

Шифр

55-11-08

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

82,58

Фамилия:

ДОМАНИНА

Имя:

ВИОЛЕТТА

Отчество:

ВЛАДИМИРОВНА

Учащийся 11 класса школы № 9 РК, г. Паблодар,
Паблодарской области
(города/села, района)

Дата рождения 03 июня 1998г
(области)

Контактная информация – телефон(ы): 8.4074969798 ; 8.34-4622

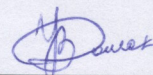
E-mail: Leto_m@mail.ru

Пункт проведения этапа

Дата проведения этапа

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



Заключительный этап
 межрегиональной межвузовской олимпиады школьников
 Сибирского федерального округа
 "Будущее Сибири" 2015-2016 г.
 Химия. 11 класс

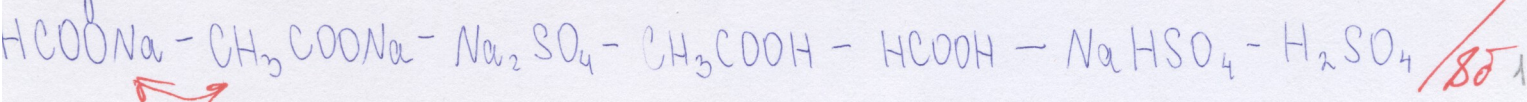
Часть 1.

- 1.1 - увеличиваются; увеличиваются 2,0
 1.2 - алканов; алкинов 2,0
 1.3 - увеличивается; уменьшается 2,0
 1.4 - влево; не изменится 2,0
 1.5 - 3; 3 0
 1.6 - кислая; кислая 2,0
 1.7 - +6; +3 2,0
 1.8 - твердое; молекулярная 2,0
 1.9 - многоатомных спиртов; окисления 1,0
 1.10 - алкены; простые эфиры 2,0
- 175

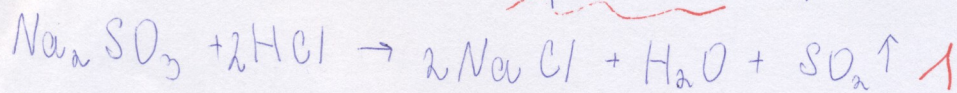
Часть 2

2.1. Растворы	Константы диссоциации	Формулы
Уксусная кислота	$1,44 \cdot 10^{-5}$	CH_3COOH
Формиат натрия		CH_3COONa
Муравьиная кислота	$1,8 \cdot 10^{-4}$	HCOOH
Ацетат натрия		HCOONa
Гидросульфат натрия		NaHSO_4
Сульфат натрия		Na_2SO_4
Серная кислота	$1,2 \cdot 10^{-2}$	H_2SO_4

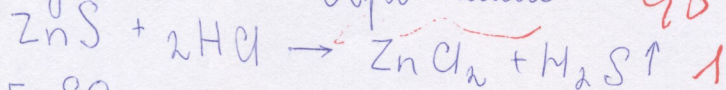
Значение pH вычислена по константам диссоциации:
 Чем константа диссоциации меньше, тем pH больше
 Тогда:



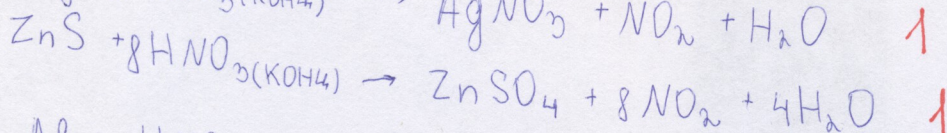
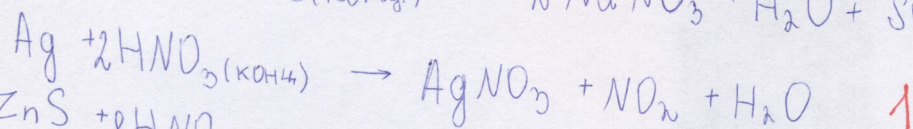
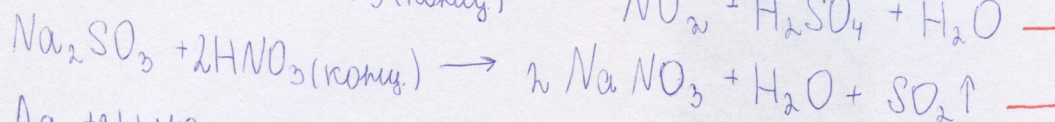
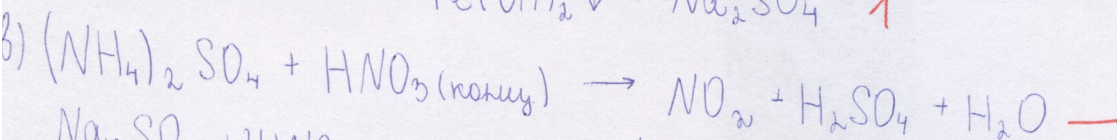
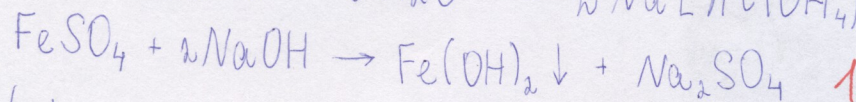
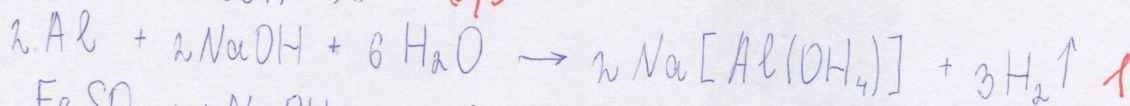
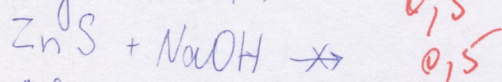
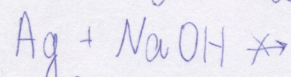
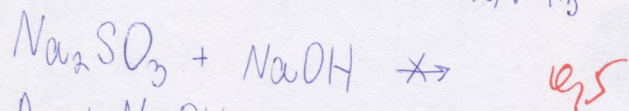
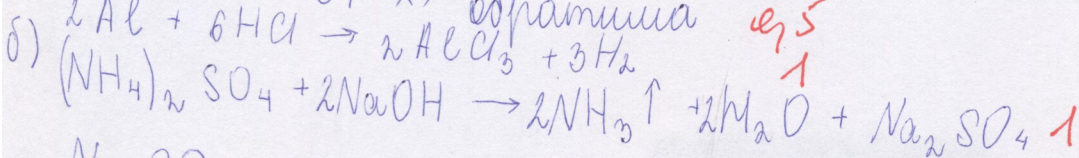
а) $(NH_4)_2SO_4 + HCl \rightarrow$ обратима, практически не идет 0,5



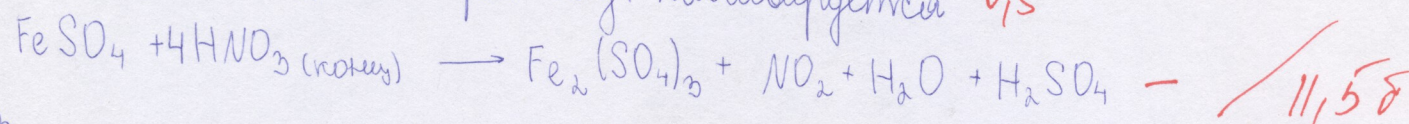
$Ag + HCl \rightarrow$ обратима 0,5



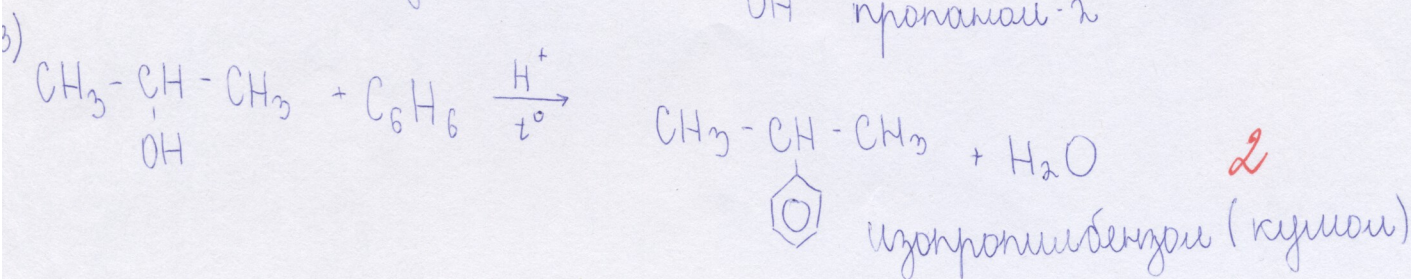
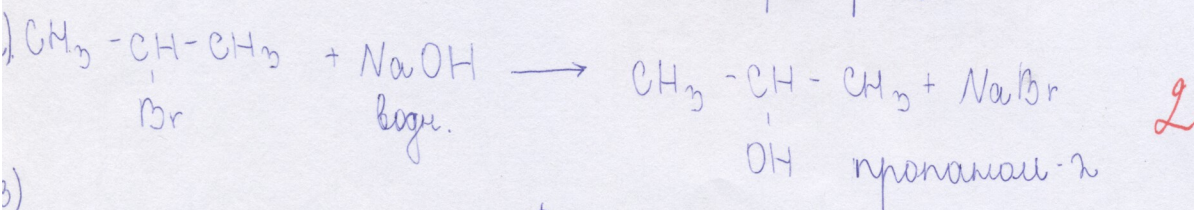
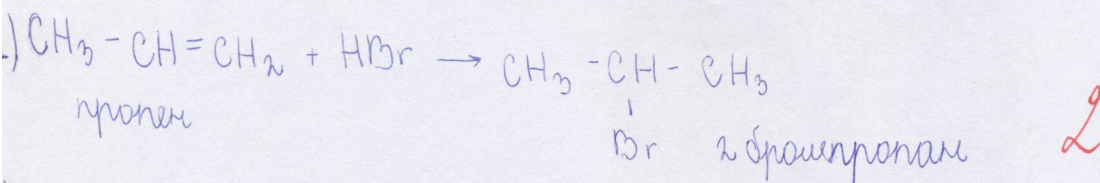
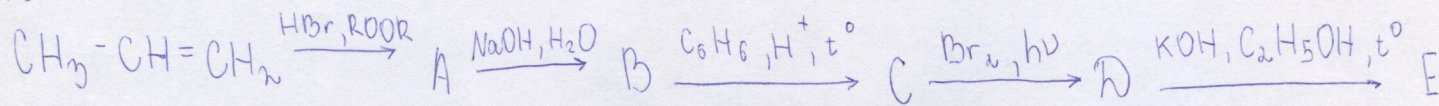
$FeSO_4 + HCl \rightarrow$ обратима 0,5

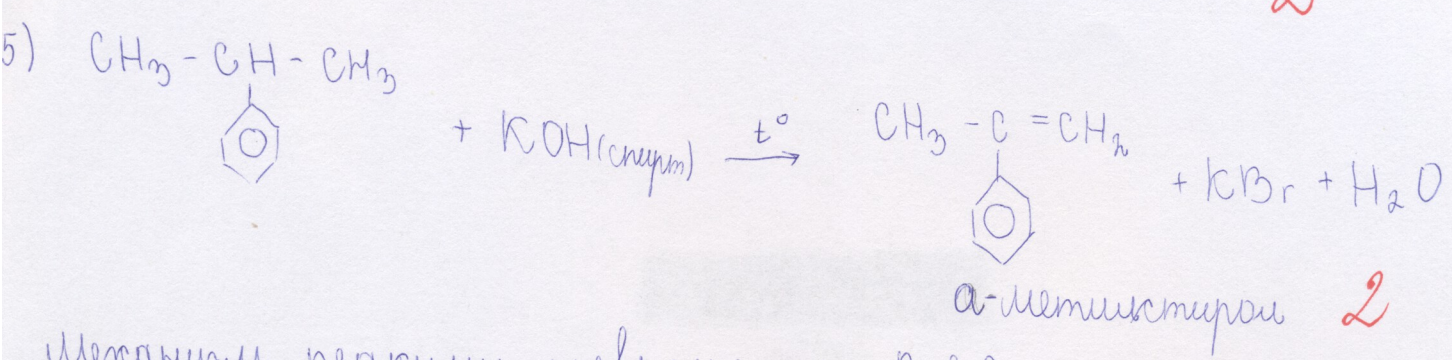
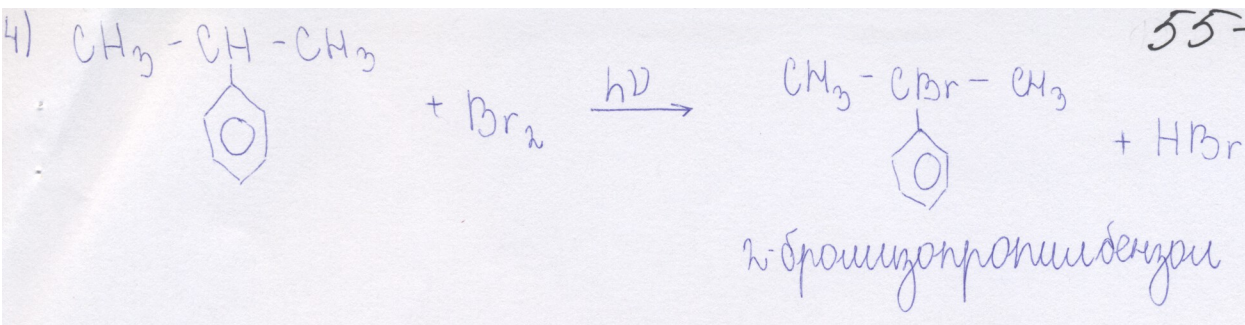


$Al + HNO_3(конц.) \rightarrow$ при н.у. пассивируется 0,5



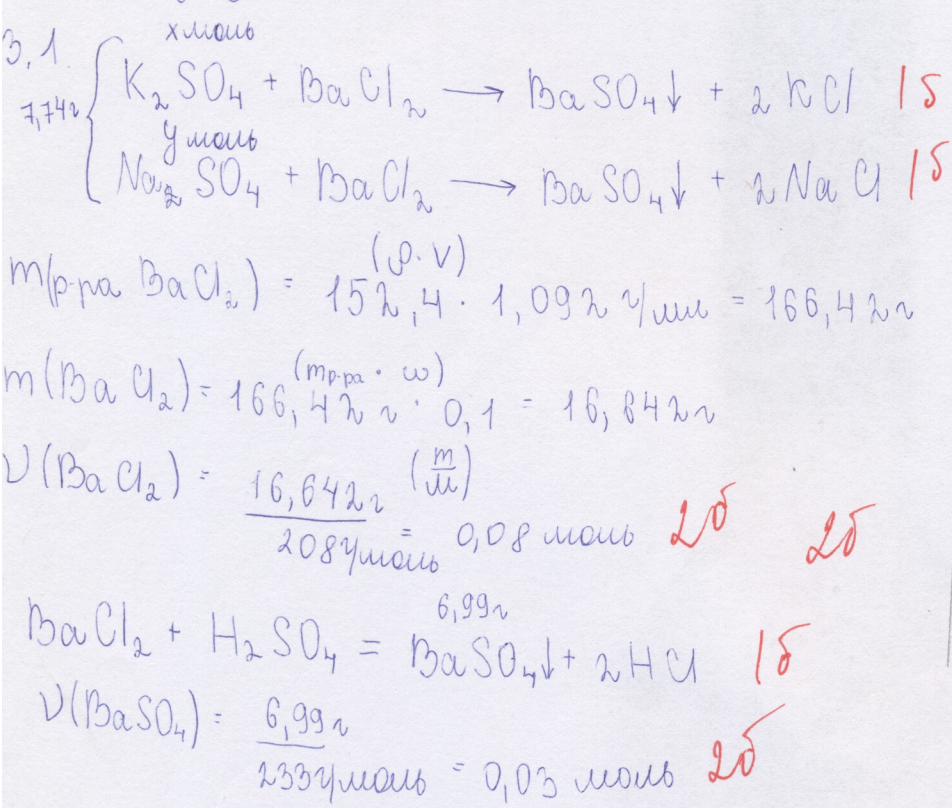
л.б.



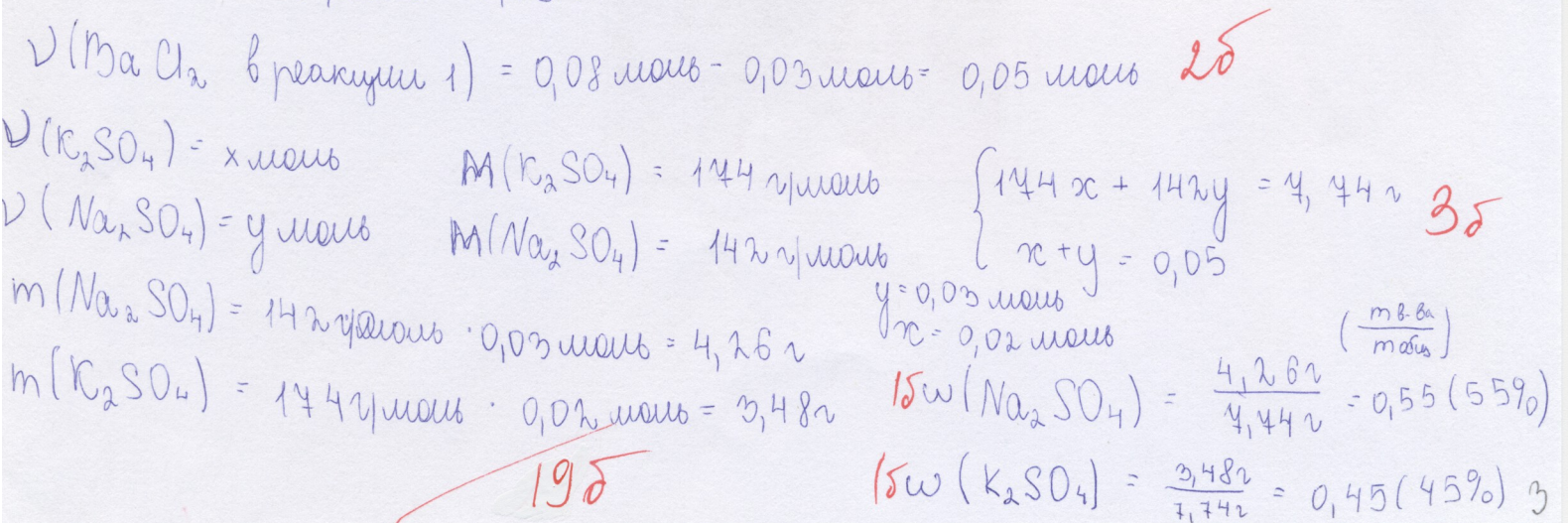


Механизм реакции превращения: В в С - электрофильное замещение
 С в D - радикальный 2/125

Часть 3



Данные:
 $m(\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4) = 4,44 \text{ г}$
 $V(\text{BaCl}_2) = 152,4 \text{ мл}$
 $\omega(\text{BaCl}_2) = 10\% = 0,1$
 $\rho(\text{р-ра BaCl}_2) = 1,092 \text{ г/мл}$
 $V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 16 \text{ мл}$
 $m(\text{BaSO}_4) = 6,99 \text{ г}$



$$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 \quad 1 \quad V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,016 \cdot 2 = 0,032 \text{ моль}$$

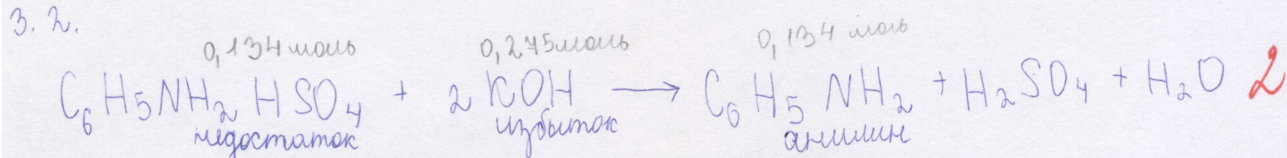
$$V(\text{SO}_3) = 0,032 \text{ моль}$$

$$m(\text{SO}_3) = 80 \text{ г/моль} \cdot 0,032 \text{ моль} = 2,56 \text{ г} \quad 2$$

55-11-08

Ответ: $m(\text{SO}_3) = 2,56 \text{ г}$; $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 55\%$
 $\omega(\text{K}_2\text{SO}_4) = 45\%$

3. 2.



$$n_{\text{пра}} = 140 \text{ г}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2\text{HSO}_4) = 140 \text{ г} \cdot 0,15 = 21,0 \text{ г}$$

$$V = \frac{21,0 \text{ г}}{157 \text{ г/моль}} = 0,134 \text{ моль}$$

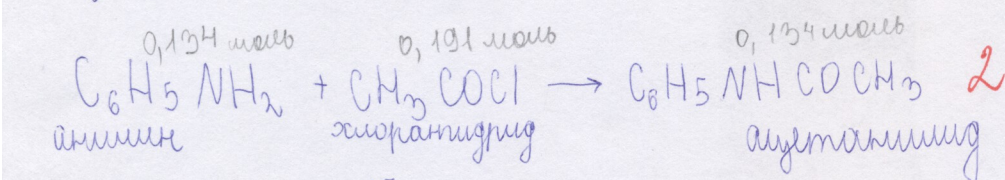
$$m(\text{пра KOH}) = 90 \text{ г} \cdot 1,14 \text{ г/г} = 102,6 \text{ г}$$

$$m(\text{KOH}) = 102,6 \text{ г} \cdot 0,15 = 15,39 \text{ г}$$

$$V(\text{KOH}) = \frac{15,39 \text{ г}}{56 \text{ г/моль}} = 0,275 \text{ моль}$$

$$V(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 0,134 \text{ моль}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 0,134 \text{ моль} \cdot 93 \text{ г/моль} = 12,462 \text{ г}$$



$$V(\text{CH}_3\text{COCl}) = \frac{15 \text{ г}}{77,5 \text{ г/моль}} = 0,191 \text{ моль}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCOCH}_3) = 0,134 \text{ моль} \cdot 135 \text{ г/моль} = 18,09 \text{ г} \quad 2,5$$

$$m(\text{смеси}) = 140 \text{ г} + 102,6 \text{ г} = 242,6 \text{ г}$$

$$\omega(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = \frac{12,462 \text{ г}}{242,6 \text{ г}} = 0,0514 \text{ (5,14\%)} \quad 3,5$$

Ответ: $m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCOCH}_3) = 18,09 \text{ г}$;
 $\omega(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 5,14\%$

Решение задачи

$$\Sigma = 17 + 8 + 11,5 + 12 + 19 + 15 = 82,5$$

158

Структ. формулы

