

Шифр

0-17

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: ШВЕЦОВА

Имя: МАРЦА

Отчество: ЕВГЕНЬЕВНА

Учащийся 11 класса школы № СУНЦ НГУ

г. Новосибирск

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 26.04.1997

Контактная информация – телефон(ы): +7 983 132 49 53

E-mail: maryshvetsova@mail.ru

Пункт проведения этапа НГУ

Дата проведения этапа 1.03.2015

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



Шифр | 0-17

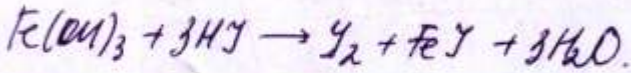
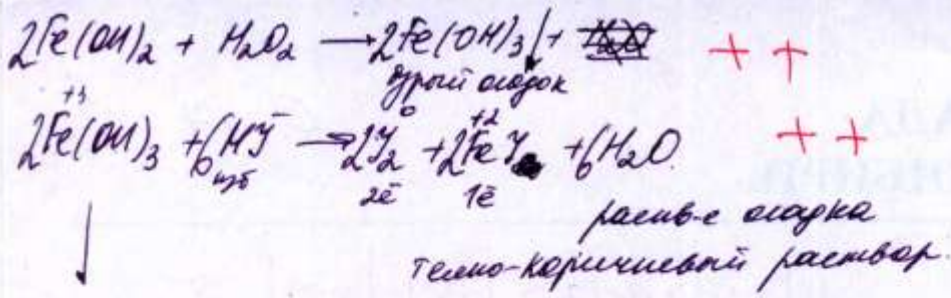
Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»
2 этап (заключительный) 2014–2015 учебный год

ХИМИЯ

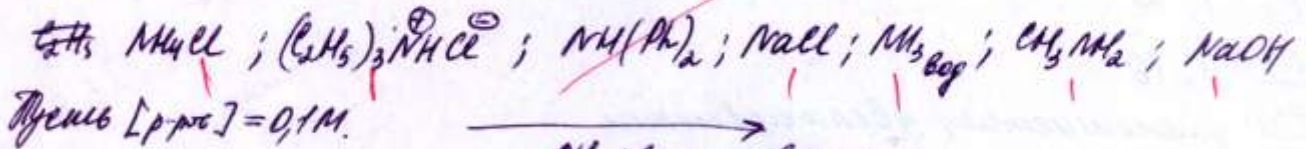
Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
91	01.03.15	Емельянов В.А. Морозов Ф.А. Воробьев В.П.	

Председатель жюри: _____

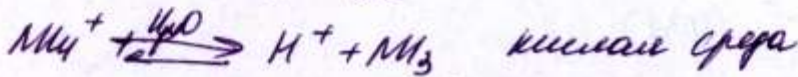




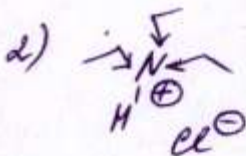
d.2:



рН увеличивается.



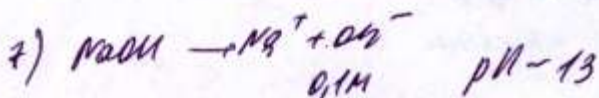
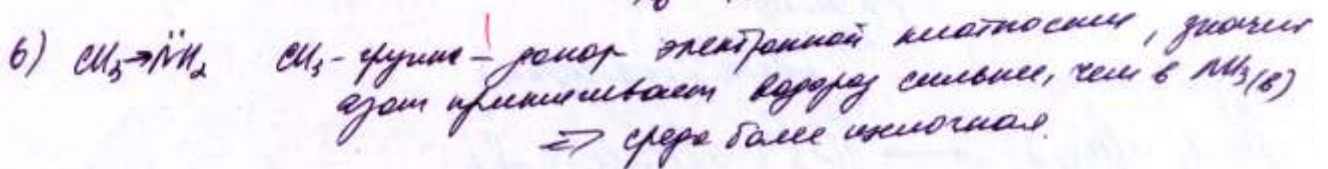
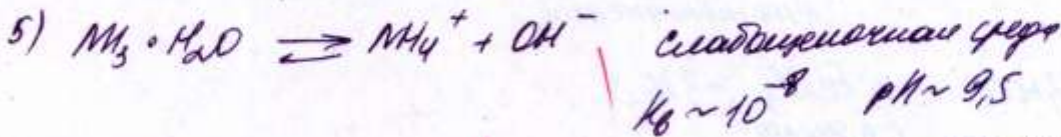
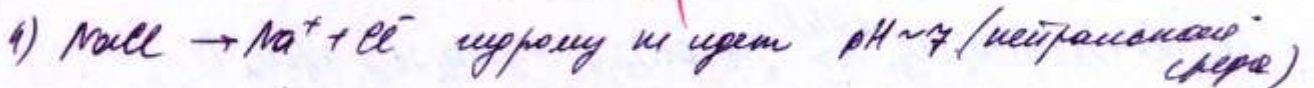
$[\text{H}^+] = 0,1\text{M}$ $\text{pH} \sim 1$



$(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$ -группа-донор электронной плотности
 этот эффект сдвига "галоген" (\oplus) на атоме, значит
 $\text{Et}_3\text{NH}^+ \rightleftharpoons \text{Et}_3\text{N} + \text{H}^+$ атом отдаст протон,
 т.е. среда менее кислая, чем в MgCl_2



$(\text{Ph})_2\text{N}$ -группа-акцептор эл. плотности, значит
 водород атом притягивается к атому, чем,
 наоборот в Mg_3B .



Пусть $\nu(\text{Al}) = y$ моль, а $\nu(\text{Al}_2\text{S}_3) = x$ моль, тогда
(в количестве смеси!).

$$\nu_{\text{арг I}} = \frac{3y}{2} \text{ моль}, \quad \nu_{\text{арг II}} = \frac{3y}{2} + 3x \text{ моль. } 2$$

$$\frac{\nu_{\text{арг I}}}{\nu_{\text{арг II}}} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3y + 3y}{2} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{9y}{2} = 3x + \frac{3y}{2} \quad | \cdot 2 \quad \text{" } \text{Al}_2\text{S}_3 = \frac{3}{2} \text{Al}$$

$$9y = 6x + 3y$$

$$6y = 6x$$

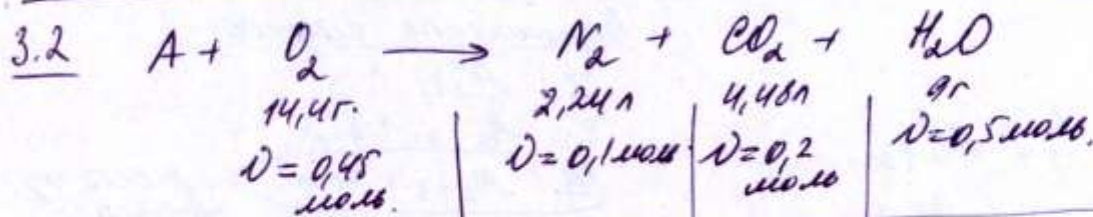
$$y = x \Rightarrow \cancel{\mathcal{X}(\text{Al}_2\text{S}_3)} = \cancel{\mathcal{X}(\text{Al})} = 50\% \quad \mathcal{X}(\text{Al}_2\text{S}_3) = \mathcal{X}(\text{Al}) = 50\%.$$

$$W(\text{Al}_2\text{S}_3) = \frac{150 \cdot 2x \cdot 100\%}{150 \cdot 2x + 27 \cdot 2y} = \frac{150x \cdot 100\%}{150x + 27x} = 84,746\%.$$

$$W(\text{Al}) = \frac{27x \cdot 100\%}{177x} = 15,254\%.$$

Ответ: $\mathcal{X}(\text{Al}_2\text{S}_3) = \mathcal{X}(\text{Al}) = 50\%$.

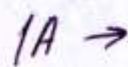
$$W(\text{Al}_2\text{S}_3) = 84,746\%; \quad W(\text{Al}) = 15,254\%.$$



9	2	4	10.
4,5	1	2	5.

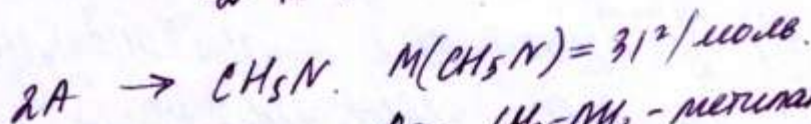
$$D_{\text{H}_2}(A) = 15,5$$

$$M(A) = 31^2 / \text{моль.}$$



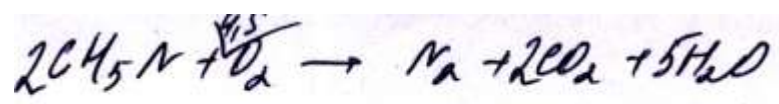
$\text{C}_4\text{H}_{20}\text{N}_4$ - много ($M > M(A)$)

$\text{C}_2\text{H}_{10}\text{N}_2$ - много.



Ответ: $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$

$A = \text{CH}_3\text{-NH}_2$ - метиламин



20