

Шифр

55-10-15

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Н А С Ы Р О В

Имя:

Р А С Р А Э Л Ь

Отчество:

М А Р А Т О В И Ч

Учащийся 10,5 класса школы № ГУ „Физико-математический
лицей отдела образования города Костанай г. КОСТАНАЙ
(города/села, района)

(области)

Дата рождения

21 декабря 1999

Контактная информация – телефон(ы):

с.т.: 8-747-405-05-90

ж.т.: 8-714-225-50-97

E-mail:

rk_raf@mail.ru

Пункт проведения этапа

г. Костанай, ГУ „ФМЛ”

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

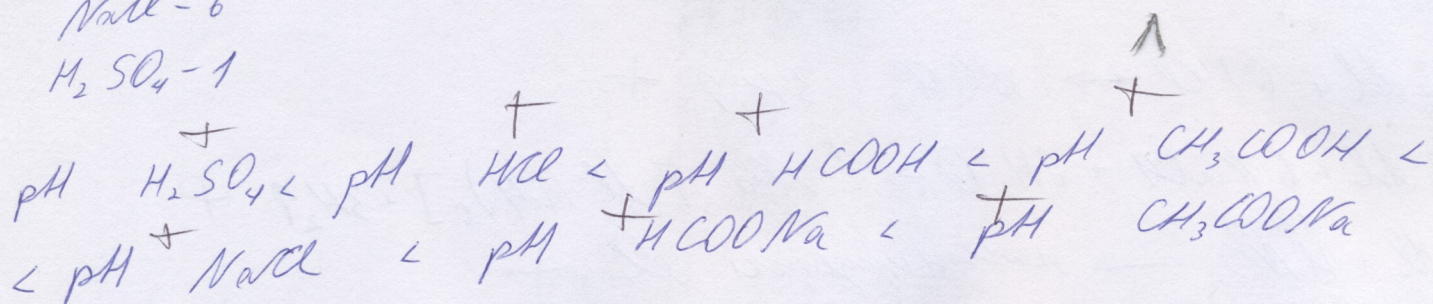
[Подпись]

- 1.1. Усиляются, ослабевают + -
- 1.2. алканы, алкины + +
- 1.3. 1-нестаренный электроны, 0-нестаренных электронов + +
- 1.4. Вывод, не усложняется + +
- 1.5. 3,3 + +
- 1.6. Кислот, кислот + +
- 1.7. +6, +3 + +
- 1.8. твердая, полужидкая + +
- 1.9. Мыслительные структуры, окисление + +
- 1.10. NH_3 (аммиак), HCl (хлороводород) + +

Σ 175

Часть 2.

- 2.1. CH_3COOH - 4
- $HCOONa$ - 6
- $HCOOH$ - 3
- CH_3COONa - 7
- HCl - 2
- $NaCl$ - 6
- H_2SO_4 - 1

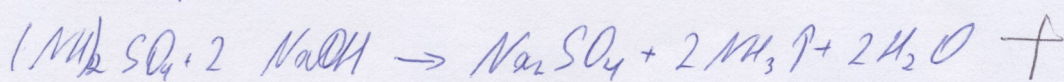


Самой сильной неорганической кислотой является H_2SO_4

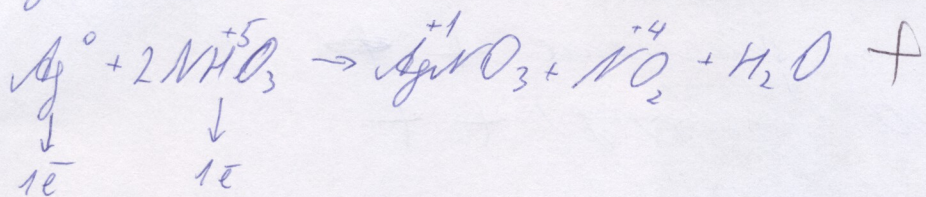
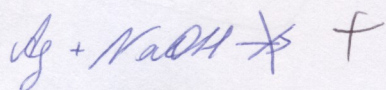
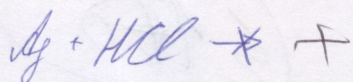
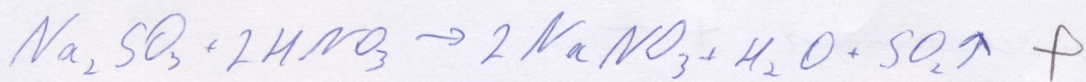
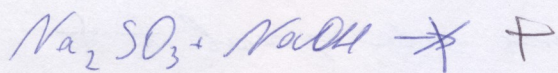
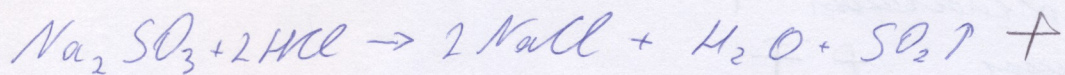
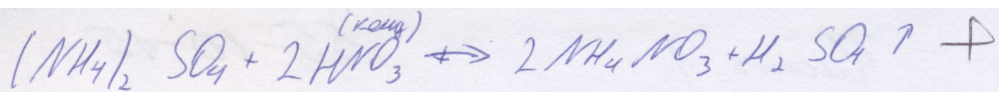
$pH \quad NaCl = 7$

CH_3COONa и CH_3COOH среда щелочная

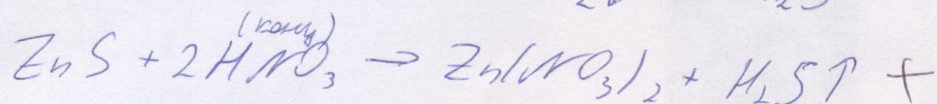
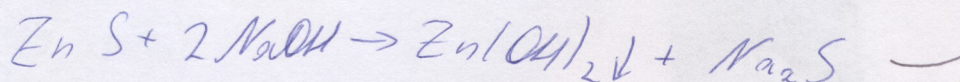
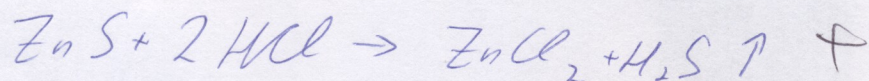
2.2. $(NH_4)_2SO_4 + HCl$?



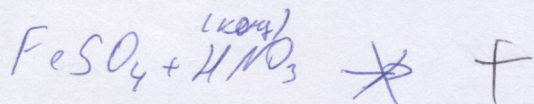
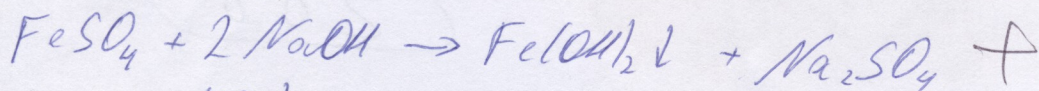
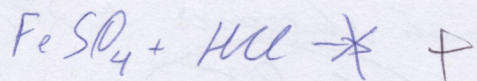
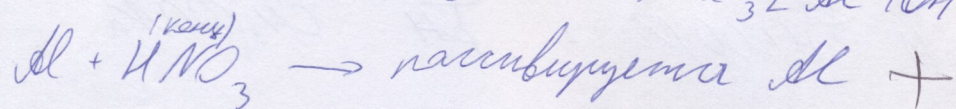
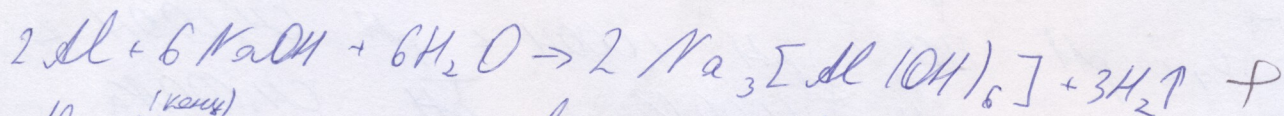
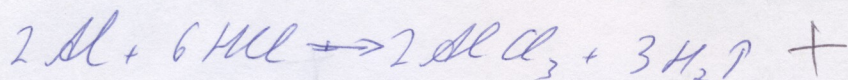
Σ 88



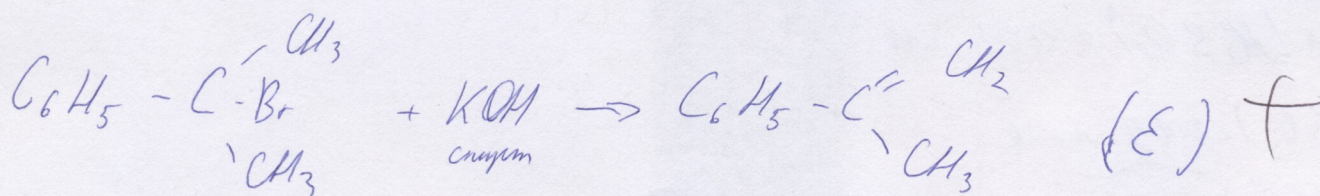
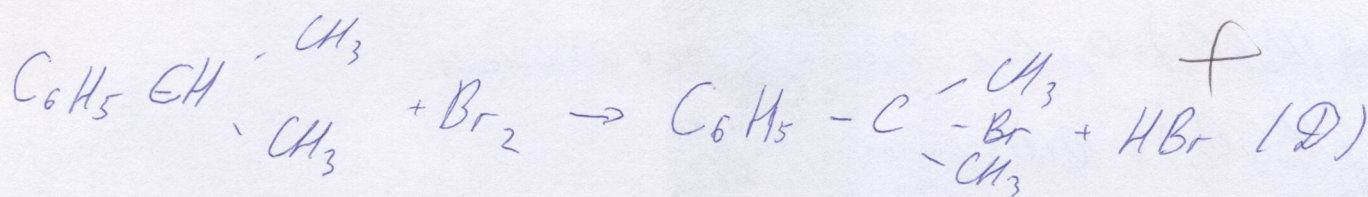
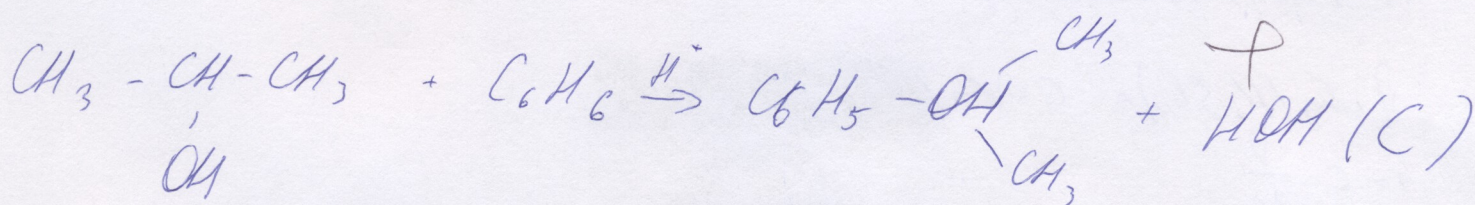
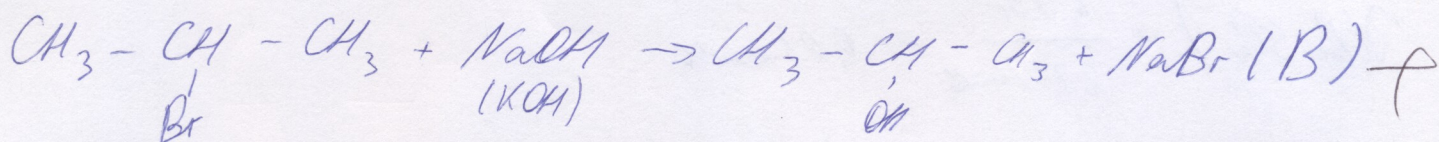
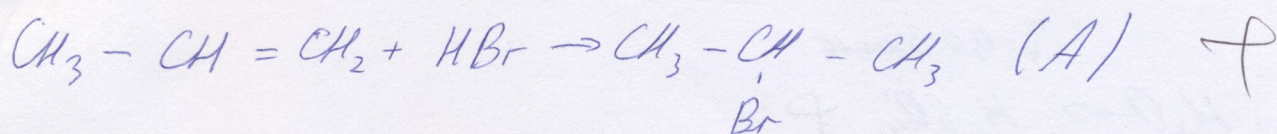
окисляется восстановитель
восстанавливается окислитель



138



2.3.



A - 2-бромпропан

B - пропанол-2

C - изопропанол

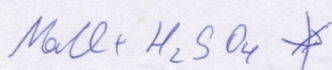
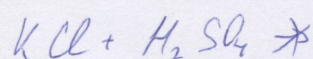
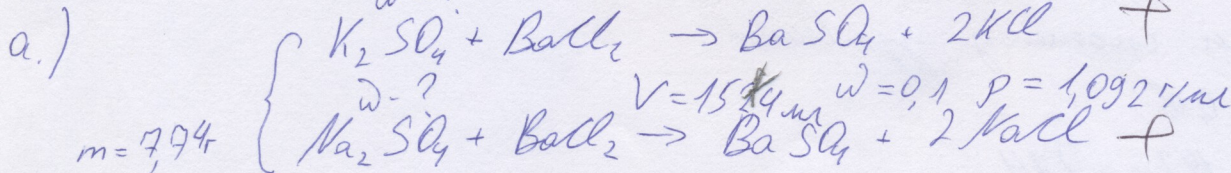
D - 2-бромпропанол

E - изопропанол

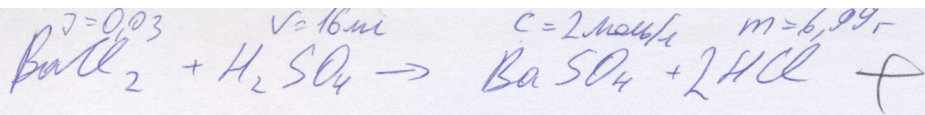
Учим 3

100

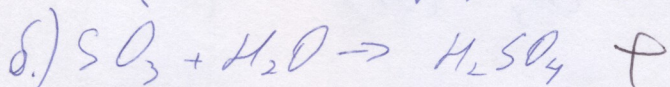
3.1.



55-10-15



$$m - ? \quad \nu = 0,03 \text{ моль}$$



$$\nu(\text{BaSO}_4) = \frac{6,99\text{ г}}{233\text{ г/моль}} = 0,03 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,03 \text{ моль}$$

$$\nu_{\text{обг}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = C \cdot V = 1$$

$$1 = C = \frac{\nu}{V}$$

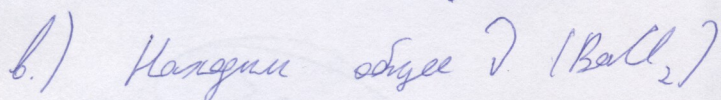
$$\nu_{\text{обг}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,016\text{ л} \cdot 2\text{ моль/л} = 0,032 \text{ моль}$$

$$\nu_{\text{изр.}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,002 \text{ моль}$$

$$\nu_{\text{изр.}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,03 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{SO}_3) = 0,03 \text{ моль}$$

$$m(\text{SO}_3) = 0,03 \text{ моль} \cdot 80\text{ г/моль} = \underline{2,4\text{ г}}$$



$$\nu(\text{BaCl}_2) = \frac{152,4\text{ мл} \cdot 1,092\text{ г/мл} \cdot 0,1}{208\text{ г/моль}} = 0,08 \text{ моль}$$

Пусть $\nu(\text{BaCl}_2)$ будет x , тогда $\nu(\text{K}_2\text{SO}_4)/\text{моль} = x$

$\nu(\text{BaCl}_2)$ во второй реакции будет y , тогда

$$\nu(\text{K}_2\text{SO}_4) = y$$

Составим систему уравнений:

$$+ \begin{cases} x + y = 0,05 \\ 174x + 142y = 7,74 \end{cases}$$

$$32y = 0,96$$

$$y = 0,03$$

$$x = 0,02$$

55-10-15

В фильтрате оксалат $0,03 \text{ моль}$, соответствующий на взаимодействие с солями 1 первого ряда реакции окисления $0,05 \text{ моль}$

$$\nu(\text{K}_2\text{SO}_4) = 0,02 \text{ моль}$$

$$m(\text{K}_2\text{SO}_4) = 0,02 \text{ моль} \cdot 174 \text{ г/моль} = 3,48 \text{ г}$$

$$\nu(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0,03 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0,03 \text{ моль} \cdot 142 \text{ г/моль} = 4,26 \text{ г}$$

$$\omega(\text{K}_2\text{SO}_4) = \frac{3,48 \text{ г}}{7,74 \text{ г}} = 0,45 \text{ (45\%)} +$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{4,26 \text{ г}}{7,74 \text{ г}} = 0,55 \text{ (55\%)} +$$

198

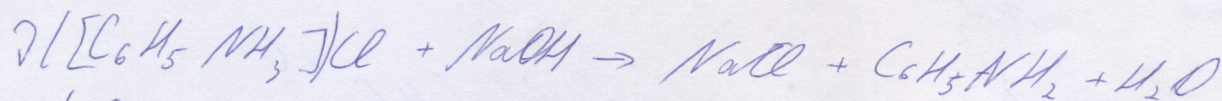
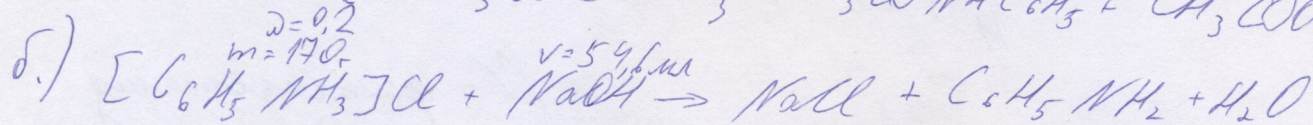
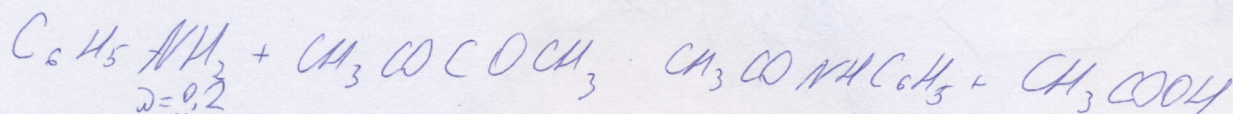
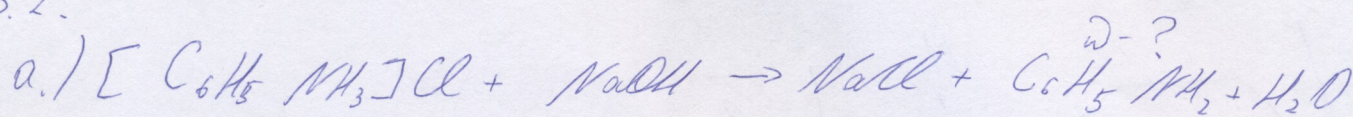
Проблем: а.) —

$$\delta.) m(\text{SO}_2) = 2,4 \text{ г}$$

$$\delta.) \omega(\text{K}_2\text{SO}_4) = 45\%$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 55\%$$

3.2.



$$\nu([\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3]\text{Cl}) = \frac{0,2 \cdot 170,2}{129,5 \text{ г/моль}} = 0,263 \text{ моль} \quad \left| \begin{array}{l} \text{ней} \\ \text{исб.} \end{array} \right.$$

$$\nu(\text{NaOH}) = \frac{0,2 \cdot 1,22 \text{ г/мл} \cdot 54,6 \text{ г}}{40 \text{ г/моль}} = 0,33 \text{ моль}$$

55-10-15

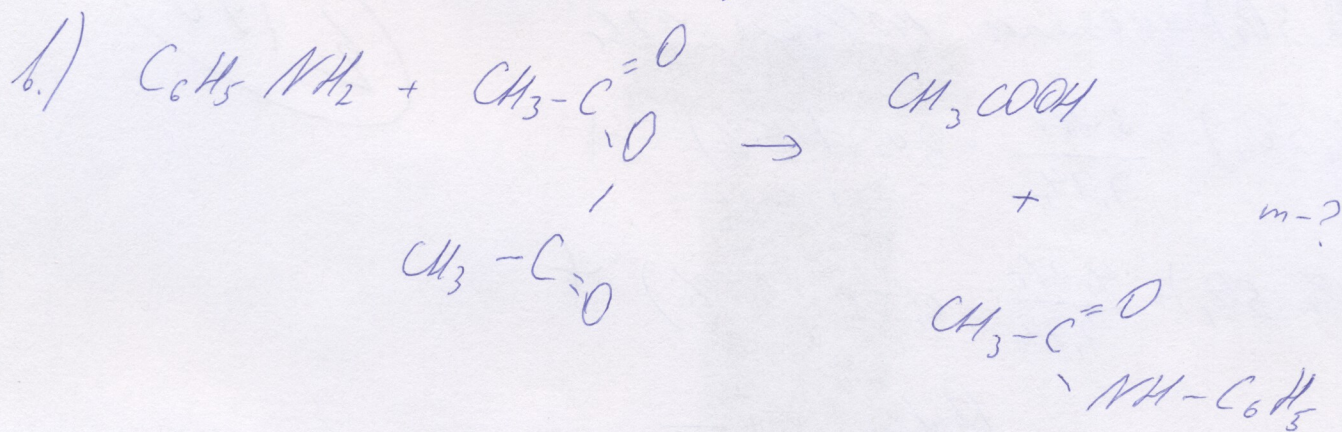
$$n(C_6H_5NH_2) = 0,263 \text{ моль}$$

$$m(C_6H_5NH_2) = 0,263 \text{ моль} \cdot 93 \text{ г/моль} = 24,459 \text{ г}$$

$$m([C_6H_5NH_3]HSO_4) \quad m(NaOH) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_{p-pa} = 170 + (54,6 \text{ г} \cdot 1,22 \text{ г/г}) = 170 + 66,612 \text{ г} = 236,612 \text{ г}$$

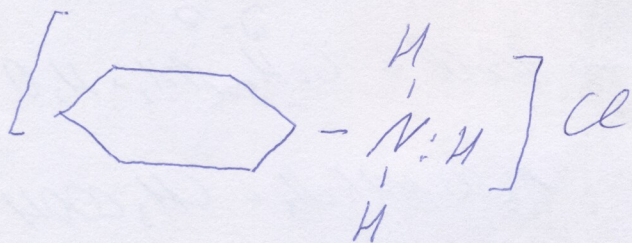
$$w(C_6H_5NH_2) = \frac{m_1}{m_2} = \frac{24,459 \text{ г}}{236,612 \text{ г}} = 0,1033 \text{ (10,33\%)}$$



$$n(C_6H_5NH_2) = 0,178 \text{ моль}$$

$$m(CH_3CONHC_6H_5) = 0,178 \text{ моль} \cdot 135 \text{ г/моль} = 24,03 \text{ г}$$

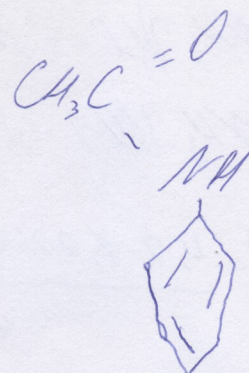
2) хлорид аммония



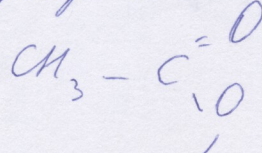
N-фенилацетамид

амин

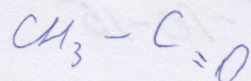
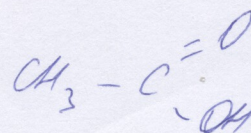
NH₂



уксусный амид



уксусная кислота



55-10-15