

Шифр

1103

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири» 2 этап

(заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Ф И Л О Н Е Н К О

Имя:

Е В Г Е Н И Я

Отчество:

Е В Г Е Н Ь Е В Н А

Учащийся 11Б класса школы № «Музеи 7»

г. Бердша

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 10.01.1998г

Контактная информация – телефон(ы): 89513667660

E-mail: -

Пункт проведения этапа НГУ

Дата проведения этапа 14.02.2016г

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 Филонов

Шифр

1103

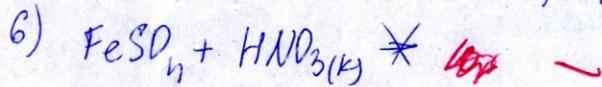
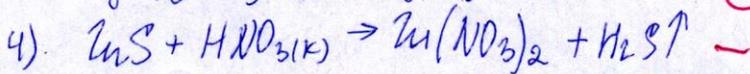
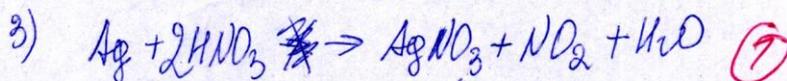
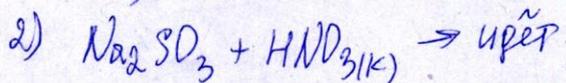
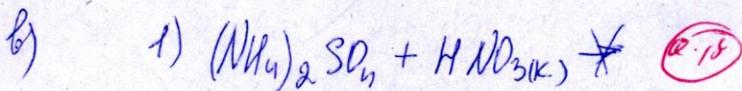
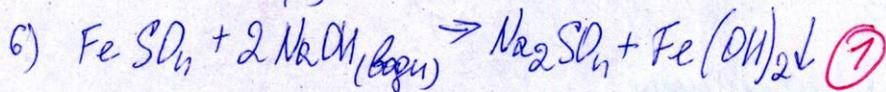
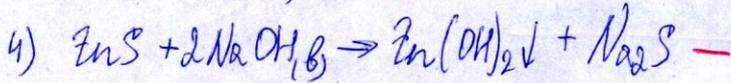
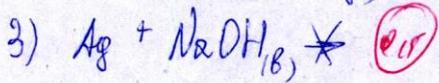
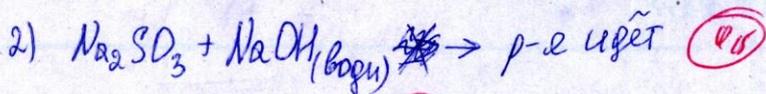
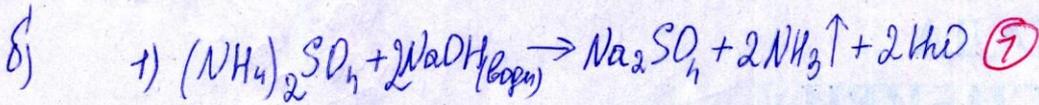
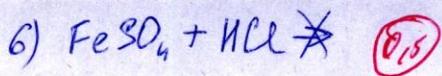
Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»
2 этап (заключительный) 2015–2016 учебный год

ХИМИЯ

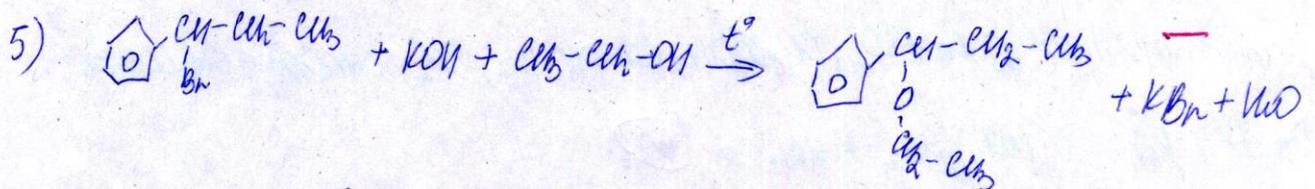
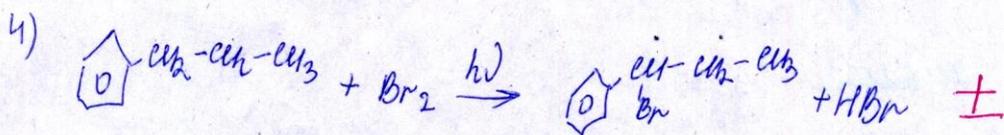
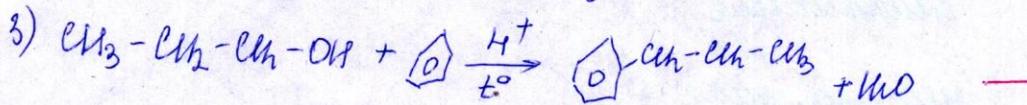
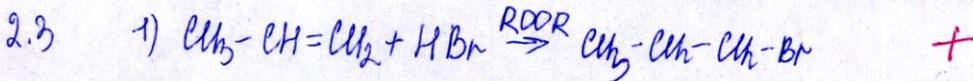
Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
71,5	14.02.16	Задесенец А.В. Салеников О.Т. Бредихин Р.А.	 

Балл 71,5 верно 

Председатель жюри:  Ешеляев В.А.



$\Sigma = 7,5$



Механизмы реакций В в С: электрофильное замещение +

С в D: радикальное замещение +

Названия: А - 1-бромпропан +

В - пропанол-1 +

ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

олимпиада п. 2.3

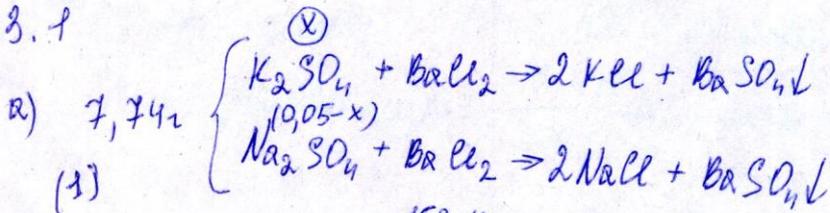
с - промилбензол —

D - 1-фенил-1-бромпропан +

E - -

Часть 3

3.1

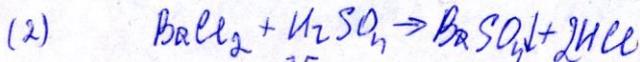


152,4 мм

$\omega = 10\%$

$\rho = 1,092 \text{ г/мл}$

$c = 10 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$



$V = 16 \text{ мм}$
 $c = 2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ 6,992

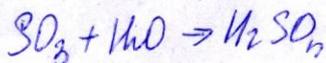
б) $V_2(\text{BrSO}_4) = 0,03 \text{ моль} \left(\frac{6,992}{233 \text{ г/моль}} \right)$

$V_{\text{общ}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = c \cdot V = 2 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 16 \text{ л} = 0,032 \text{ моль}$

пошло в реактор. коэффициентами реакции (2):

$V_{\text{прор}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = V_2(\text{BrSO}_4) = 0,03 \text{ моль}$

значит $V_{\text{ост}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,032 - 0,03 \text{ моль} = 0,002 \text{ моль}$



$V(\text{SO}_3) = V_{\text{пр}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,03 \text{ моль}$

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

в) $m_{\text{пр}}(\text{BrCl}_2) = V \cdot \rho = 152,4 \text{ мм} \cdot 1,092 \text{ г/мл} = 166,4208 \text{ г}$

$m_2(\text{BrCl}_2) = \omega \cdot m = 0,1 \cdot 166,4208 \text{ г} = 16,642 \text{ г}$

$V_{\text{общ}}(\text{BrCl}_2) = \frac{16,642 \text{ г}}{208 \text{ г/моль}} = 0,08 \text{ моль}$

Однако, $V(\text{BrCl}_2)_{\text{ост}} = 0,03 \text{ моль}$ (по р-му с H_2SO_4)

Знают $V_{\text{нор}}(\text{BaCl}_2) = 0,08 \text{ моль} - 0,03 \text{ моль} = 0,05 \text{ моль}$

Составно коэффициентами:

$V_{\text{осн}}(\text{смеси } \text{K}_2\text{SO}_4 \text{ и } \text{Na}_2\text{SO}_4) = V_{\text{нор}}(\text{BaCl}_2) = 0,05 \text{ моль}$

Пусть $V(\text{K}_2\text{SO}_4) = x \text{ моль}$

Тогда $V(\text{Na}_2\text{SO}_4) = (0,05 - x) \text{ моль}$

$m(\text{K}_2\text{SO}_4) = V \cdot M = (174x) \text{ г}$

$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142(0,05 - x) = (7,1 - 142x) \text{ г}$

$m(\text{K}_2\text{SO}_4) + m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = m \text{ смеси}$

$174x + 7,1 - 142x = 7,74$

$32x = 0,64$

$x = 0,02$

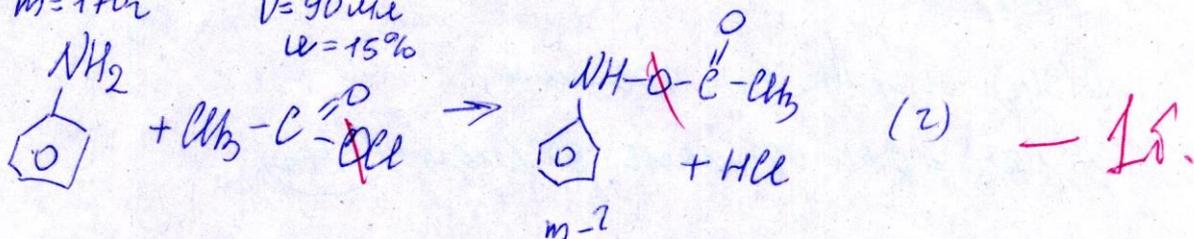
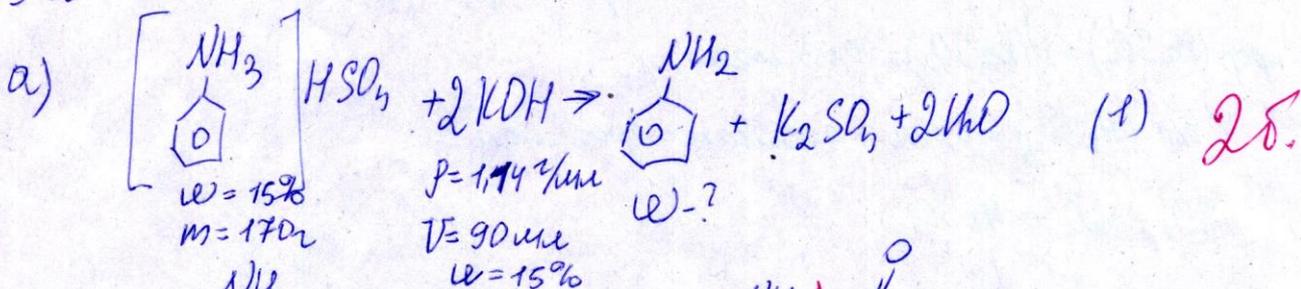
Знают $m(\text{K}_2\text{SO}_4) = 174 \cdot 0,02 \text{ моль} = 3,48 \text{ г}$

$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 4,26 \text{ г}$

$\omega(\text{K}_2\text{SO}_4) = \frac{3,48}{7,74} \cdot 100\% = 44,961\%$

$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 100\% - 44,961\% = 55,038\%$

3.2



б) $m \text{ мет (шпроецубрама)} = 170 \cdot 0,15 = 25,5 \text{ г}$

$V(\text{шпроецубрама}) = \frac{m}{M} = \frac{25,5}{\frac{285}{191}} = 0,1335 \text{ моль} - \text{недостаток}$

$$m_{\text{шл}}(\text{KOH}) = 90 \text{ мл} \cdot 1,14 \text{ г/мл} = 102,6 \text{ г}$$

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

$$V(\text{KOH}) = \frac{15,39 \text{ г}}{56 \text{ г/моль}} = 0,2748 \text{ моль} - \text{избыток} \quad +$$

Считаем по пероксидатке:

$$V(\text{анилина}) = V(\text{персульфата}) = 0,1335 \text{ моль} \quad +$$

$$m(\text{анилина}) = V \cdot M = 0,1335 \text{ моль} \cdot 93 \text{ г/моль} = 12,416 \text{ г} \quad +$$

$$m_{\text{всех шл}} = 170 \text{ г} + 102,6 \text{ г} = 272,6 \text{ г}$$

$$\omega(\text{анилина}) = \frac{12,416 \text{ г}}{272,6 \text{ г}} \cdot 100\% = 4,55\% \quad + \quad 5$$

б) $V(\text{анилина})$ в 1 р-и = $V(\text{анилина})$ во 2 р-и = 0,1335 моль

Согласно коэффициентам (2) р-и:

$$V(\text{ацетанилида}) = V(\text{анилина}) = 0,1335 \text{ моль}$$

$$m(\text{ацетанилида}) = V \cdot M = 151 \text{ г/моль} \cdot 0,1335 \text{ моль} = 20,1585 \text{ г} \quad 20$$

