

Шифр

920

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири» 2 этап
(заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

ДУБОК

Имя:

АЛЕКСАНДР

Отчество:

СЕРГЕВИЧ

Учащийся 9 "А" класса школы № МАОУ "ВНГ"

г. Новосибирск

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 17 сентября 2000

Контактная информация – телефон(ы): +7-983-127-33-63

E- mail: Irdu+@yandex.ru

Пункт проведения этапа НГУ

Дата проведения этапа 14.02.16

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

De

Шифр

920

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

2 этап (заключительный) 2015–2016 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
91,5	14.02.16	Задесенец А.В. Салехинов О.Т. Бредихин Р.А.	 

Председатель жюри:  Ешелянов В.А.

ОЛИМПИАДА
«БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

7	2.7	2.2	3.1	3.2	Σ	920
27	20	11.5	21	12	91.5	

Четовик
часть 1

- 1.1 уменьшаются ... ^{1.5} увеличиваются
- 1.2 газ CO_2 ... осадок BaSO_4 3
- 1.3 1 ... 0 3
- 1.4 SO_2 ... H_2S 3
- 1.5 9 ... 70 3
- 1.6 ~~маленькая~~ ... нейтральная 1.5
- 1.7 +6 ... +3 3
- 1.8 твердое ... молекулярная 3
- 1.9 фтор ... азот 3
- 1.10 NH_3 ... HCl 3

часть 2.

2.7 1- Na_2S

2- AlCl_3

3- MgCl_2

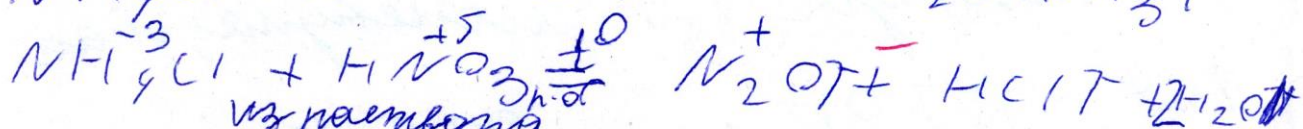
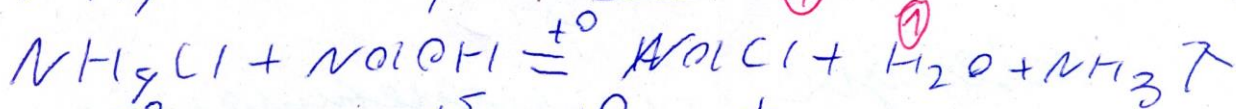
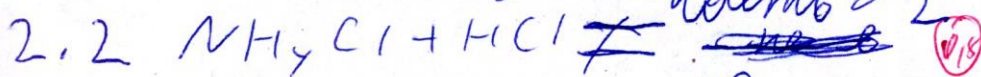
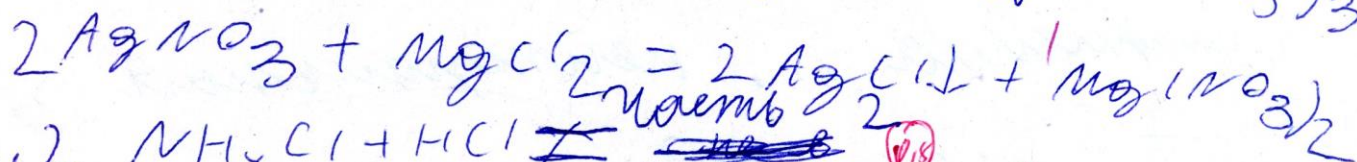
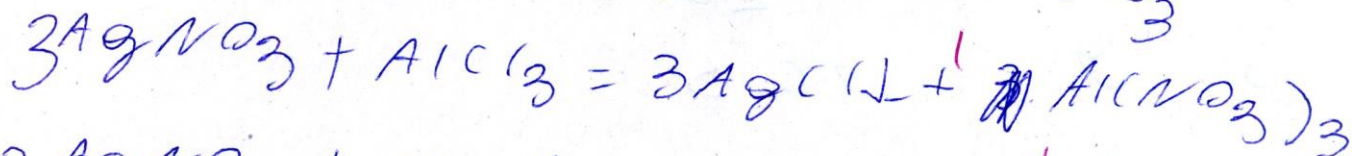
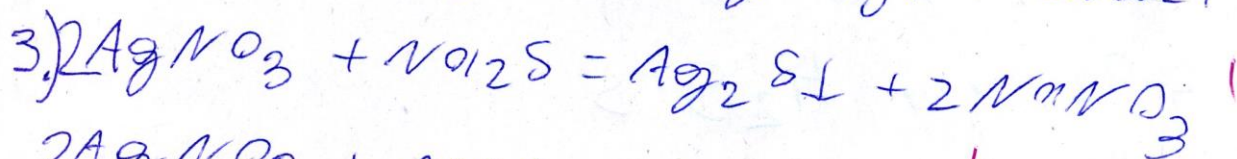
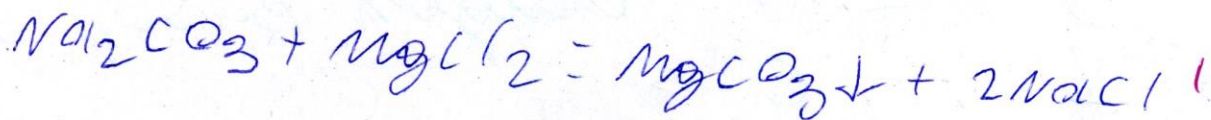
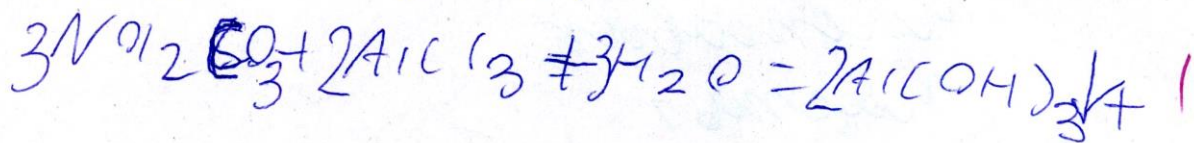
$$12 + 8 = 20$$

I) $\text{Na}_2\text{S} + 2 \text{KOH} \neq$

$\text{AlCl}_3 + 3 \text{KOH}_{\text{ред}} = 3 \text{KCl} + \text{Al(OH)}_3 \downarrow$

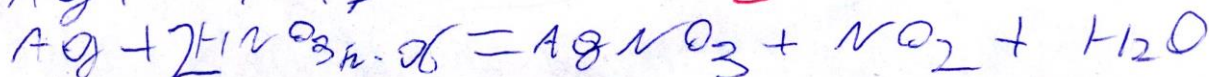
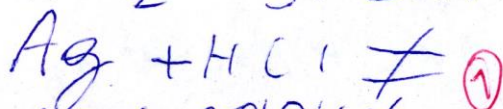
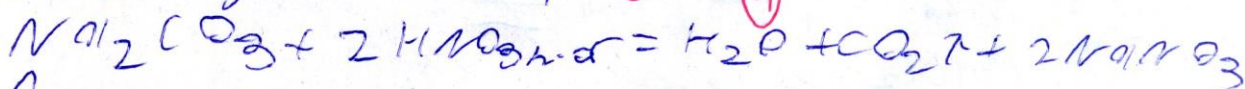
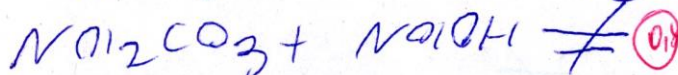
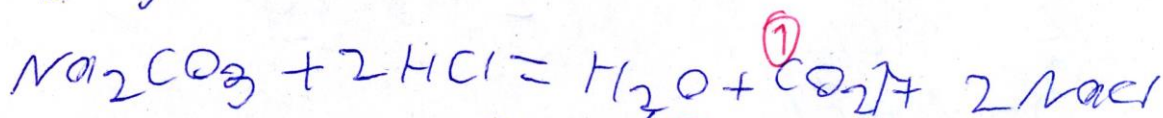
~~$\text{MgCl}_2 + 2 \text{KOH}$~~

$\text{AlCl}_3 + 4 \text{KOH}_{\text{изб}} = \text{K[Al(OH)}_4\text{]} + 3 \text{KCl}$



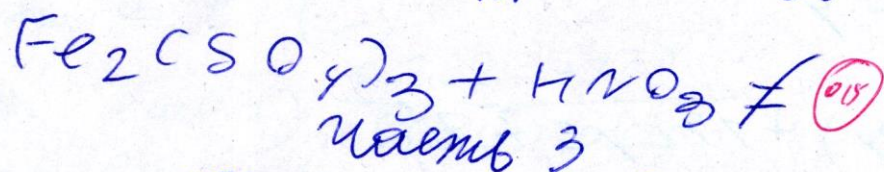
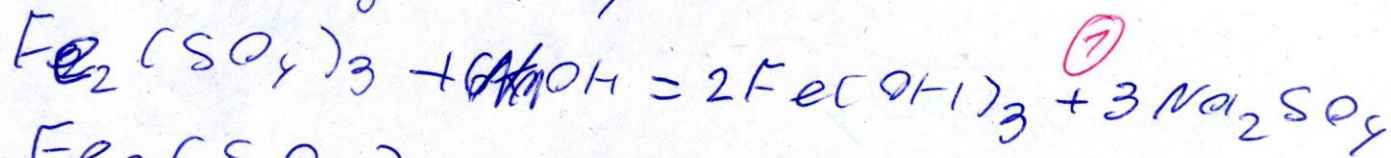
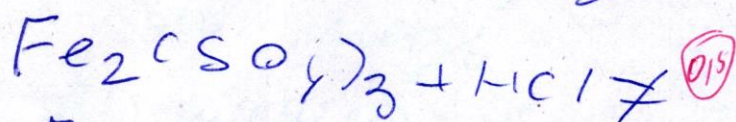
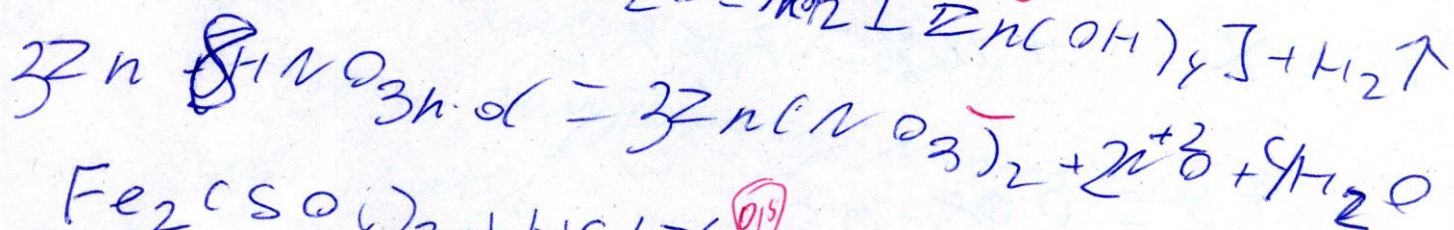
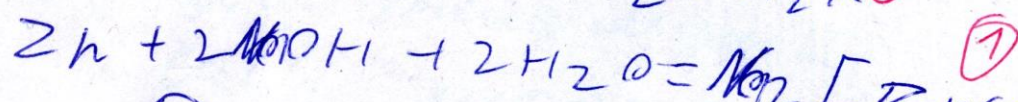
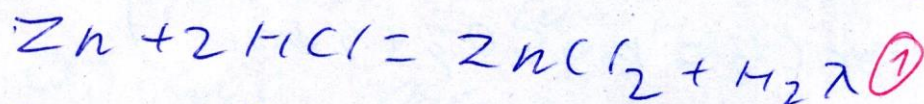
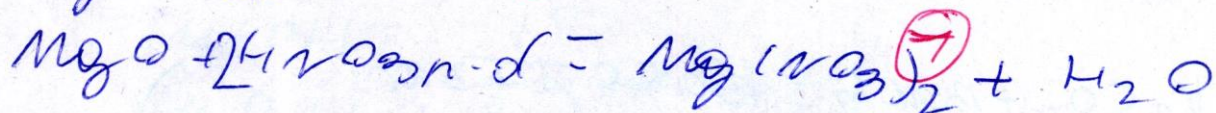
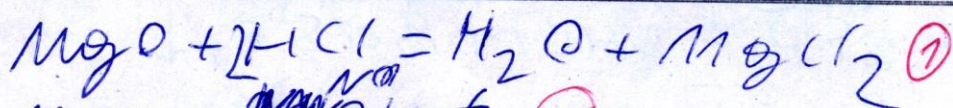
(~~пер~~ ^{из раствора} сначала выпаривается вода ~ 100%)

и жарового дрова до температуры
100°C, далее при нагревании образовались NH_4NO_3
разлагается с образованием N_2O_4
 H_2O)



ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

920



$\Sigma = 17,5$

3.7 $V(\text{K}_2\text{SO}_4) = x, V(\text{Na}_2\text{SO}_4) = y$

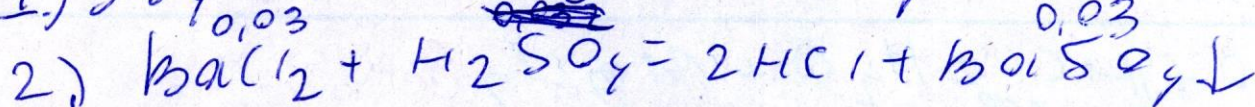
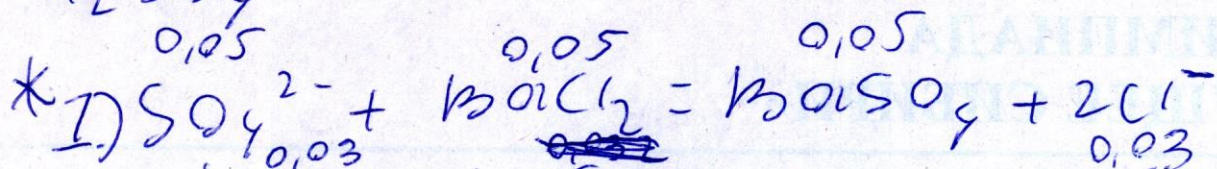
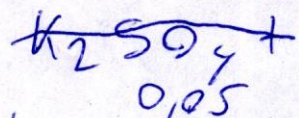
$m(\text{K}_2\text{SO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_4) = 7,792$

$$V(\text{BaCl}_2) = \frac{752,4 \cdot 7,092 \cdot 0,7}{137,33 + 77} = 0,08 \text{ моль}$$

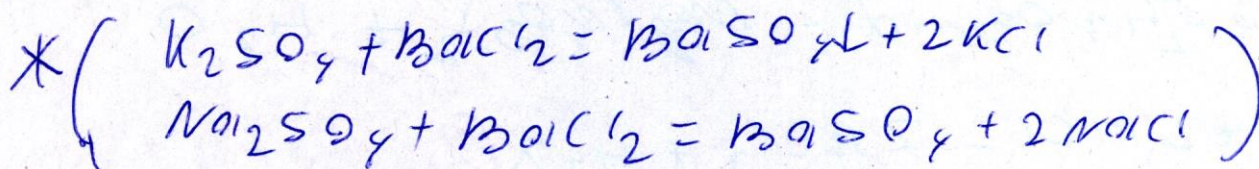
$$V(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{2 \cdot \frac{16}{98} \cdot 1000}{6,09} = 0,032 \text{ моль}$$

$$V(\text{BaSO}_4)_2 = \frac{6,09}{137,33 + 64 + 32} =$$

$$= 0,03 \text{ моль}$$



1/3/1



$$\left\{ \begin{array}{l} 779,2x + 792y = 7,792 \\ x + y = 0,08 - 0,03 \end{array} \right.$$

$$x + y = 0,08 - 0,03$$

$$x = 0,05 - y$$

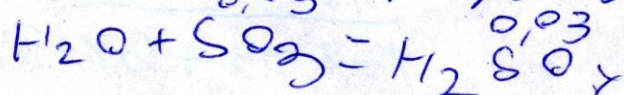
$$779,2(0,05 - y) + 792y = 7,79$$

$$y = 0,03$$

$$x = 0,05 - 0,03 = 0,02$$

$$0,02 - \nu(K_2SO_4), 0,03 - \nu(Na_2SO_4)$$

$$n(H_2SO_4)_{\text{прореаг}} = 0,03 \text{ моль}$$



$$m(SO_3) = 0,03 \cdot (32 + 16 \cdot 3) = 2,92$$

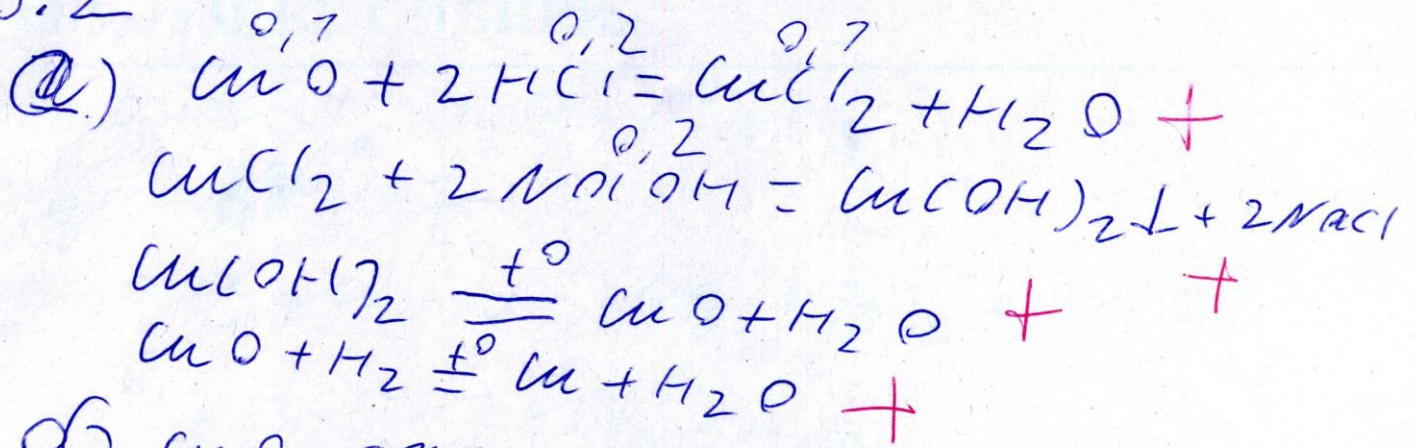
2) Ответ: 2,92

$$W(K_2SO_4) = \frac{0,02 \cdot (39,1 \cdot 2 + 32 + 64)}{7,79} = 0,95$$

$$W(Na_2SO_4) = 1 - 0,95 = 0,55$$

3) Problem: $w K_2SO_4 - 95\%$, $w Na_2SO_4 - 55\%$

3.2



а) CuO - окисл. межу(II) +
 CuCl_2 - окисл. межу(II) +
 Cu(OH)_2 - окисл. межу(II) +
 Cu - межу +

б) $m(\text{CuO}) = 63,5 \cdot \frac{1}{2} \left(\frac{99,7 \cdot 17,042 \cdot 0,7}{36,5} \right) =$
 $\approx 6,35(2)$

$V(\text{NaOH}) = \frac{0,2(23+17)}{0,06 \cdot 1,065} = 725,2(\text{мл})$

Problem: $6,35$ г CuO ; $725,2$ мл NaOH

(-2)