

Шифр

1106

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири» 2 этап

(заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

А Е М Ч Е Н К О

Имя:

Е В Г Е Н И Я

Отчество:

А Л Е К С Е Е В И А

Учащийся 11 класса школы № 130

г. Новосибирска

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 31.12.1997

Контактная информация – телефон(ы): 89137768083

Е- mail: demchenko.jane@mail.ru

Пункт проведения этапа НГУ

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

Я.Е.Е.

Шифр

1106

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	14.02.16	Задесенко А.В. Салыников О.Т. Туреханов Р.А.	 

Председатель жюри:

 Туреханов Р.А.

- | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| 1 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | Σ |
| 18 | 12 | 77 | 10 | 21 | 19 | 91 |

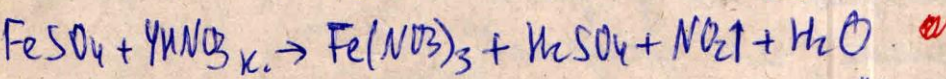
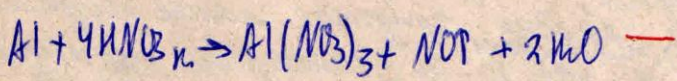
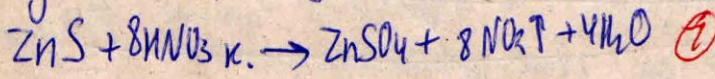
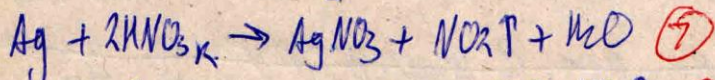
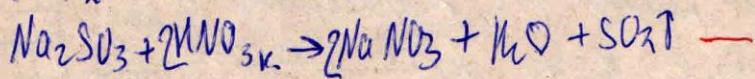
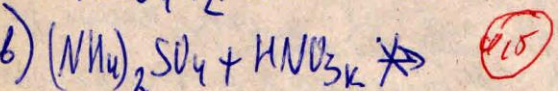
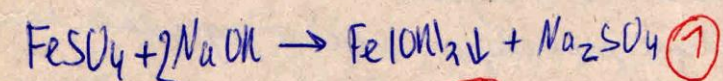
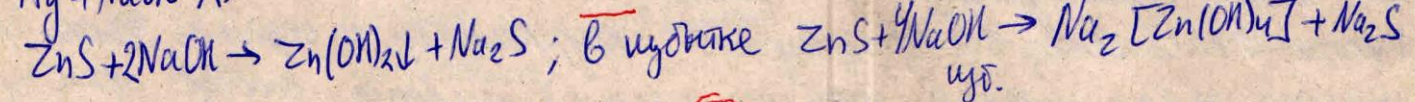
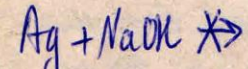
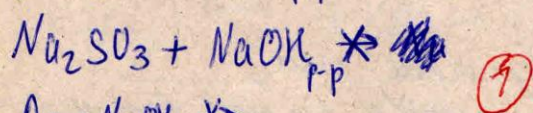
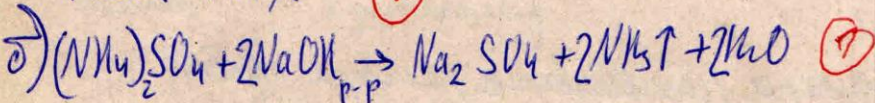
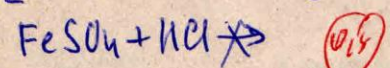
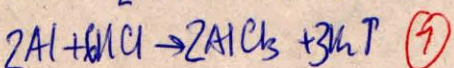
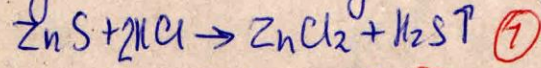
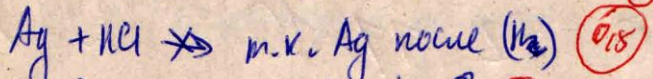
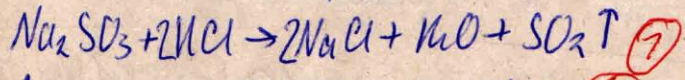
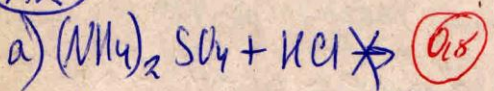
Далее идет средняя соль Na_2SO_4 , она сор. сильнее к той и сильнее себя $\Rightarrow$ не гидролизуются, $\text{pH} \approx 7$, нейтральная среда.

Наша смесь осталась в соли: $\text{K}-\text{C}^{\text{II}}\text{OHa}$ и $\text{KSC}-\text{C}^{\text{II}}\text{OHa}$ 2 Как говорилось ранее, приравывая к-та. формирует катрия ацетат катрия обр. сильной основаньем и достаточно сильной кислотой, среда раствора будет слабощелочная ($\text{pH} > 7$), а ацетат катрия - соль, обр. сильной основаньем и достаточно слабой кислотой $\Rightarrow \text{pH}$ раствора > 7 , среда щелочная.

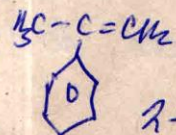
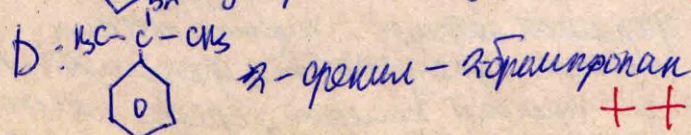
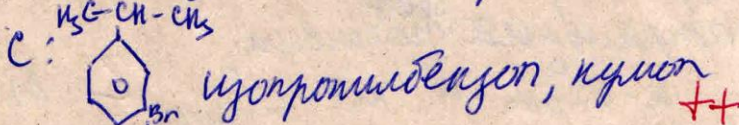
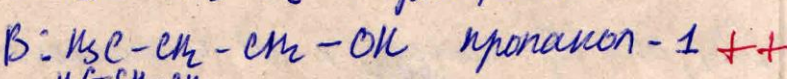
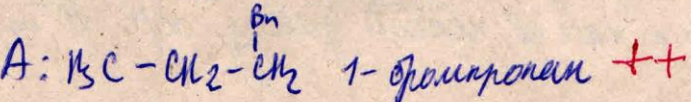
Таким образом в неорганич. возр. ф.и:

H_2SO_4 ; $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$; $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$; NaHSO_4 ; Na_2SO_4 ; $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{ONa}$; $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(=\text{O})-\text{ONa}$.
 серная к-та муравьиная к-та уксусная к-та ~~муравьиная к-та~~ ~~уксусная к-та~~ ~~муравьиная к-та~~ ~~уксусная к-та~~ ацетат натрия

2.2



2.3.



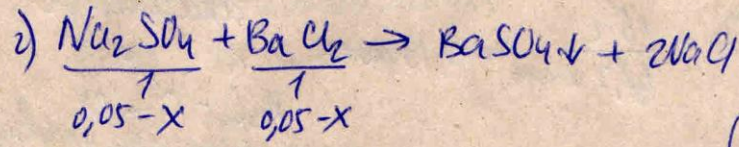
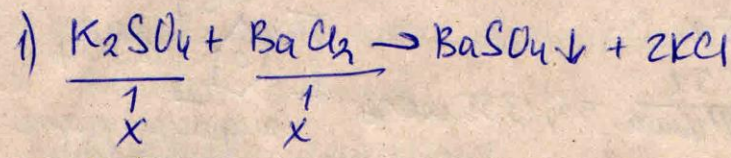
электр. замещение
B → C ионный механизм —

C → D радикальный механизм замещение ++

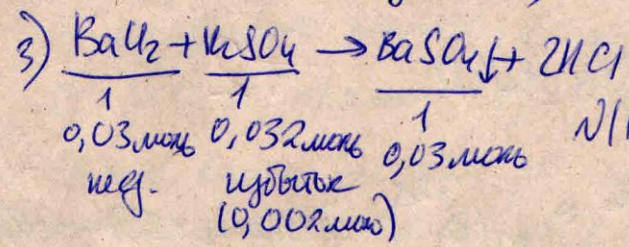
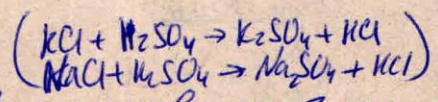
3.1

1) $m_{p-p}(BaCl_2) = V \cdot \rho = 166,422$
 $m_{в-ва}(BaCl_2) = W \cdot m_{p-p} = 16,6422$
 $N(BaCl_2) = \frac{m}{M} = \frac{16,6422}{208,27} = 0,08 \text{ моль}$

$N(H_2SO_4) = 0,016 \text{ л}$
 $N(H_2SO_4) = 2 \text{ моль/л} \cdot 0,016 \text{ л} = 0,032 \text{ моль}$



далее H_2SO_4 год. к KCl и $NaCl$, остатков не будет $\Rightarrow$ осадок обр. с остатками $BaCl_2$ от 1 и 2) р-ции
(избыток)



$N(BaSO_4) = \frac{m}{M} = \frac{6,992}{233,4} = 0,03 \text{ моль}$

$N(BaCl_2)_{одн.} = 0,08 \text{ моль}$; осталось $0,03 \text{ моль}$ после двух первых р-ций $\Rightarrow$ в них прореагировало $0,05 \text{ моль}$ $BaCl_2$.

Пусть в 1ой будет x моль, тогда во второй $(0,05-x)$ моль

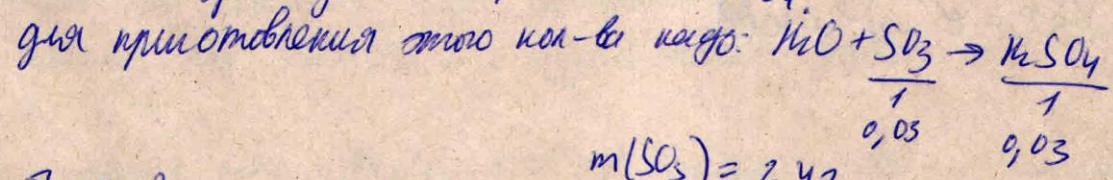
Сост. ур-ие: $x \cdot 174 + (0,05-x) \cdot 142 = 7,74$
 $32x = 0,64$

$x = 0,02 \text{ моль} \Rightarrow N(K_2SO_4) = 0,02 \text{ моль}$

$m(K_2SO_4) = 3,482$; $W = \frac{3,482}{7,74} = 0,4496 = 44,96\%$

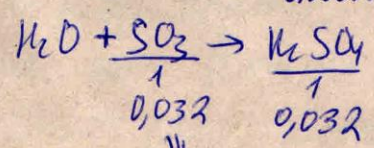
Т.к. $W(Na_2SO_4) = 55,04\%$; $W(K_2SO_4) = 44,96\%$
 $N(Na_2SO_4) = 0,03 \text{ моль} \Rightarrow m(Na_2SO_4) = 4,762 = 47,62\%$

В р-ции 3) было израсходовано $0,03 \text{ моль}$ H_2SO_4 .



$m(SO_3) = 2,42$

ко всего было взято в р-р $\Rightarrow$ израсходовано $0,032 \text{ моль}$ H_2SO_4 формально

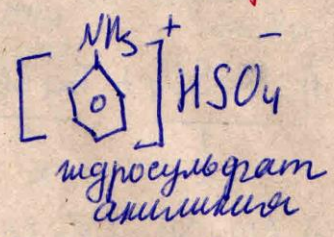


$m(SO_3) = n \cdot M = 2,562$

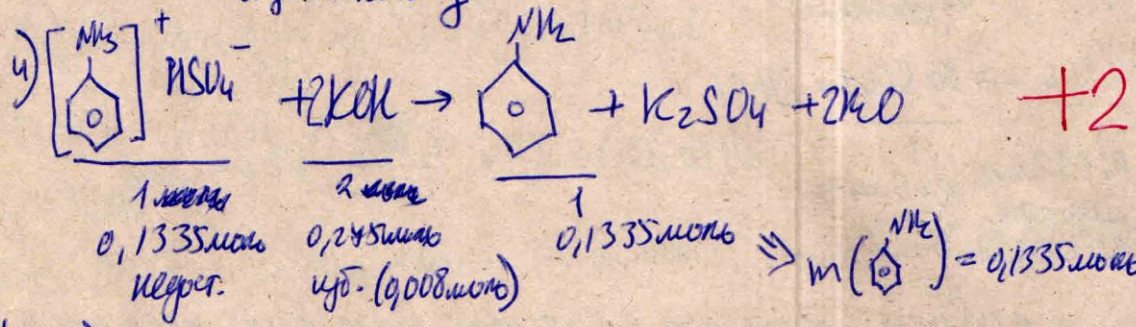
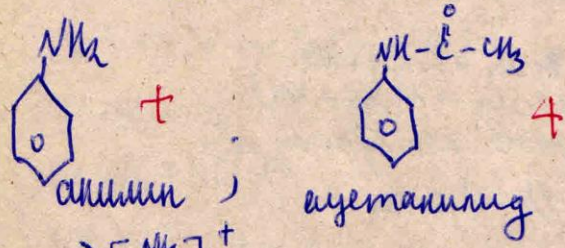
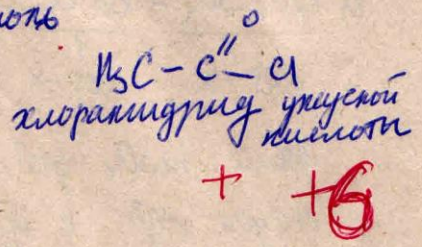


3.2 1) $m(\text{p-ра кон}) = 102,62$
 $m(\text{в-ва кон}) = W \cdot m_{\text{p-ра}} = 15,392$
 $n(\text{кон}) = \frac{15,392}{562 \text{ г/моль}} = 0,275 \text{ моль} \quad +$

2) $m_{\text{в-ва}} (\text{угрог. аминил.}) = 25,52$
 $n (\text{угрог. аминил.}) = \frac{m}{M} = \frac{25,52}{191 \text{ г/моль}} = 0,1335 \text{ моль} \quad +$

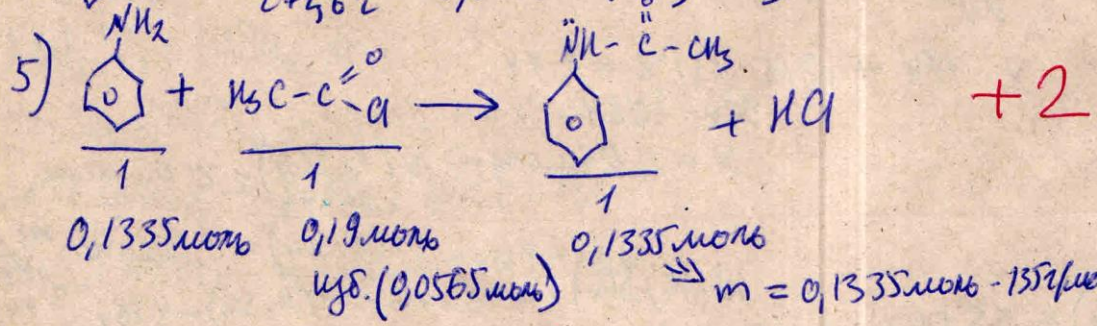


3) $n (\text{хлораминири уи.к-ты}) = \frac{m}{M} = \frac{152}{78,5 \text{ г/моль}} = 0,19 \text{ моль}$



$m(\text{p-ра}) = 1402 + 102,62 = 242,62$

5) $W(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = \frac{12,422}{242,62} = 0,0512 \text{ (х 100,56\%)} \quad +5$



в-ва, ацетаминири в уи.к-те, може може хлораминири

Nc1ccccc1 + $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{Cl}$ + KOH