

Шифр

ХОМ-1

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: И Л Ю Щ Е Н К О

Имя: В А Л Е Р И Я

Отчество: В И К Т О Р О В Н А

Учащийся 10 класса школы № МБОУ „Лицей №22 „Надежда Сибири“

г. Новосибирске

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 12.12.1998

Контактная информация – телефон(ы): 8-913-377-39-31

E-mail: Lera.kil@yandex.ru

Пункт проведения этапа ФГБОУ ВПО „НГПУ“

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 Ильина

Шифр

ЖОМ-1

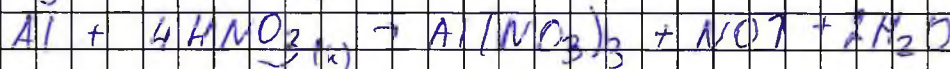
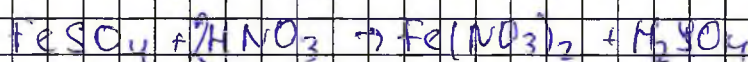
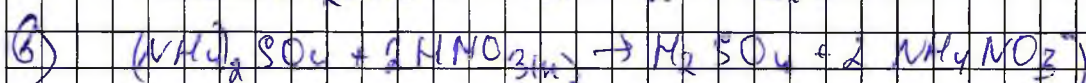
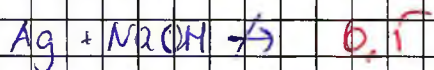
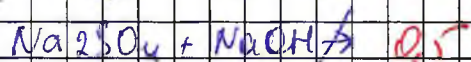
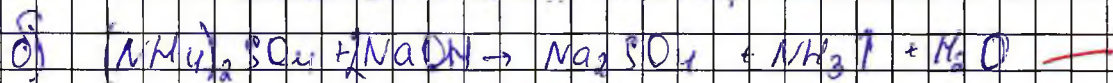
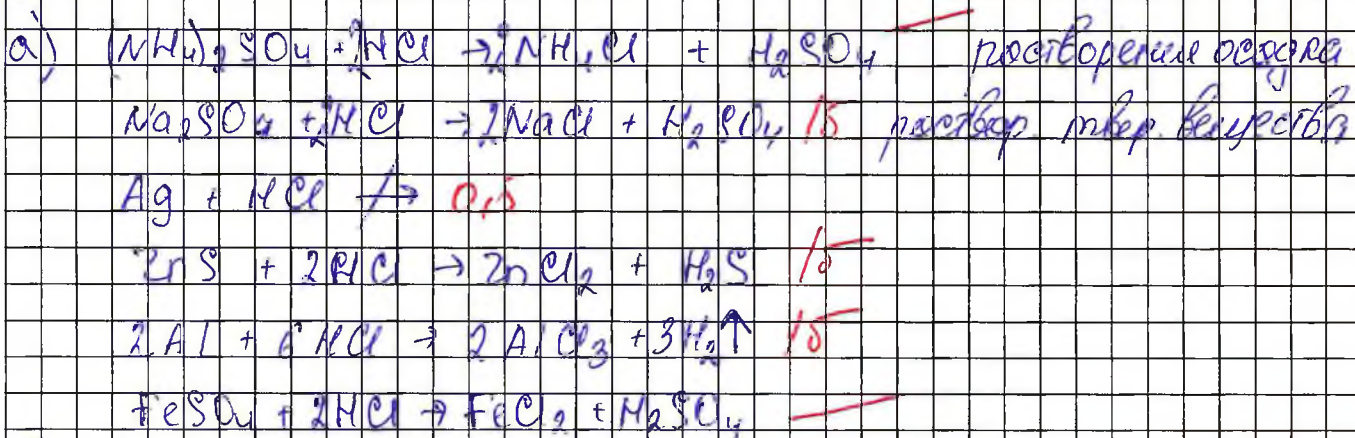
Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
57,55	25.02.16	Холменко	

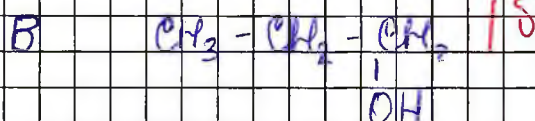
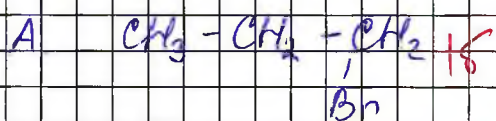
№1			
1.1	уменьшаются, уменьшаются	1,5	
1.2	адекватно, адекватно	1,5	
1.3	1, 0	1,5	
1.4	всего, не сжигается	1,5	
1.5	3, 2		
1.6	кислая, кислая	1,5	
1.7	+6, +3	1,5	
1.8	жидкое, молекулярная		
1.9	поглощают, реакция непрямого окисления		
1.10	NH_3 и HCl (аммиак и соевая кислота)		
№2 часть 2			
№2.1	возрастание pH		
	серная кислота (H_2SO_4), гипохлорит (HOCl), муравьиная кислота (HCOOH), уксусная кислота ($\text{HC}-\text{COOH}$), формиат натрия, ацетат натрия, хлорид натрия.		
	Среднемыло расплет. в данной последовательности		
	т.к. в этом ряду кислот. в.в. уменьшаются.		
	(элементы становятся труднее отдают H^+)		

Председатель жюри

N 22



N 23

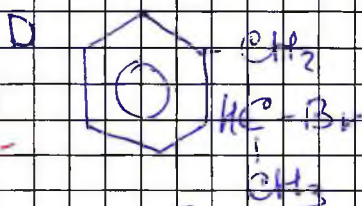


1-бромпропан 15

пропанол-1 15



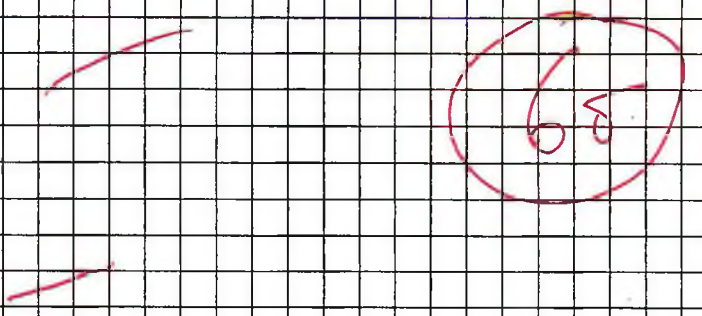
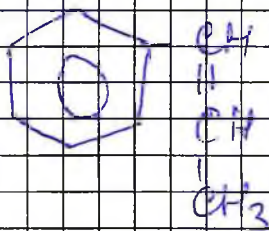
пропилбензол



2-бром-1-фенилпропан

№2.3 (продолжение)

E



1-фенилпропан-1

B → C

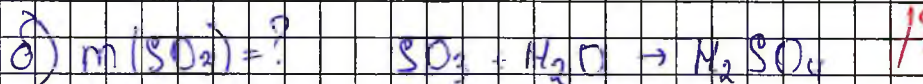
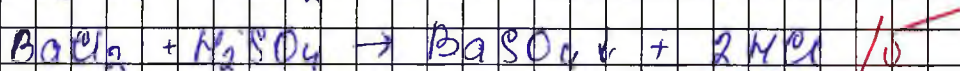
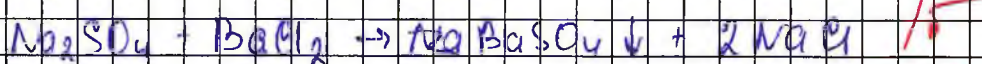
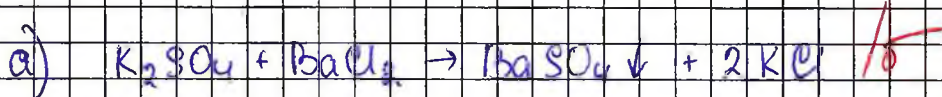
механизм электрофильного присоединения

C → D

механизм радикального замещения

Часть 3

№3.1



Равно: 1 моль H_2SO_4

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

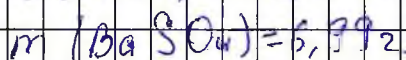
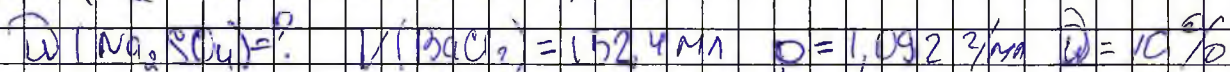
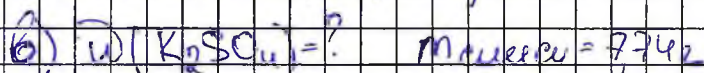
$V = 16 \text{ мл}$

2 по уравнению реакции

$V(H_2SO_4) = V(SO_2) = 0,032 \text{ моль}$

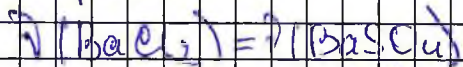
$m(SO_2) = nM = 80 \cdot 0,032 = 2,56 \text{ г}$

Ответ: $m(SO_2) = 2,56 \text{ г}$



или гравиметрия

1. Найдем $n(\text{BaCl}_2)$ преобразуя его в реакцию с серной к-той



$$n(\text{BaSO}_4) = \frac{m}{M} = \frac{6,99}{233} = 0,03 \text{ моль}$$

$$n(\text{BaCl}_2) = 0,03 \text{ моль}$$

2. Найдем $n(\text{BaCl}_2)$ в растворе

$$n = \frac{m}{M}; \quad m(\text{BaCl}_2) = V \cdot \rho \cdot 15\% = 10,92 = 166,42 \text{ г}$$

$$m(\text{BaCl}_2) = 166,42 \cdot 0,1 = 16,6422$$

$$n(\text{BaCl}_2) = \frac{16,6422}{208} = 0,08 \text{ моль}$$

3. $n(\text{BaCl}_2)$, который преобразуется в K_2SO_4 и Na_2SO_4

$$\text{равен } 0,08 - 0,03 = 0,05 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow \text{ по уравн. р. } \left. \begin{array}{l} n(\text{K}_2\text{SO}_4) = n(\text{BaCl}_2) \\ n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = n(\text{BaCl}_2) \end{array} \right\}$$

$$\text{Следовательно } n(\text{K}_2\text{SO}_4) + n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = n(\text{BaCl}_2) = 0,05 \text{ моль}$$

Составим уравнение, пусть x_2 - $m(\text{Na}_2\text{SO}_4)$

$$\frac{774 - x}{174} + \frac{x}{142} = 0,05$$

$$\frac{1099 - 142x + 174x}{24708} = 0,05$$

$$32x = 136,4; \quad x = 4,262 \quad m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 4,262$$

$$\omega = \frac{m}{m_{\text{ис}}} \cdot 100\%; \quad \omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{4,26 \cdot 100}{774} = 5,5\%$$

$$\omega(\text{K}_2\text{SO}_4) = 100 - 5,5\% = 94,5\%$$

$$\text{Ответ: } \omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 5,5\%; \quad \omega(\text{K}_2\text{SO}_4) = 94,5\%$$

$$m(\text{SO}_2) = 2,562$$

2/5