

Шифр

Ю 1001

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири» 2 этап

(заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

П О Н О М А Р Е В

Имя:

Д А Н И И Л

Отчество:

А Н Д Р Е Е В И Ч

Учащийся 10 класса школы № МБОУ «Лицей города Юрги»

г. Юрги

(города/села, района)

КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

(области)

Дата рождения 20.04.2000

Контактная информация – телефон(ы): 8-909-520-1676

E-mail: daniel2000linad

Пункт проведения этапа г. Юрга

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

Поме

Шифр

Ю1001

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	Задесенко А.В. Салвиков О.Т. Трудихин Р.А.	 

Председатель жюри:  Еселевков В. А.

ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

Часть 1.

1.1) увеличиваются; увеличиваются

1.2) алканов; алкинов

1.3) одному; трём

1.4) влево; не изменился

1.5) трём; трём

1.6) кислотная; кислотная

1.7) +6; +3

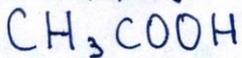
1.8) твердое; молекулярная

1.9) карбоновых кислот; мягкого окисления

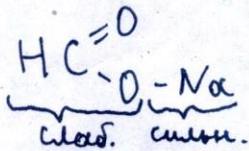
1.10) аммиак; хлороводород;

1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	Σ
15	10	10,5	4	18	14	77,5

2.1) часть 2.

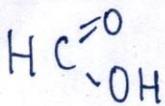


среда
слабокислотная ④



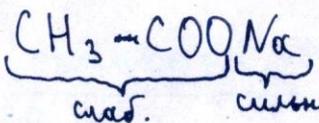
слабощелочная ⑥

т.к. $\text{HC}(=\text{O})\text{OH}$ сильнее CH_3COOH ,
а Na сильнощелочной



слабокислотная ③

т.к. $\text{HC}(=\text{O})\text{OH}$ сильнее CH_3COOH

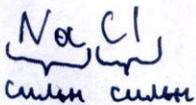


слабощелочная ④
почему?

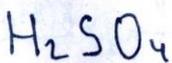


кислотная ①

т.к. HCl сильнее H_2SO_4



нейтральная ⑤



кислотная ②

Ответ: ~~①~~ HCl ; ② H_2SO_4 ; ③ $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$; ④ $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$; ⑤ NaCl ; ⑥ $\text{HC}(=\text{O})\text{O}^-\text{Na}^+$; ⑦ $\text{CH}_3\text{COO}^-\text{Na}^+$

Σ = 10

3.2) Дано:

$$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}) = 140 \text{ г}$$

$$w(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}) = 54,6 \text{ г} \quad 20\%$$

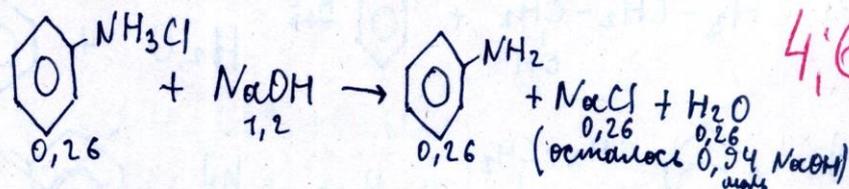
$$V(\text{NaOH}) = 54,6 \text{ мл}$$

$$\rho(\text{NaOH}) = 1,22 \text{ г/мл}$$

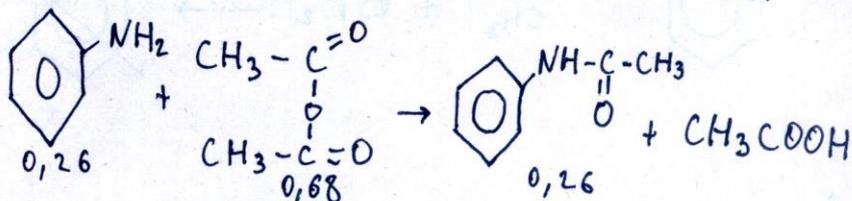
$$w(\text{NaOH}) = 20\% \quad 4$$

$$m(\text{амин.}) = 140 \text{ г}$$

$$w(\text{амин.}) = ? \quad m(\text{N-...}) = ?$$



4:6



$$140 \text{ г} - 100\%$$

$$x_2 - 20\%$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}) = x = 34,2$$

$$V(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}) = 0,26 \text{ моля}$$

$$m(\text{NaOH}_{\text{н-р}}) = 54,6 \cdot 1,22 = \rho \cdot V = 66,6 \text{ г} \quad \checkmark \quad 66,6 - 100\%$$

$$V(\text{NaOH}) = 0,03 \cdot 40 = 1,2 \text{ моля} \quad (-1)$$

$$V(\text{амин.}) = \frac{40}{102} = 0,68 \text{ моля} \quad (-1)$$

$$y_2 - 20\%$$

$$y = m(\text{NaOH}) = 0,03$$

$$m(\text{N-...}) = 0,26 \cdot 135 = 35,1 \text{ г}$$

$$M(\text{месе}) = 0,26 \cdot 93 + 0,26 \cdot 58,5 + 0,26 \cdot 18 + 0,94 \cdot 40 = 81,64 \text{ г}$$

$$81,64 - 100\%$$

$$24,18 - x\%$$

$$x = w(\text{амин.}) \approx 29,6\% = 30\% \quad (-2)$$

Ответ: $w(\text{амин.}) = 30\%$; $m(\text{N-...}) = 35,1 \text{ г}$

расчет 1 15
расчет 2 35

Дано:

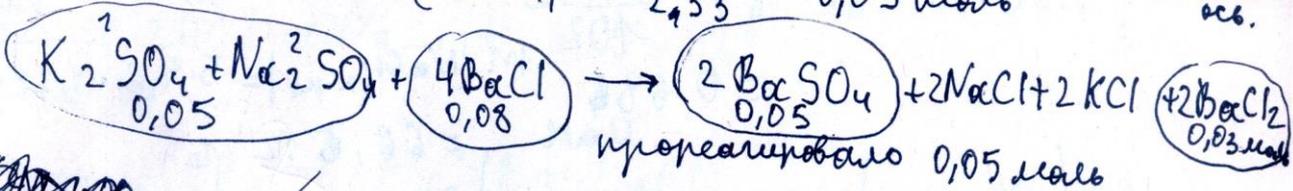
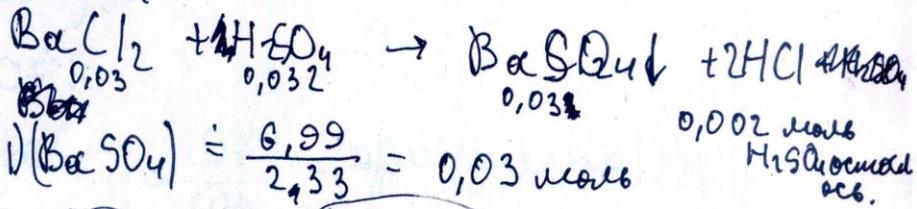
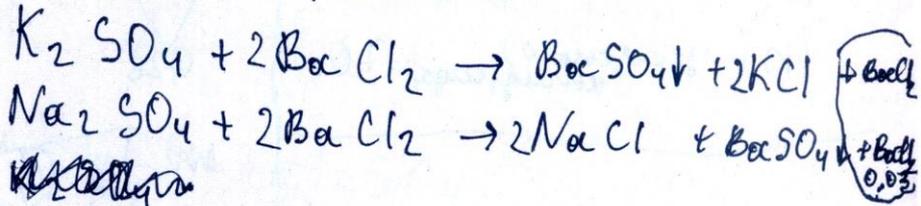
$m(\text{меш}) = 4,4 \text{ г}$
 $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 $w(\text{BaSO}_4) = 10\%$
 $V(\text{BaSO}_4) = 152,4 \text{ мл}$
 $\rho(\text{BaSO}_4) = 1,092 \text{ г/мл}$
 $n(\text{BaSO}_4) = 10 \text{ масс \& 1\%}$
 $V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 16 \text{ мл}$
 $n(\text{H}_2\text{SO}_4) \text{ 2 масс}$
 $m(\text{осадка}) = 6,992$

 $m(\text{SO}_3) = ?$
 $w(\text{Na}_2\text{SO}_4) : w(\text{K}_2\text{SO}_4) = ?$

№ 5.1

8-913 -122 -56(0)81 67103

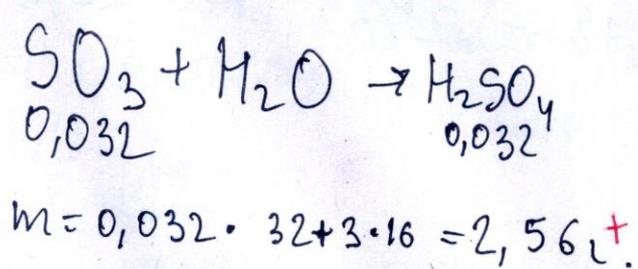
$m(\text{BaSO}_4) = V \cdot \rho = 152,4 \cdot 1,092 = 166,4 \text{ г}$
 $\rho(\text{BaSO}_4) = 1,4 \text{ масс}$
 $166,4 - 100\% \quad x = 16,64$
 $x - 10\% \quad m(\text{BaSO}_4) = 16,64 \text{ г}$
 $n(\text{BaSO}_4) = \frac{16,64}{233,208} = 0,071 \text{ моль}$
 $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,032 \text{ моль}$



~~$\frac{m_1}{M_1} + \frac{m_2}{M_2} = 0,05$
 $\frac{M_2 m_1 + m_2 M_1}{M_1 M_2} = 0,05$~~

$\frac{4,4}{M} = 0,05 \quad M = 154,8$

$M(\text{K}_2\text{SO}_4) = 98$	$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142$
144	142
71	71
116	94
58	44
116	44
130,5	35,5
69,6	85,2



$2:3 \quad 69,6 \quad 85,2$
 -3