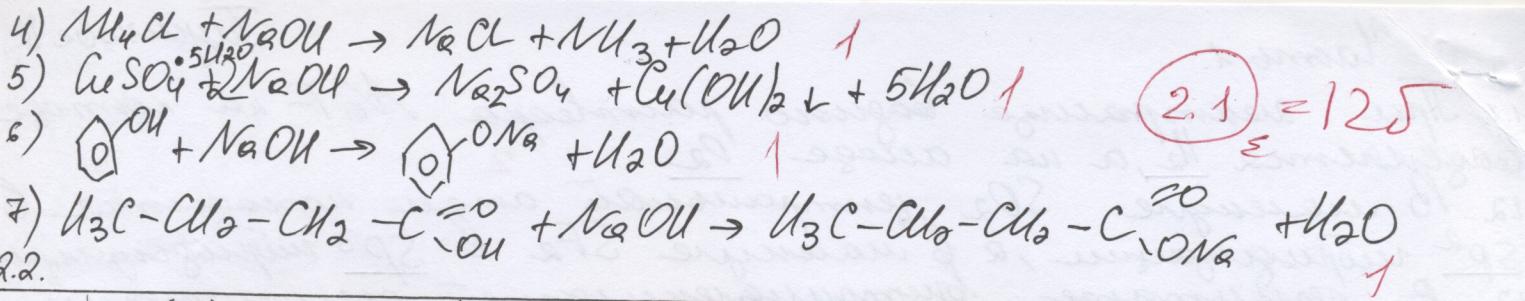
Часть 1.

- 1.1. Три электрона из базового расщепера NaF на катоде берегутся F_2 , а на аноде Na^+ 2
- 1.2. В молекуле SO_2 центральный атом находится в SP^2 гибридизации, & в молекуле SF_2 в SP^3 гибридизации
- 1.3. В результате внтримолекулярной дегидратации этилового спирта образуется - этанол, & исчезают водородные - гидроксильные группы. 2
- 1.4. Скорость некоторой реакции увеличивается в 1,44 раза при увеличении температуры на 5°C . Если увеличить температуру на 20°C , то скорость этой реакции возрастет в 2 раза, если на 30°C , то скорость возрастет в 2,827 раза.
- 1.5. В растворе Na_2S окраска фенолфталеина ярко-желтая, & в растворе Na_2SO_3 - желтая 2
- 1.6. В составе ортоизоформой кислоты -3 атома водорода & в составе ортоизоформой -5.
- 1.7. В оконце бария химическая связь -ионная, & в оконце уксуса (II) - поларизованная слабополярная.
- 1.8. Среда нейтральная раствор KAlO_2 - нейтральная, & среда раствор KHSO_3 - слабощелочная. 2
- 1.9. 1-й рядок - 2-метилбензаль относится к кислоте-реактор, этиленовая относится к кислоте многоатомной спирту.
- 1.10. Реакция взаимодействия гидроксилинов с металическими катионами идет через М.т. Вторуха, а реакция образования катион карбоновую кислоту со щелочами Н.Б. Дюма.

Часть 2.

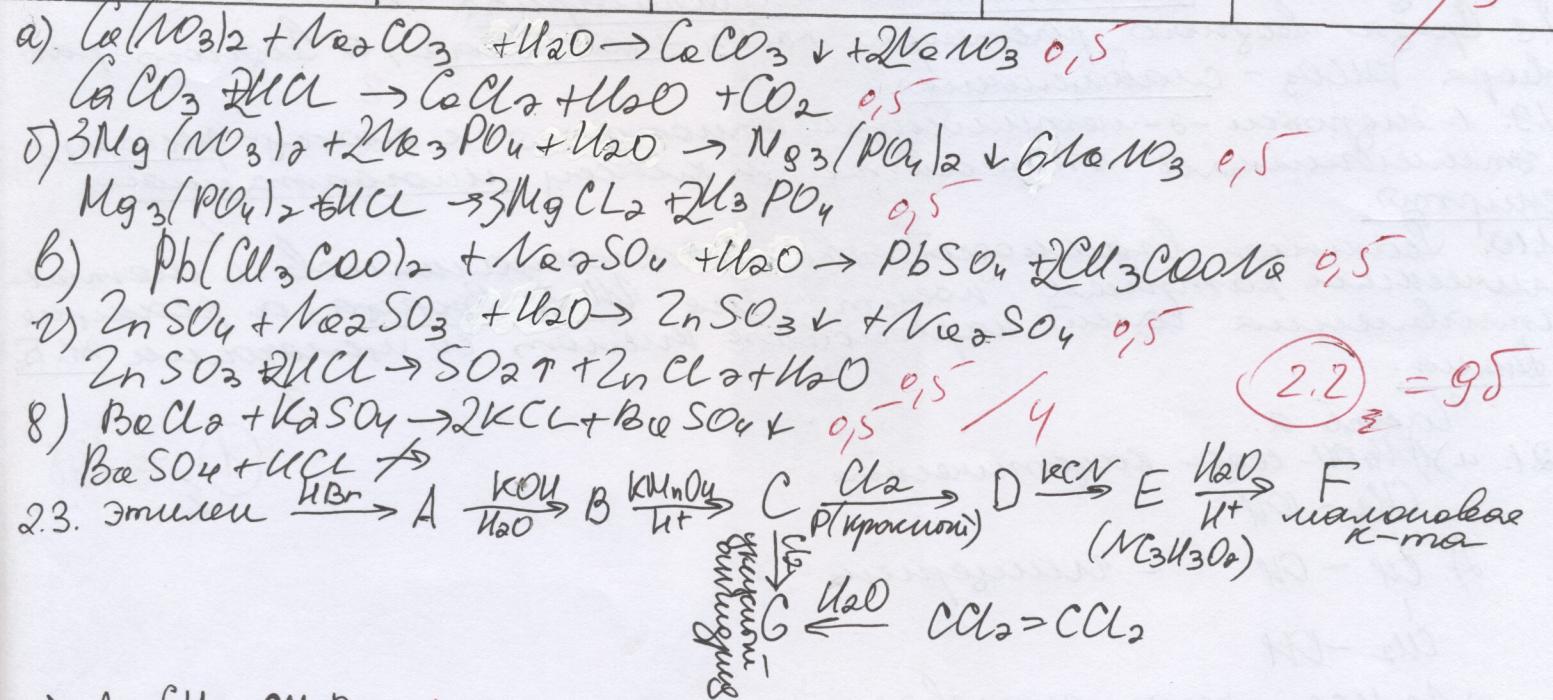
- 2.1. a) 1) NaOH - среда каустическая 0,5
 $\text{CH}_2=\text{OH}$
- 2) $\text{CH}-\text{OH}$ - нейтральная 0,5
 CH_2-OH
- 3) NaHCO_3 - среда нейтральная 0,5
- 4) AgNO_3 - кислая 0,5
- 5) MgCl - нейтральная 0,5
- 6) KCl - нейтральная 0,5
- 7) O^{2-} - роль 0,5
- 8) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - нейтральный купорос 0,5
- 9) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$ - нейтральная кислота 0,5
- 10) $\text{O}^{2-}\text{CH}_2-\text{OH}$ - бензиловый спирт. 0,5 / 55
- б) 1) $2\text{AgNO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 1
- 2) $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{KNO}_3$ 1
- 3) $\text{NaOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 1

См. на обратной

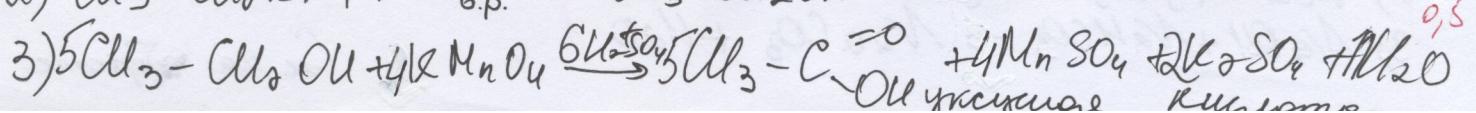
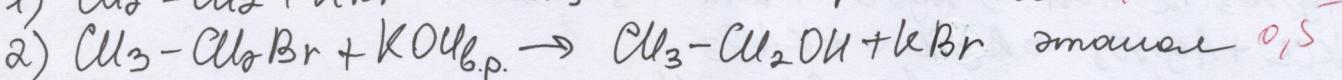
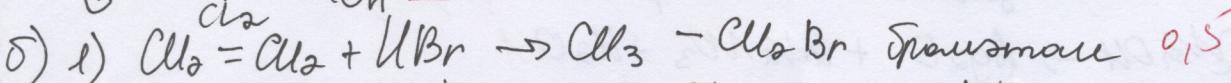
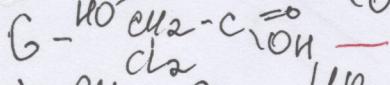
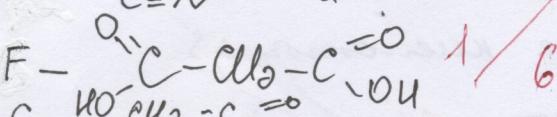
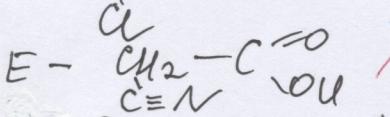
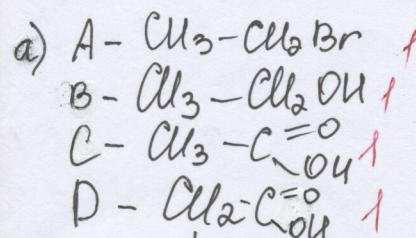


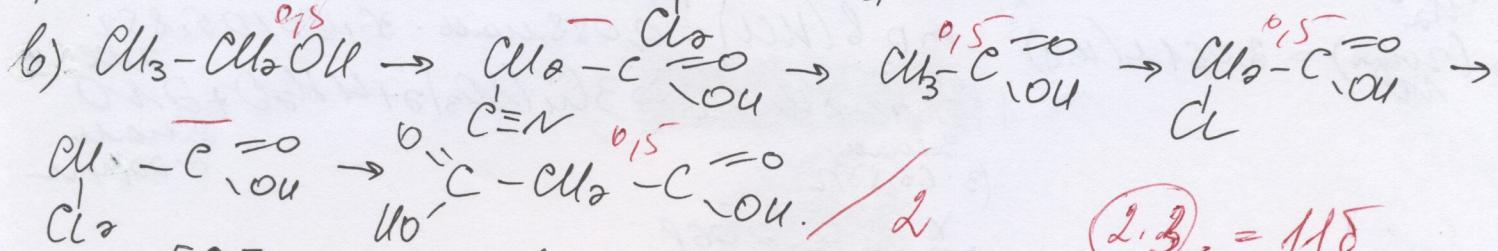
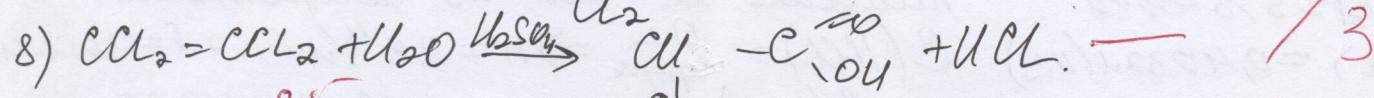
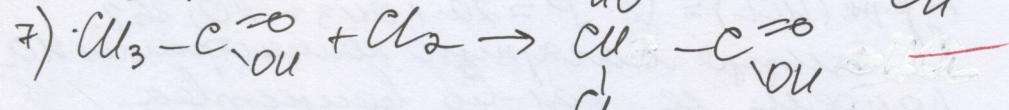
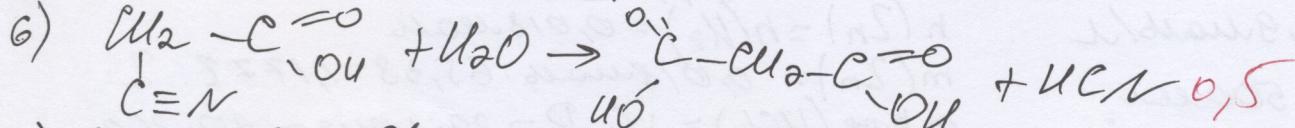
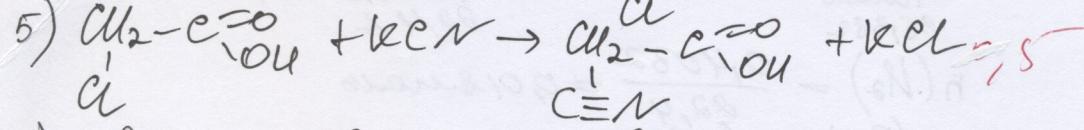
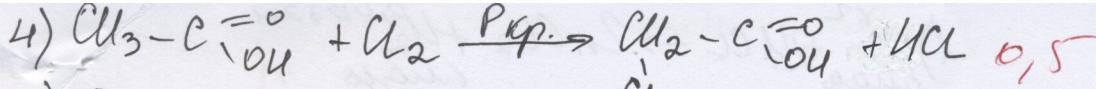
$$2.1 = 125$$

	a) $Ca(NO_3)_2 + Na_2CO_3 \xrightarrow{+H_2O} CaCO_3 \downarrow + 2NaNO_3$ безличные осадки	b) $Mg(NO_3)_2 + Na_3PO_4 \xrightarrow{+H_2O} Mg_3(PO_4)_2 + 2NaNO_3$ безличные осадки	c) $Pb(CH_3COO)_2 + Na_2SO_4 \xrightarrow{+H_2O} PbSO_4 \downarrow + 2CH_3COONa$ безличные осадки	d) $2nSO_4 + Na_2SO_3 \xrightarrow{+H_2O} 2nSO_3 \downarrow + Na_2SO_4$ безличные осадки	e) $BaCl_2 + K_2SO_4 \xrightarrow{+H_2O} BaSO_4 \downarrow + 2KCl$ безличные осадки
+HCl	$CaCO_3 \downarrow + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ безличные пузырьки ниже без замены	$Mg_3(PO_4)_2 + 6HCl \rightarrow 3MgCl_2 + 2H_3PO_4$ появление пузырьков осадка	$PbSO_4 + 2HCl \rightarrow PbCl + H_2SO_4$ нет изменения зато с уксусной кислотой	$2nSO_3 + 2HCl \rightarrow 2nCl + SO_2 \uparrow + H_2O$ безличные пузырьки ниже с раз- мером	$BaSO_4 + 2HCl \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$ не растворяется в кислоте.
	1	1	1	1	1 / 5



$$2.2 = 95$$





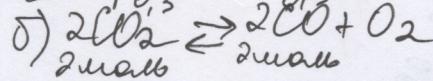
$$(2,3)_z = 115$$

$$3.1. \text{ a)} [\text{CO}]_{\text{p.}} = 0,3 \text{ моль/л}$$

$$[\text{CO}_2]_{\text{p.}} = 0,4 \text{ моль/л}$$

$$K_p = \frac{k_1}{k_2} = \frac{[\text{CO}_2]^2}{[\text{CO}]^2 [\text{O}_2]}$$

$$[\text{O}_2]_{\text{p},0,3} = 0,1 \text{ моль/л.} \quad 2$$



$$[\text{O}_2]_{\text{исх.}} = 0,4 \text{ моль/л} + 0,3 \text{ моль/л} = 0,7 \text{ моль/л} \quad -$$

$$[\text{CO}]_{\text{исх.}} = 0,3 \text{ моль/л} + 0,3 \text{ моль/л} = 0,6 \text{ моль/л.} \quad -$$

$$6) \text{Масса} = \frac{\text{массы}}{\text{массы}}$$

$$m(\text{CO}_2) = 0,7 \cdot 44 = 30,8$$

$$m(\text{CO}) = 0,6 \cdot 28 = 16,8$$

$$\text{D}_{\text{H}_2} = \frac{\text{Масса}}{\text{M}_{\text{H}_2}}$$

$$\text{Масса} = \frac{\text{массы}}{n} = \frac{30,8 + 16,8}{0,6 + 0,7} = 36,6 \% \text{ массы}$$

$$(3,1)_z = 58$$

$$P_{\text{K}_2} = \frac{36,6 \% \text{ массы}}{2} = 18,3$$

$$2) p = P_1 + P_2 = \frac{V_1 RT}{V_1} + \frac{V_2 RT}{V_2} = RT \left(\frac{V_1}{V_1} + \frac{V_2}{V_2} \right)$$

$$p = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 10^3 \text{К} \left(\frac{300 \text{моль}}{\text{л}^3} + \frac{400 \text{моль}}{\text{л}^3} \right) = 8310 \frac{\text{Дж}}{\text{моль}} \cdot 700 \frac{\text{моль}}{\text{л}^3} = 5817000 \text{Па}$$

8) 1) 6 спорных продуктов 0,5

2) 6 спорных исходных продуктов 0,5

3) не вспомнил не смущалась равнобедренка 1

4) 6 спорных продуктов, т.к. Се О разорвались с CO₂. 1

32. а) A - Cu - медь

B - Au - золото

B - Zn - цинк /3

5) Даю:

Решение:

Си. и с. обработка

$m(\text{чеснока}) = 10,002$

$V(\text{HCl}) = 20 \text{ мл}$

$P(\text{HCl}) = 1,043 \text{ г/мл}$

$C(\text{HCl}) = 2,9 \text{ моль/л}$

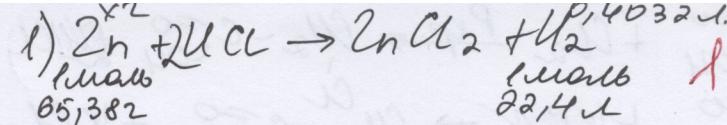
$V(\text{HNO}_3) = 500 \text{ мл}$

$P(\text{HNO}_3) = 1,028 \text{ г/мл}$

$\omega(\text{HNO}_3) = 5\% = 0,05$

$\sqrt{x}(\text{H}_2) = 0,4032 \text{ л (у.г)}$

$V_2(\text{газа}) = 2,061 \text{ л (у.г)}$



$n(\text{H}_2) = \frac{0,4032}{22,4} = 0,018 \text{ моль}$

$n(2n) = n(\text{H}_2) = 0,018 \text{ моль}$

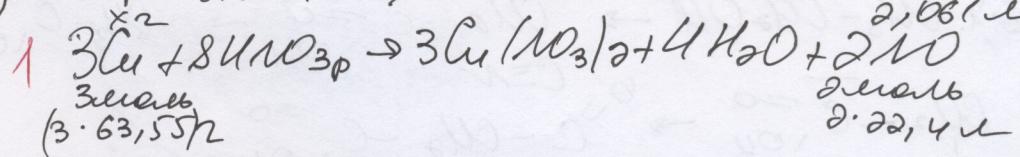
$m(2n) = 0,018 \text{ моль} \cdot 65,38 = 1,177 \text{ г.} \quad 2$

$\text{mp-pb}(\text{HCl}) = V \cdot P = 20 \cdot 1,043 = 20,862.$

Использованная молярная концентрация HCl найдена ее как-то бесцестно

$C(\text{HCl}) = \frac{n}{V_{\text{п-ре}}} \Rightarrow n = 2,8 \text{ л} \cdot 0,02 \text{ л} = 0,058 \text{ моль}$

$\text{mp.b}(\text{HCl}) = 0,058 \text{ моль} \cdot 36,5 = 105,852$



$\frac{x}{190,65} = \frac{2,061}{44,8}$

$x = 8,77 \text{ л.} \quad 2$

$m(\text{Au}) = 10,00 - 8,77 = 1,177 = 0,0522 \text{ г.} \quad 2$

$\omega(2n) = \frac{1,177}{10,00} = 0,1177 = 11,77\% \quad 1$

$\omega(\text{Cu}) = \frac{8,77}{10,00} = 87,71\% \quad 1$

$\omega(\text{Au}) = \frac{0,052}{10,00} = 0,52\%$

$\text{mp-pb}(\text{HNO}_3) = V \cdot P = 500 \cdot 1,028 = 5142.$

$\text{mp.b}(\text{HNO}_3) = 0,05 \cdot 514 = 25,7$

$n(\text{HCl}) = 2n(2n) = 0,036 \text{ моль}$

$n(\text{HCl})_{\text{ост}} = 0,022 \text{ моль}$

$m(\text{HCl})_{\text{ост}} = 0,022 \cdot 36,5 = 0,803$

$m(\text{H}_2) = n \cdot M = 0,018 \cdot 2 = 0,036 \text{ г.}$

$\text{mp-pb}(2\text{nCl}_2) = m(2n) + m(\text{HCl}) - m(\text{H}_2) = 22,001 \text{ г.} \quad 2$

$n(2\text{nCl}_2) = n(\text{H}_2) = 0,018 \text{ моль}$

$m(2\text{nCl}_2)_{\text{п.б.}} = 0,018 \cdot 136,3 = 2,453 \text{ г.}$

$\omega(2\text{nCl}_2) = \frac{2,453}{22,001} = 11,15\% \quad 1 ?$

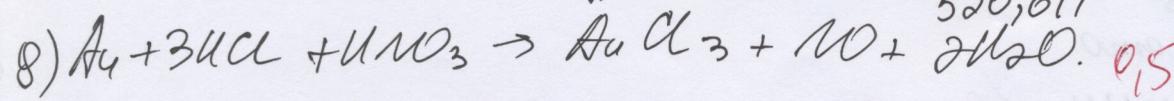
$\text{mp-pb}(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 520,0112$

$n(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{x}{3} = \frac{0,082}{2}$

$x = 3 \cdot 0,082 = 0,138$

$\text{mp.b}(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 187,56 \cdot 0,138 = 25,883 \text{ г.}$

$\omega(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{25,883}{520,011} = 4,98\% \quad 0,5$



1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	Σ
18	12	9	11	5	19	94