

Шифр

101007

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

ДЕМИН

Имя:

НИКИТА

Отчество:

АЛЕКСАНДРОВИЧ

Учащийся

10 класса школы № МБОУ лицей

город Юрга

(города/села, района)

Кемеровская область

(области)

Дата рождения

17.05.2001

Контактная информация – телефон(ы): 8-908-948-80-59

E-mail:

Пункт проведения этапа лицей

Дата проведения этапа 25.02.18

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

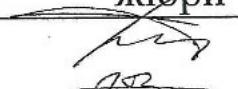
Олеся

Шифр 10/007

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

1 этап (предварительный) 2017–2018 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
56,5	25.02.2018	Морозов Д.А. Гадеевец А.В. Бредихин Р.А.	  

Председатель жюри: Бредихин Р.А. 

**ОЛИМПИАДА
«БУДУЩЕЕ СИБИРИ»**

- 2

Шифр

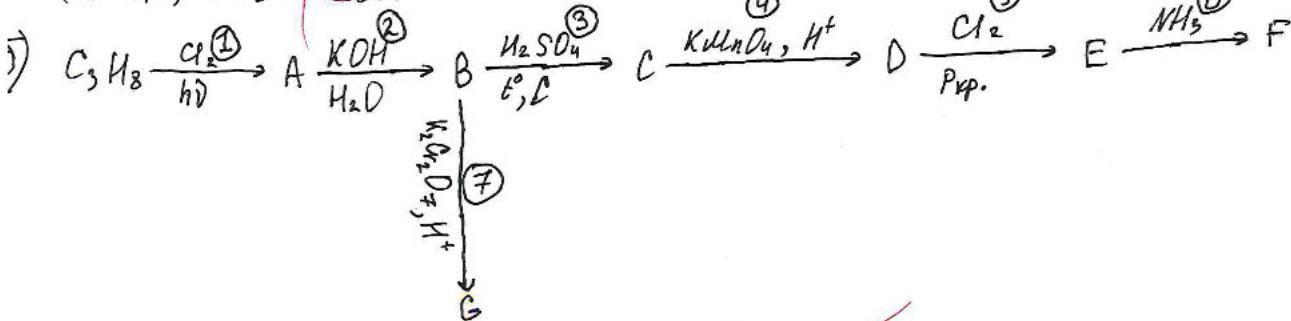
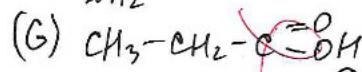
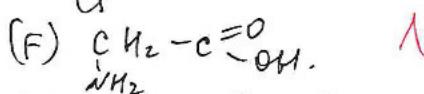
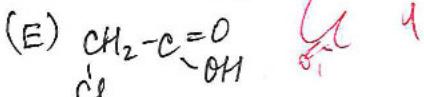
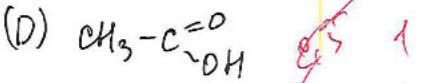
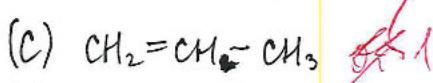
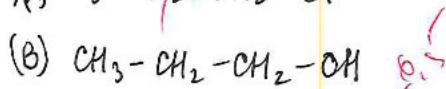
100007

Часть 1.

	1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	Σ
1.1. H_2 ; F	+	-					
1.2. σsp^2 ; sp^3	++						
	17	11,5	6,5	9,5	3	9	56,5
1.3. энзин; простой энзир.	++						
1.4. 4,242 раз; 4,07 раз.	--						
1.5. машинная; машинная	++						
1.6. 3; 5	++						
1.7. ионная; ковалентная поларная	++						
1.8. щелочная; щелочная.	++						
1.9. +4; -2.	++						
1.10. реакция Ворука; реакция Фюсса.	++						
							617

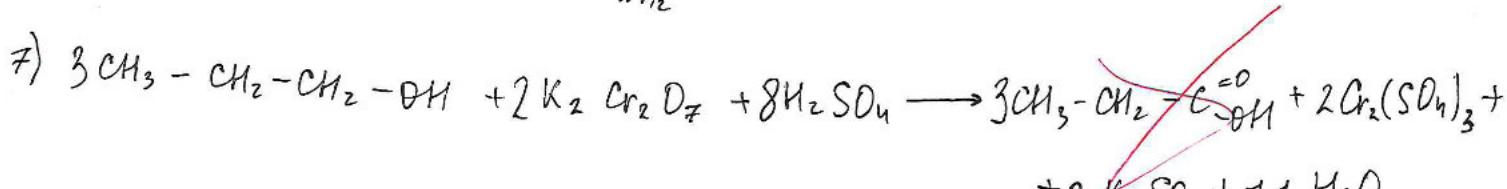
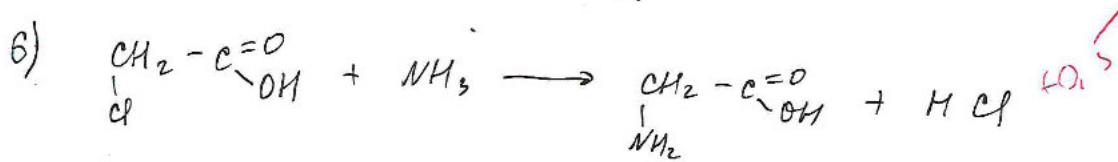
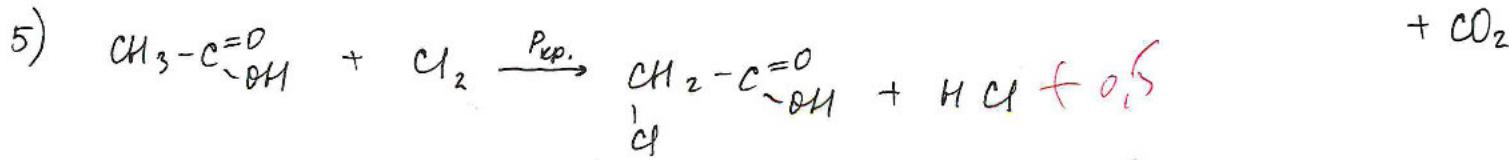
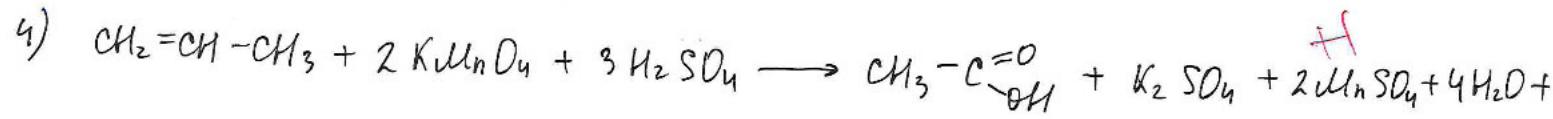
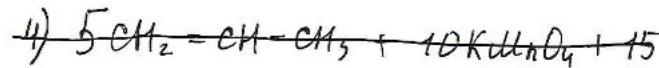
Часть 2.

2.3.



- 1) CH₃-CH₂-CH₃ + Cl₂ $\xrightarrow{\text{h}\nu}$ CH₃-CH₂-CH₂-Cl + HCl
- 2) CH₃-CH₂-CH₂-Cl + KOH_(жгут) → CH₃-CH₂-CH₂-OH + KCl
- 3) CH₃-CH₂-CH₂-OH $\xrightarrow[\text{C}]{H^+, t}$ CH₂=CH-CH₃ + H₂O

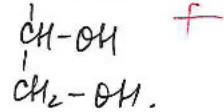
Чистота 1.



2.1.

a) сода каустическая - NaOH +

тишурин - $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$



сода пищевая - NaHCO_3 +

иодекс - AgNO_3

нашательство - $\text{CH}_3\text{NH}_2\text{Cl}$ +

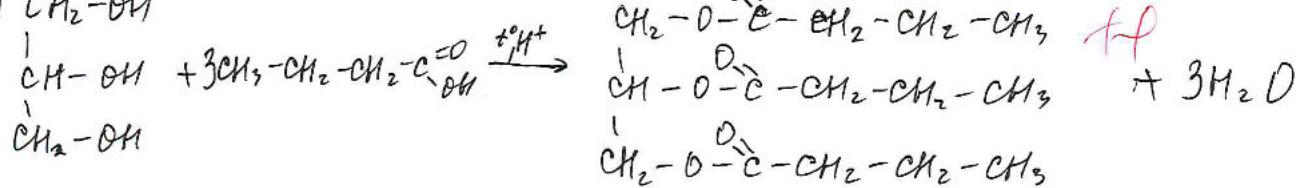
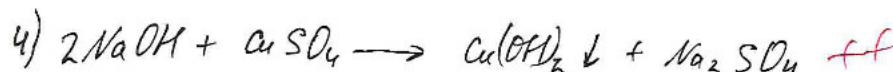
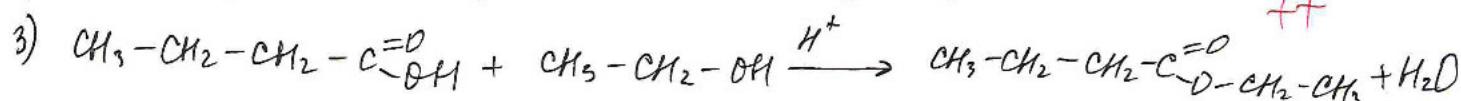
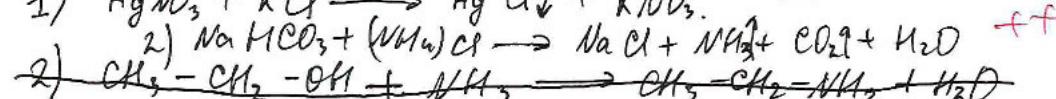
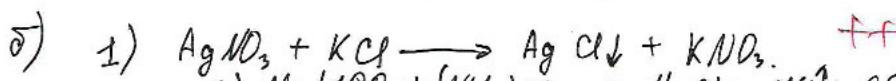
сольвакт - KCl

гепарин - $\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ +

шерстяной купорос - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

масляная кислота - $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{C}}^{\text{=O}}$ +

бензойный спирт - $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$.

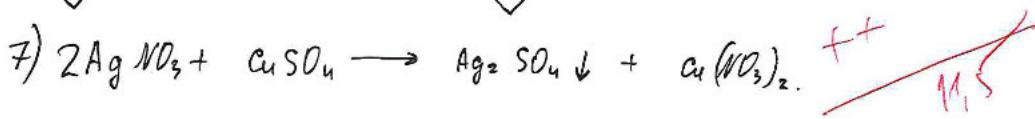
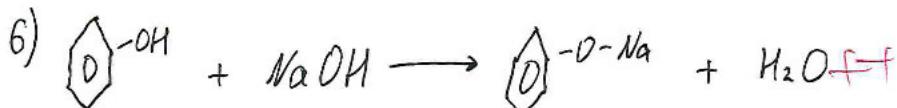


ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

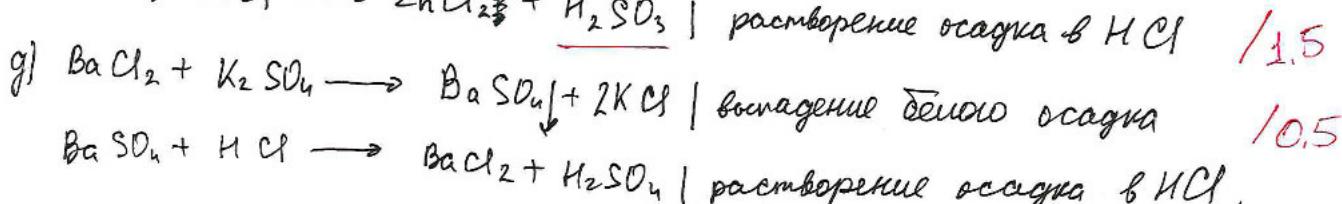
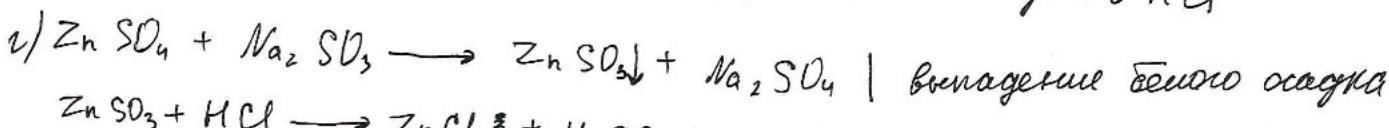
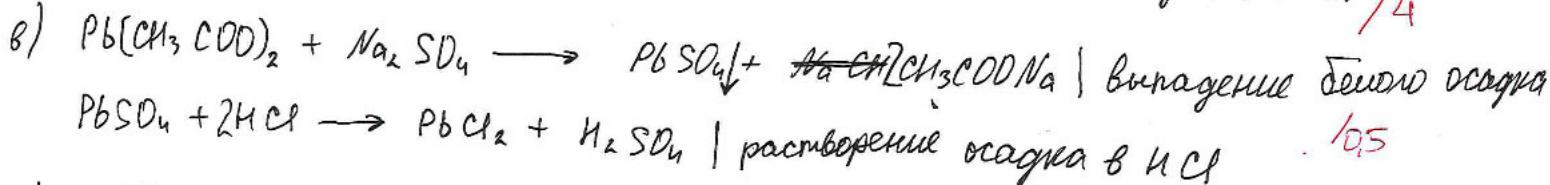
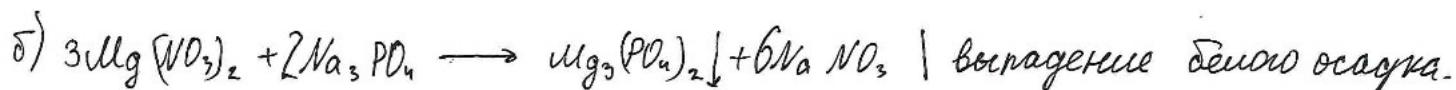
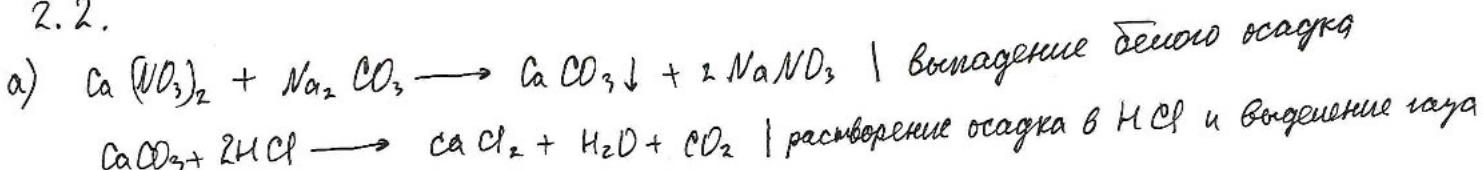
- 2

Шифр

НОНОФ



2.2.

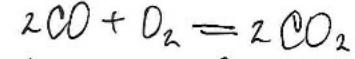


3.1.

Дано:

$$\begin{aligned} [\text{CO}] &= 0,3 \text{ моль/л} \\ [\text{CO}_2] &= 0,4 \text{ моль/л} \\ K &= 17,78. \end{aligned}$$

Решение:



$$\text{а)} K = \frac{[\text{CO}_2]^2}{[\text{O}_2] \cdot [\text{CO}]^2} \Rightarrow [\text{O}_2] \cdot [\text{CO}]^2 = \frac{[\text{CO}_2]^2}{K} \Rightarrow [\text{O}_2] = \frac{[\text{CO}_2]^2}{K \cdot [\text{CO}]^2}$$

$$[\text{O}_2] = \frac{0,16}{17,78 \cdot 0,3^2} = 0,01 \text{ моль/л.}$$

15

1

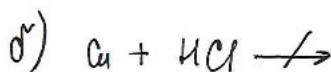
- з) 1) равновесие несоставляется вправо, т.к. давление барометра снизилось (правило де Шателье)
 2) равновесие несоставляется вправо, т.к. исходную смесь нагревали, то есть смесь снизилась температура, а при увеличении температуры равновесие ~~не~~ несоставляется вправо (правило де Шателье) 0
 3) равновесие не изменяется, т.к. концентрат не влияет на равновесие реакции.
 4)

1

3.2.



/3



так

/2

b) Дано:

$$m(\text{смешав}) = 10,002$$

$$V(HCl) = 20 \text{ мл.}$$

$$C = 2,9 \text{ моль/л.}$$

$$\rho_1 = 1,0432 \text{ г/мл.}$$

$$V(H_2) = 0,4032 \text{ л.}$$

$$V(HNO_3) = 500 \text{ мл.}$$

$$w = 5\%$$

$$\rho_2 = 1,028.$$

$$V(NO) = 2,061 \text{ л.}$$

$$m(Cu) - ? = w(\text{смешав})$$

$$m(Au) - ?$$

$$m(Zn) - ?$$

Решение:

1) $m(HNO_3) = 500 \text{ мл} \cdot 1,028 = 514 \text{ г}$

$$m_{\text{расч}}(HNO_3) = 514 \text{ г} - 100 \text{ г} = 414 \text{ г}$$

$$\Rightarrow m(HNO_3) = \frac{414}{63} = 0,4 \text{ моль.}$$

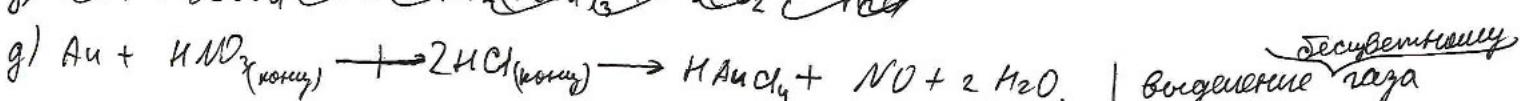
2) $V(NO) = \frac{2,061 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,092 \text{ моль.}$ ← избыточное
суммарно не симметрично

3) $\frac{V(Cu)}{3} : \frac{V(NO)}{2} = 0,1338 \text{ моль.}$

$$x = 0,1338 \text{ моль.}$$

4) $m(Cu) = 0,1338 \cdot 64 = 8,832 \text{ г}$

/2



/2