

Шифр

Ю 1007

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири» 2 этап

(заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

С Т А Р Ц Е В А

Имя:

В А Л Е Р И Я

Отчество:

В А Л Е Р Ь Е В Н А

Учащийся 10 класса школы № МБОУ «Лицей города Юрги»

города Юрги

(города/села, района)

Кемеровской области

(области)

Дата рождения 18.06.1999

Контактная информация – телефон(ы): 8-903-994-86-45

E-mail: stava@gmail.com

Пункт проведения этапа город Юрга

Дата проведения этапа 14.02.2016

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



Шифр Ю 1007

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»
2 этап (заключительный) 2015–2016 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
55,5	14.02.16	Задесенко А.В. Салышков О.Т. Трудихин Р.А.	 

Председатель жюри:  Еселев Яков В. А.

ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

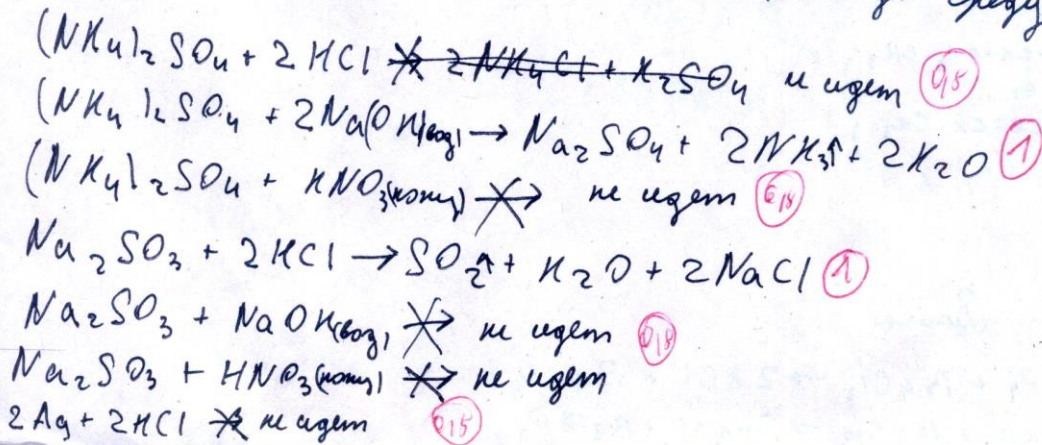
101004

1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	Σ
15	8	11,5	9	4	8	55,5

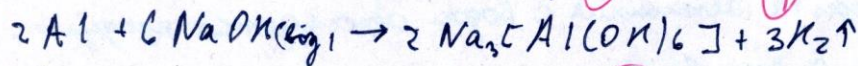
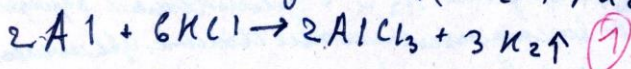
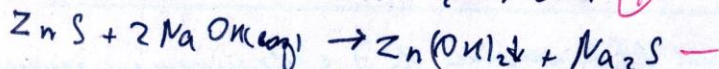
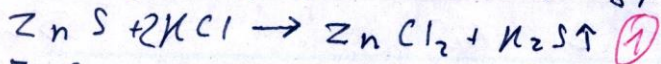
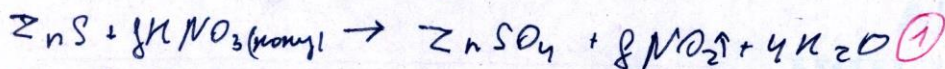
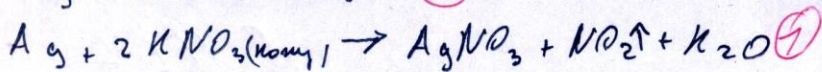
- Часть 1. Для водородных соединений элементов VIA группы K_2E с увеличением порядкового номера кислотные свойства уменьшаются, а восстановительные свойства увеличиваются.
- 1.2. При взаимодействии карбида алюминия с водой образуется продукт, относящийся к классу алкан, а при взаимодействии карбида кальция с водой - к классу алкин.
 - 1.3. В атоме алюминия в основном состоянии количество неспаренных электронов равно один, а в ионе Al^{3+} - ноль.
 - 1.4. В газовой реакции $2NO + O_2 = 2NO_2 + Q$ установлено химическое равновесие. Если изменить температуру, то равновесие сместится направо, а если внести катализатор - не изменится.
 - 1.5. Восстановительная способность K_3PO_4 имеет основность, равную трем, а фосфорноватистая кислота H_3PO_2 - трем.
 - 1.6. Среда водного раствора $CuCl_2$ кислая, а водного раствора $(NH_4)_2SO_4$ - кислая.
 - 1.7. В соединении $K_2Cr_2O_7$ степень окисления хрома +6, а в соединении $K_2Cr(SO_4)_2$ - +3.
 - 1.8. Агрегатное состояние I_2 при комнатной температуре и атмосферном давлении твердое, а его кристаллическая решетка в твердом состоянии молекулярная.
 - 1.9. Органический продукт, образующийся при взаимодействии алкенов с перманганатом калия в кислой среде относится к классу двукислотных спиртов, а при окислении карбоновых кислот образуется CO_2 .
 - 1.10. При термическом разложении хлорида аммония образуются NH_3 и HCl .

Часть 2

- 2.1. HCl , K_2SO_4 , $HC(=O)OH$, CH_3COOH , $NaCl$, CH_3COONa , $HC(=O)ONa$. Органические кислоты обладают более сильными кислотными свойствами, чем неорганические. $NaCl$ имеет нейтральную среду. $\Sigma = 8$
- 2.2.

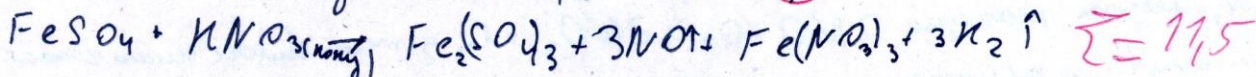
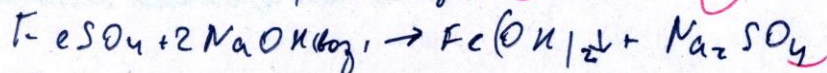


$Ag + NaOH \nrightarrow$ не идет (0,5)

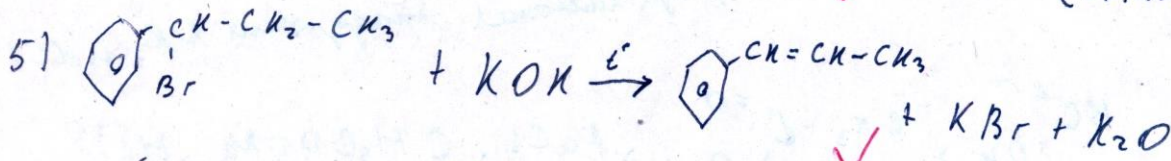
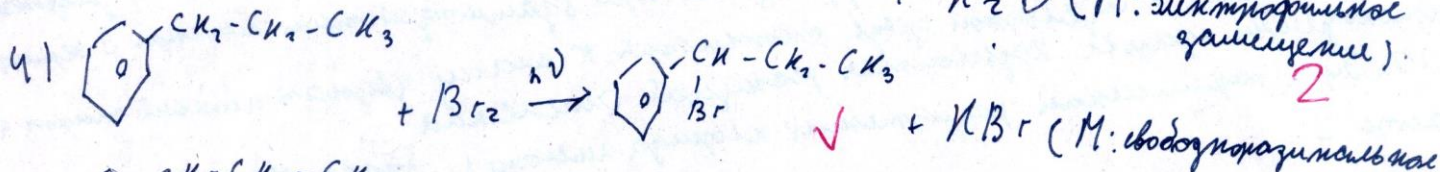
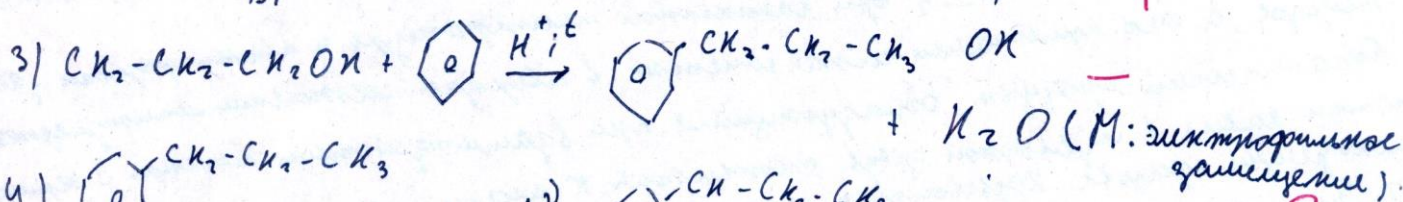
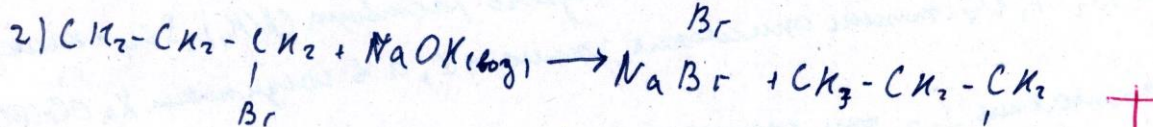
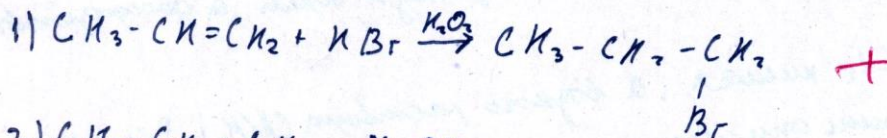
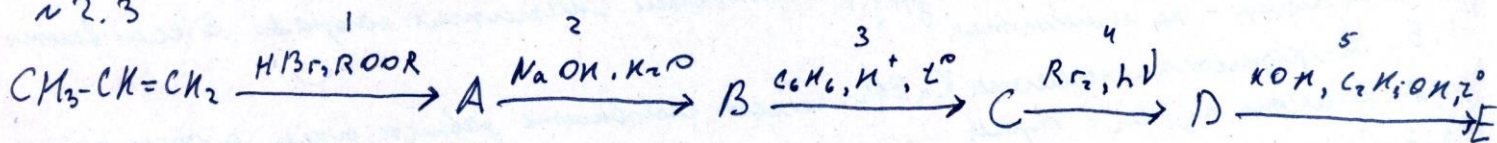


$Al + 6HNO_3(конц) \nrightarrow$ не идет (0,5)

$FeSO_4 + HCl \nrightarrow$ не идет (0,5)



~ 2.3



A - 1-бромпропан ($CH_3-CH_2-CH_2Br$) ✓

B - пропанол ($CH_3-CH_2-CH_2OH$) ✓

C - 1-фенилпропан ($\text{бензол-CH}_2-CH_2-CH_3$) -

D - 1-фенил-1-бромпропан ($\text{бензол-CHBr-CH}_2-CH_3$) ✓

E - 1-фенилпропен (бензол-CH=CH-CH_3) ✓

Часть 3

3.1.

Дано:

Реакции

$m(\text{смеси}) = 7,74 \text{ г}$

K_2SO_4 и Na_2SO_4

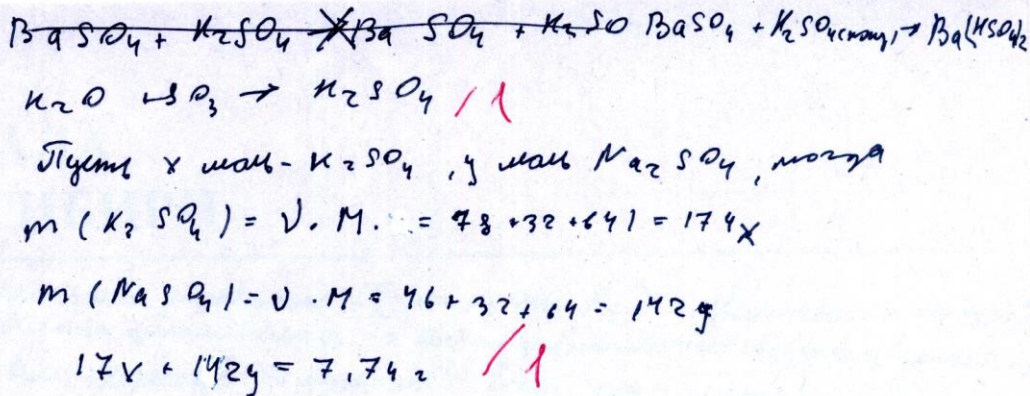
$V(BaCl_2) = 152,4 \text{ мл}$



/ 2

$w(\text{BaCl}_2) = 10\%$
 $\rho = 1,032 \text{ г/мл}$
 $w(\text{K}_2\text{SO}_4) = 2\%$
 $V(\text{K}_2\text{SO}_4) = 1 \text{ литр}$
 $m(\text{осадка}) = 6,99 \text{ г}$

$m(\text{SO}_3) - ?$
 $w(\text{осадка}) - ?$

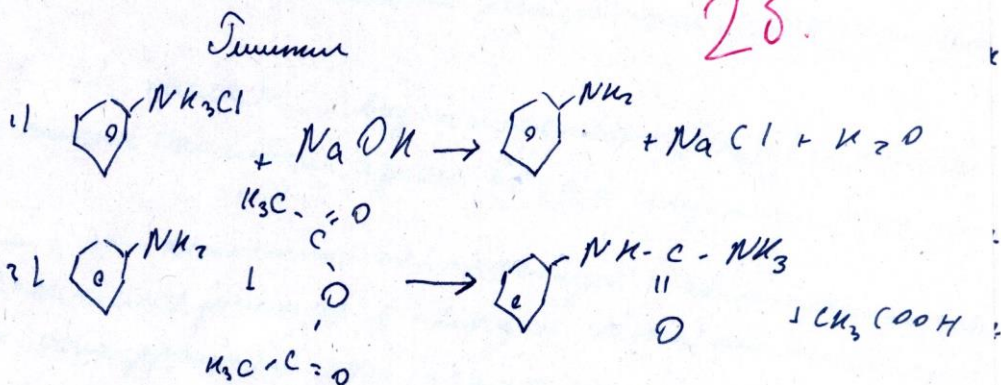


4,5

25.

3.2
 Дано:
 $m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 170 \text{ г}$
 $w(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 20\%$
 $V(\text{NaOH}) = 54,6 \text{ мл}$
 $w(\text{NaOH}) = 20\%$
 $\rho = 1,222 \text{ г/мл}$
 $m(\text{продукта}) = 40 \text{ г}$

$w(\text{амин}) - ?$
 $m(\text{N-определитель}) - ?$



$V(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = \frac{170}{139,5} = 1,2 \text{ моль}$

$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = \frac{170 - 100\%}{20\%} = X = 342$

$V(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = \frac{342}{139,5} = 2,4 \text{ моль}$

$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 2,4 \cdot 93 = 223,2$

$V(\text{NaOH}) = \frac{54,6}{2,4} = 2,4 \text{ моль}$

$m(\text{NaOH}) = 2,4 \cdot 40 = 96 \text{ г}$

$96 - 20\%$

$X - 100\%$

$X = 480 \text{ г}$