

Шифр

--

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

$27+20+19,5+5+14=76,5$

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

К	Л	Ы	С																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

Л	Е	В																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

И	Г	О	Р	Е	В	И	Ч												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 9 класса школы № 7

г. Ноябрьск

(города/села, района)

Жиганской обл.

(области)

Дата рождения 20.02.2000

Контактная информация – телефон(ы): +79044555363

Е- mail: klys-2000@mail.ru

Пункт проведения этапа школа № 6

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

KL



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

1.1. увеличиваются; уменьшаются

1.2. выделение газа (CO_2); образование осадка (BaSO_4).

1.3. 1; 0.

1.4. SO_2 - ок-ль; H_2S - вос-ль.

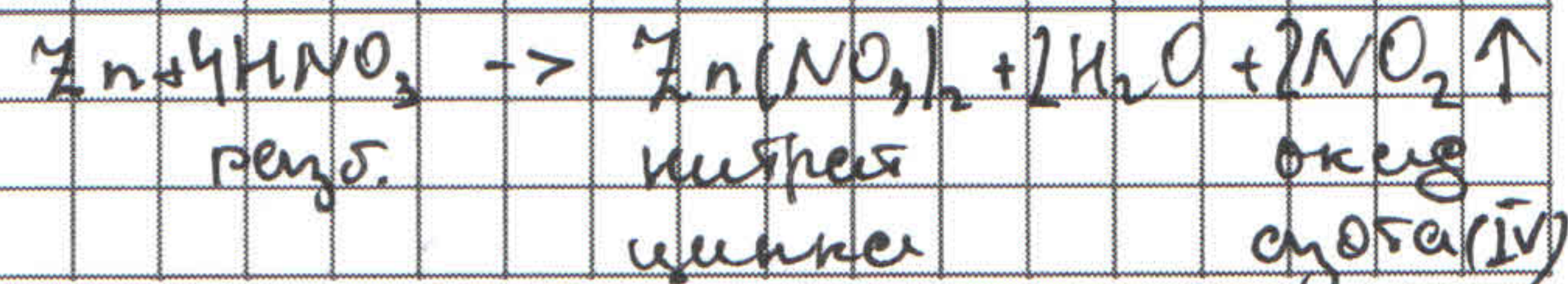
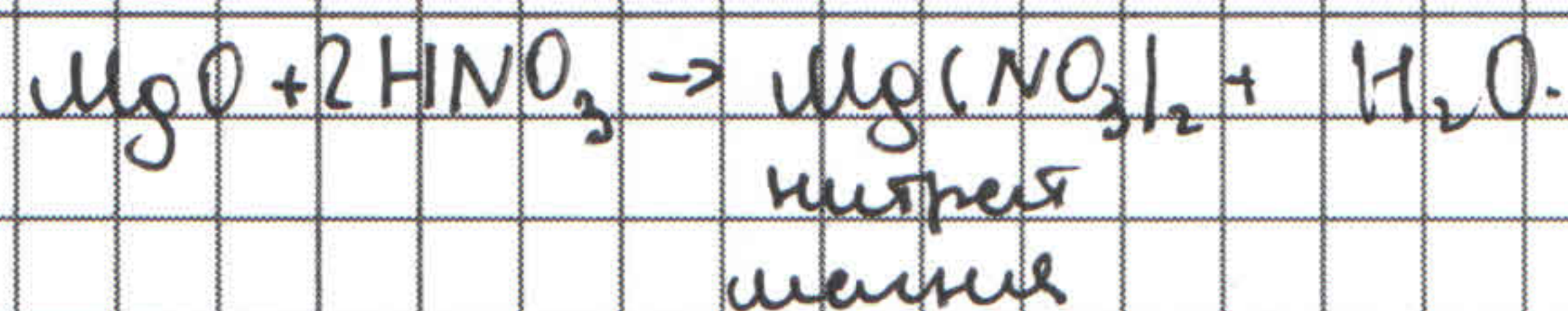
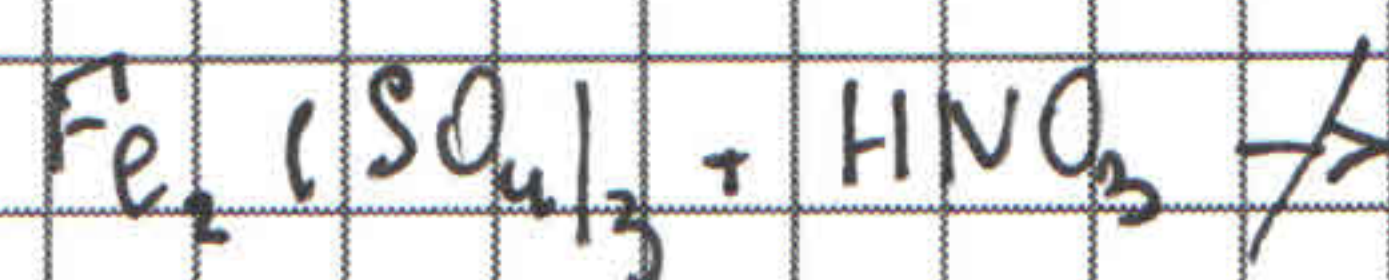
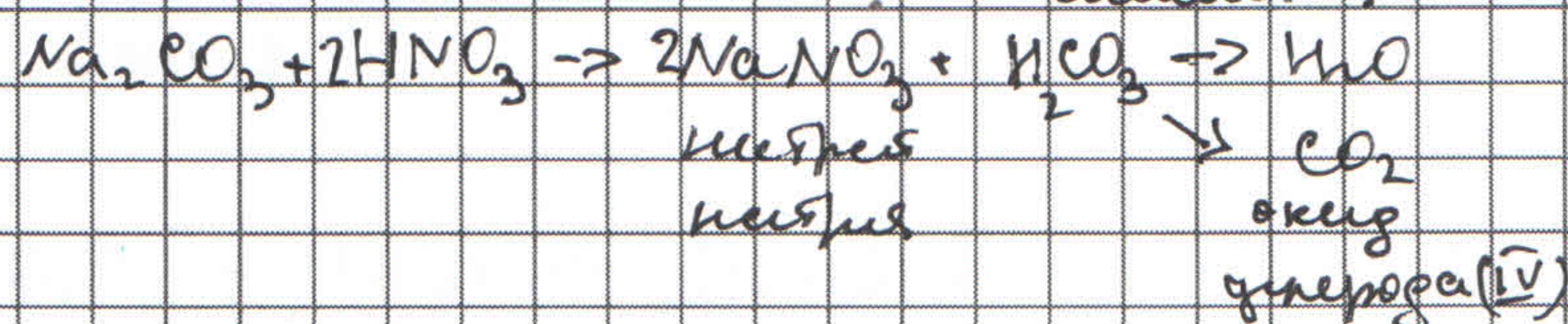
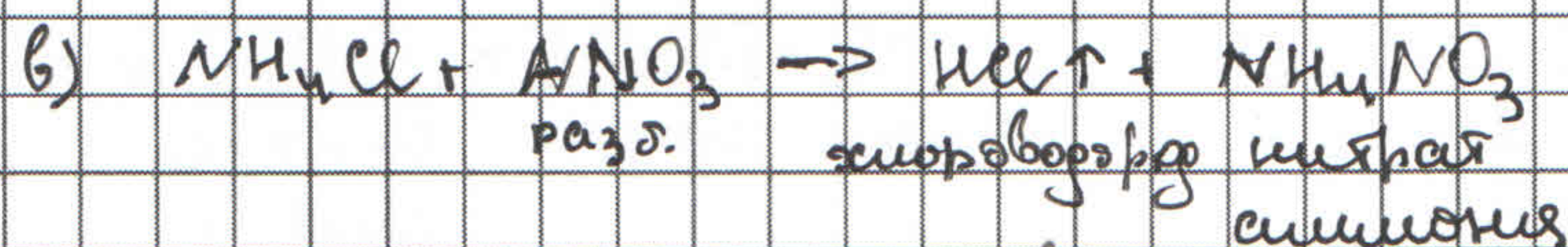
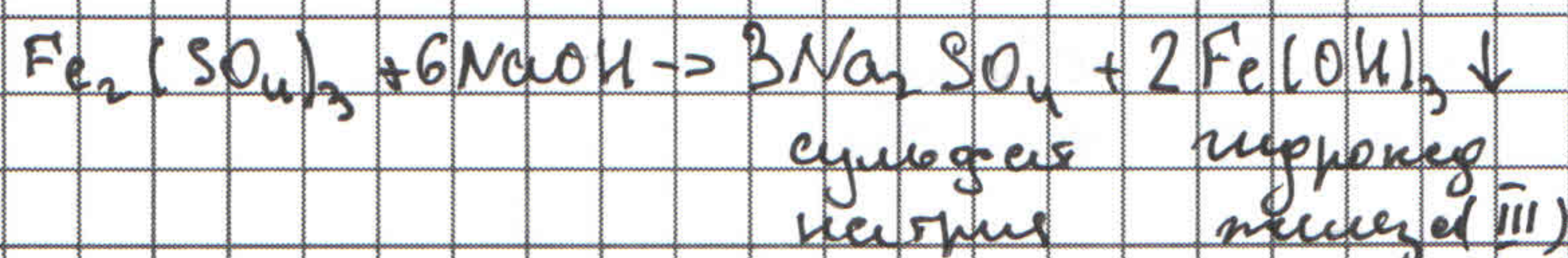
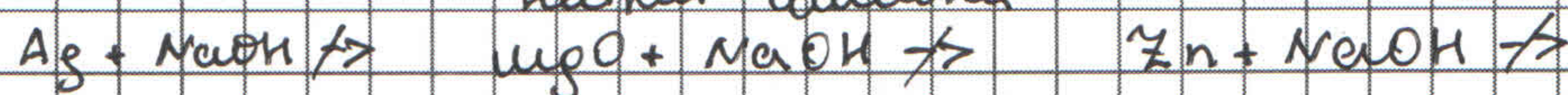
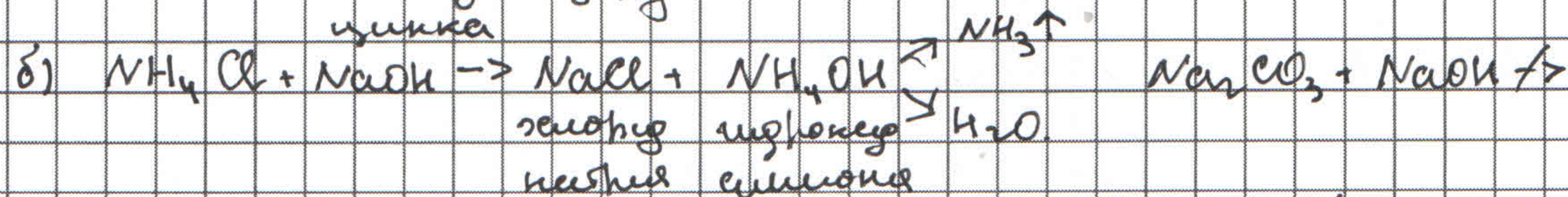
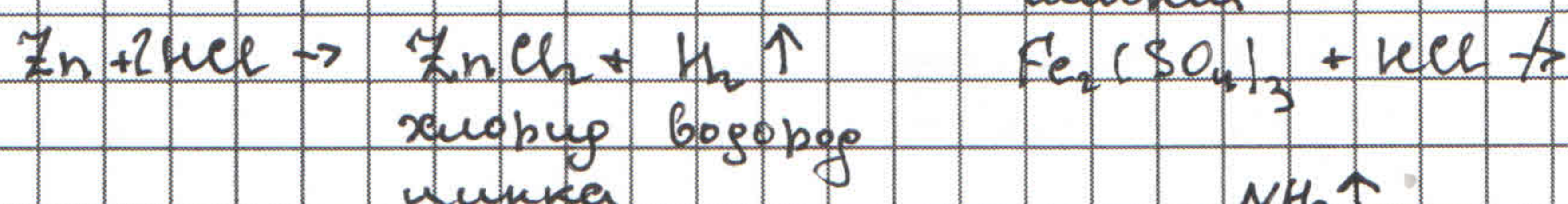
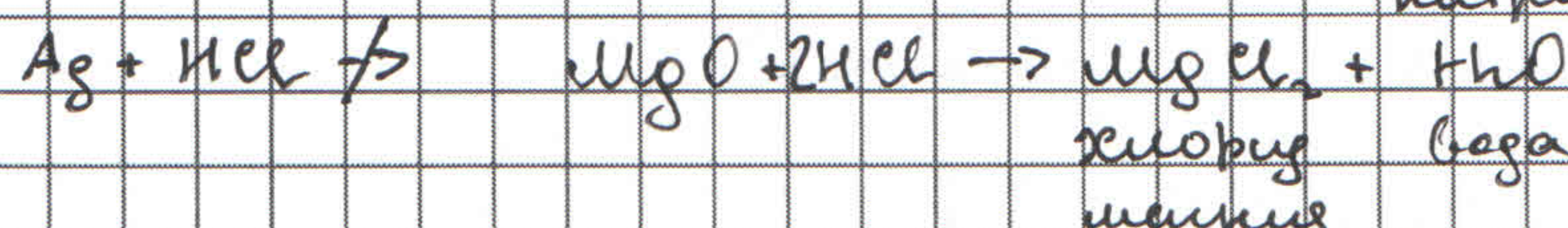
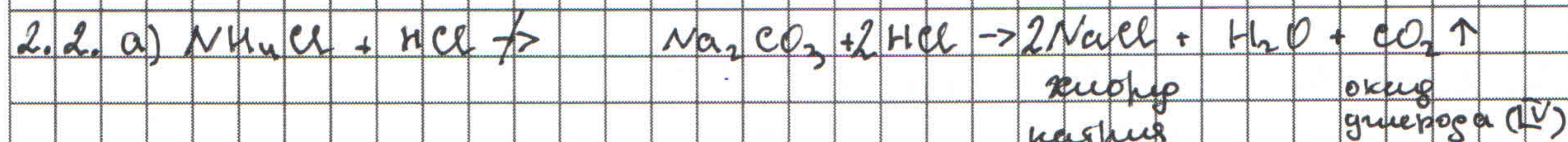
1.5. 9; 10.

1.6. кислая; кислая

1.7. +6; +3

1.8. газообразное; молекулярная.

1.9. фтор; азот.

1.10. аммиак (NH_3); хлороводород (HCl).

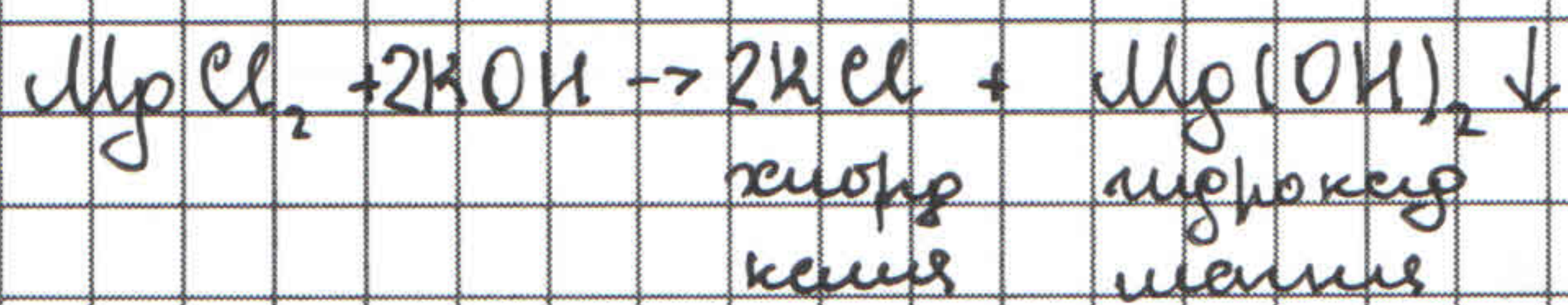
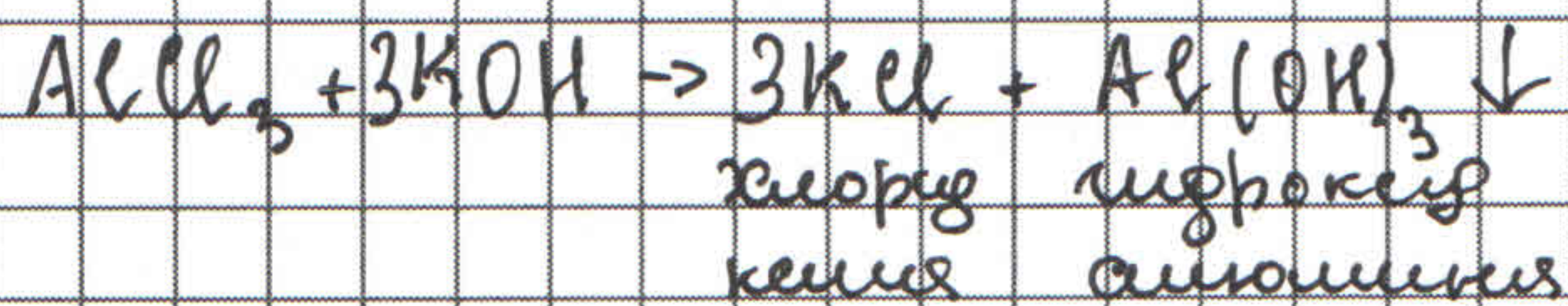
Председатель жюри

2.1. а) Na_2S - в 1 пробирке

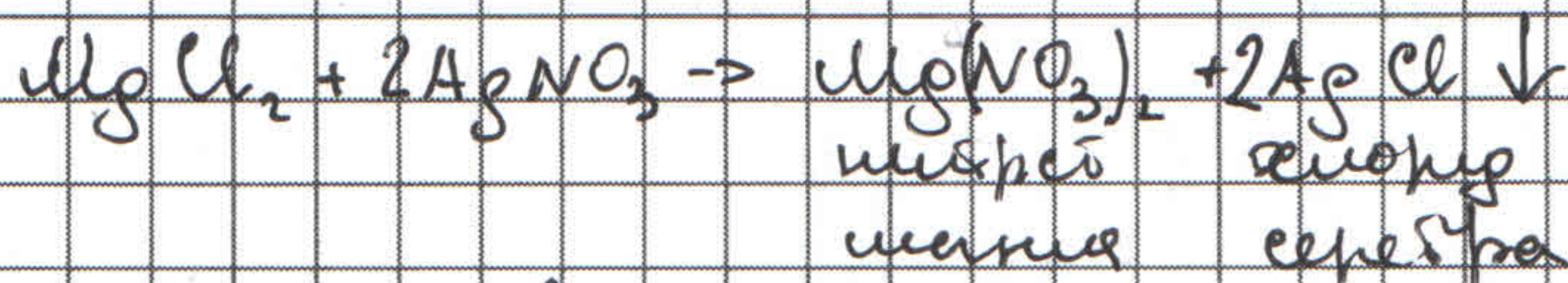
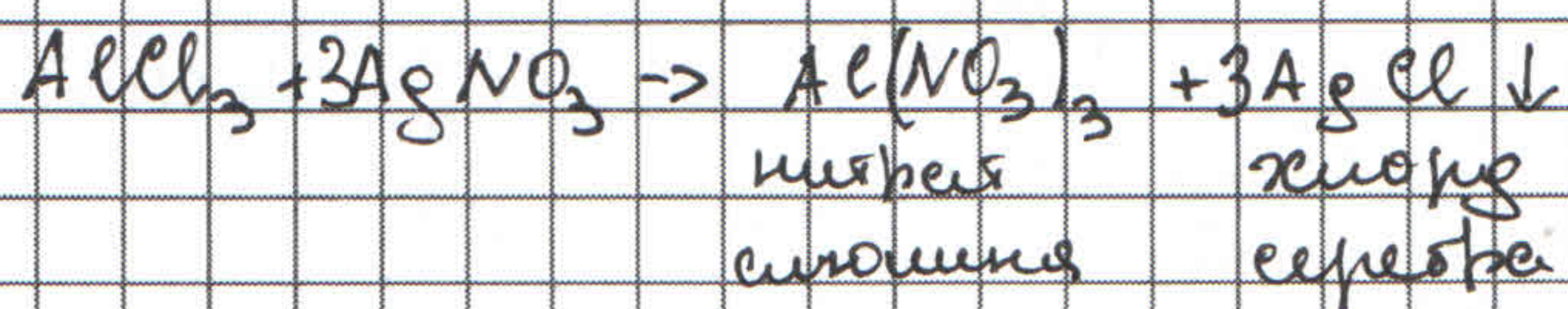
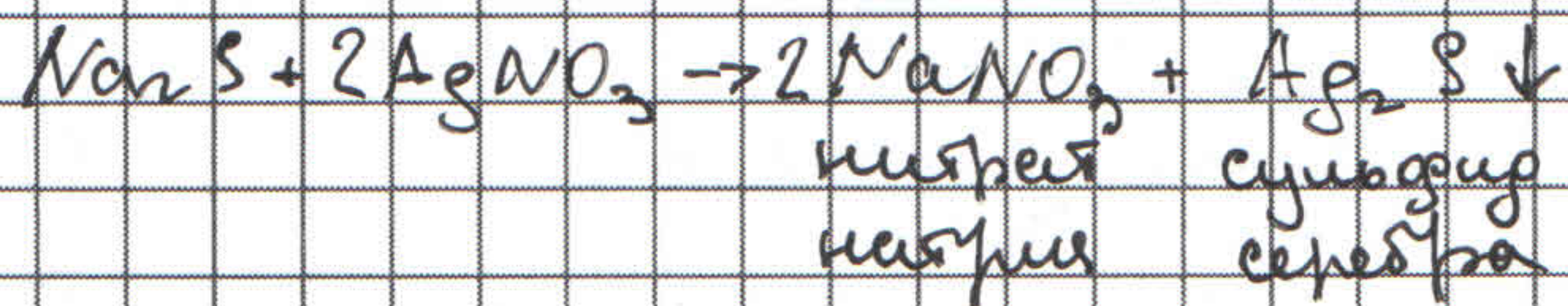
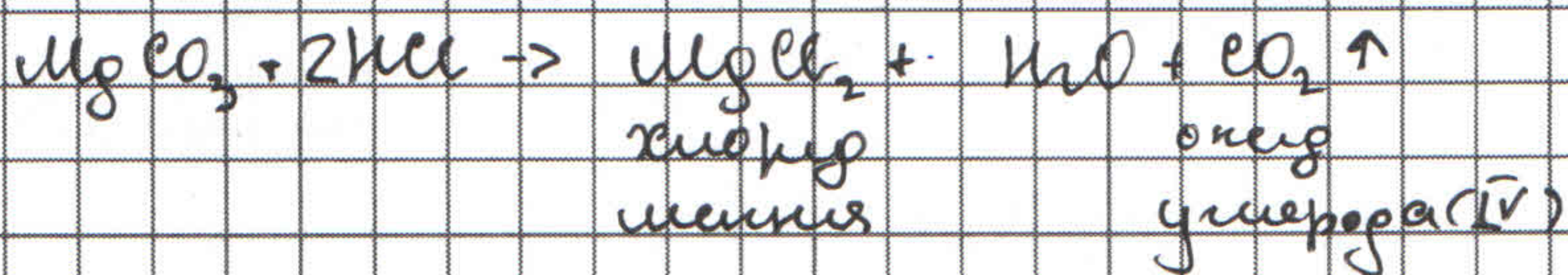
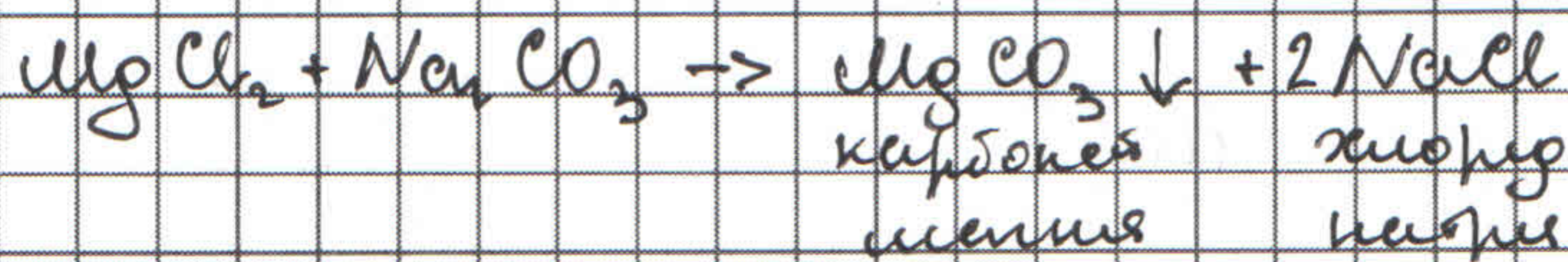
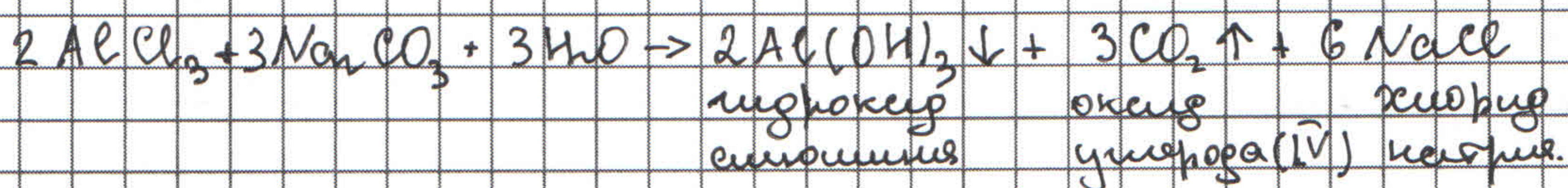
AlCl_3 - в 2 пробирке

MgCl_2 - в 3 пробирке

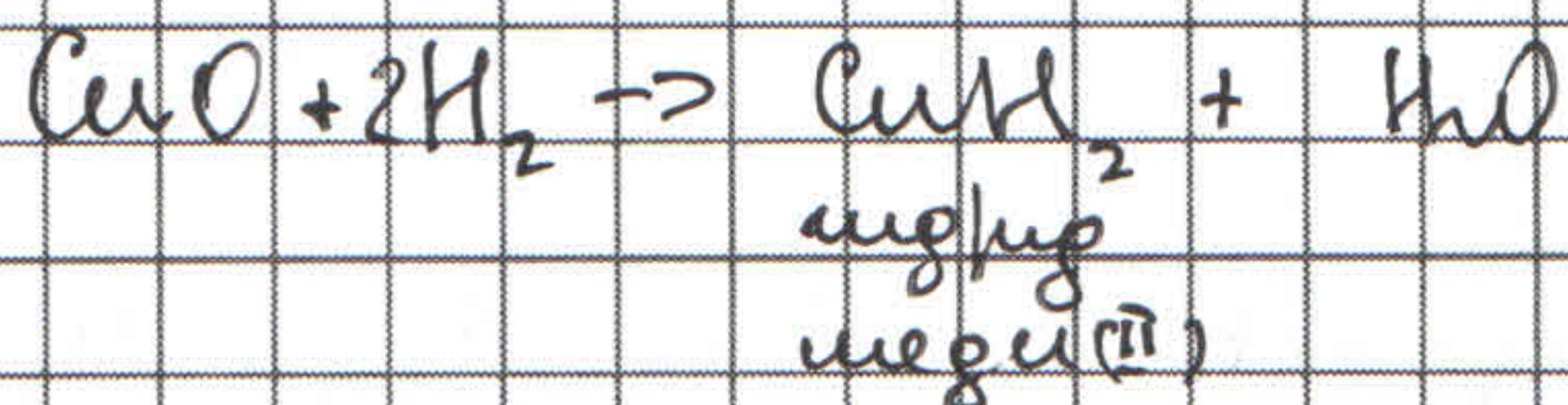
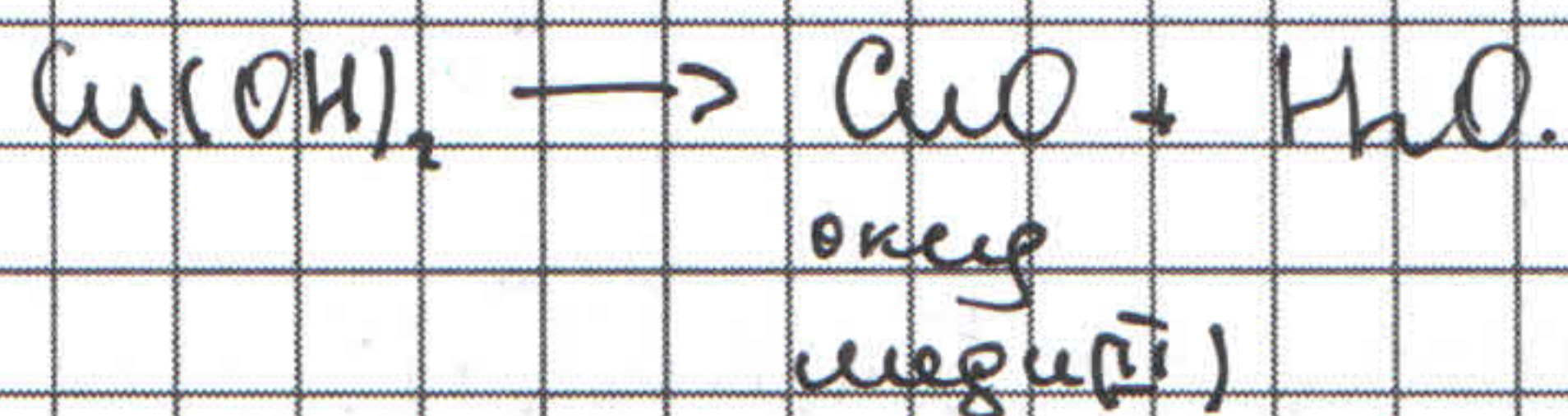
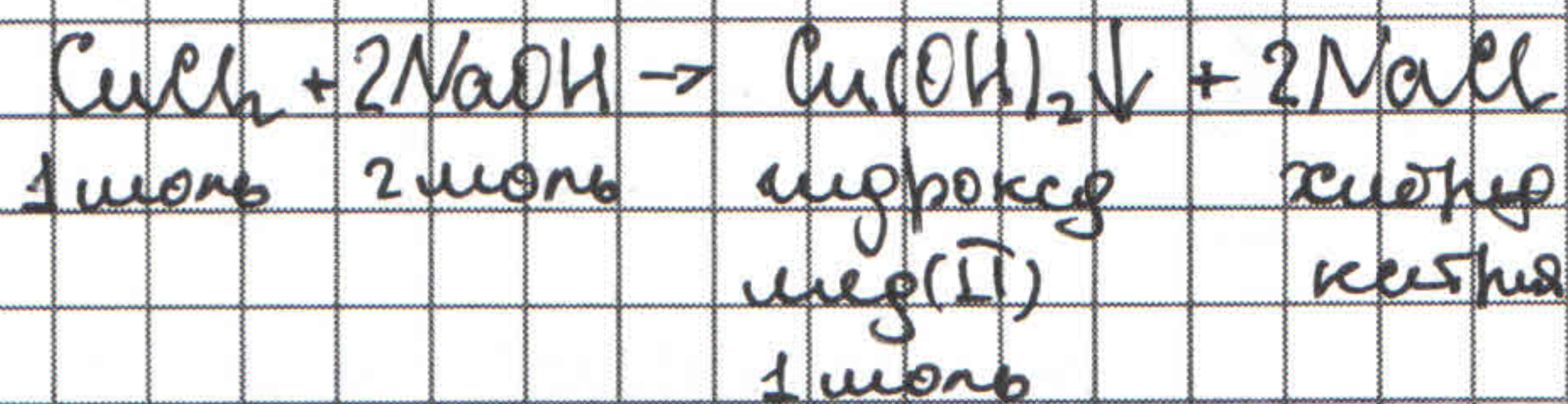
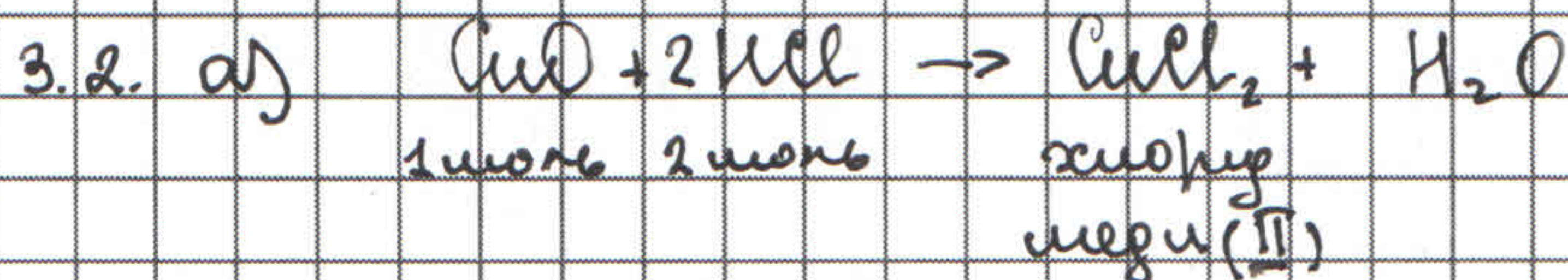
б) $\text{Na}_2\text{S} + \text{KOH} \rightarrow$

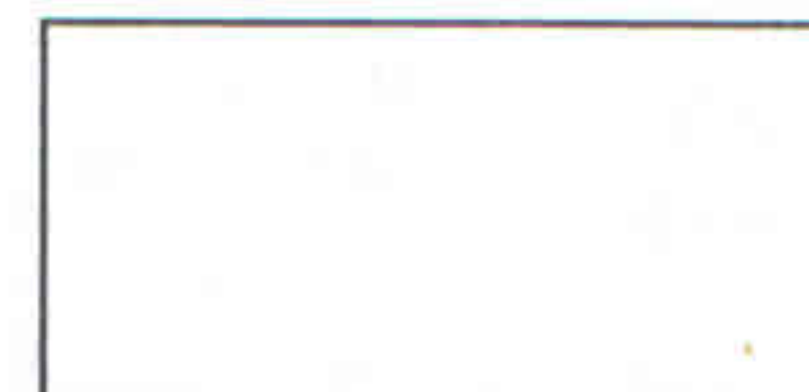


$\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$



0.2 моль
1.32





Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

3.2 (Продолжение 3) CuO (окис меди(II)) (темный).

CuCl_2 - хлорид меди(II) Cu(OH)_2 - гидроксид меди(II)

CuO - окис меди(II) (черного цвета) CuH_2 - гидрид меди(II) (красный).

б). 1. $m(\text{CuCl}_2) = 1,047 \text{ г/мл} \cdot 69,7 \text{ мл} = 72,9759 \text{ г}$

$m(\text{CuCl}_2) = 72,9759 \text{ г} \cdot 0,1 = 7,29759 \text{ г} \approx 7,3 \text{ г}$

2. $\nu(\text{CuCl}_2) = \frac{7,3 \text{ г}}{36,5 \text{ г/моль}} = 0,2 \text{ моль}$

3. $\nu(\text{CuO}) = \frac{1}{2} \nu(\text{CuCl}_2) = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ моль}$

4. $m(\text{CuO}) = 0,1 \text{ моль} \cdot 80 \text{ г/моль} = 8 \text{ г}$

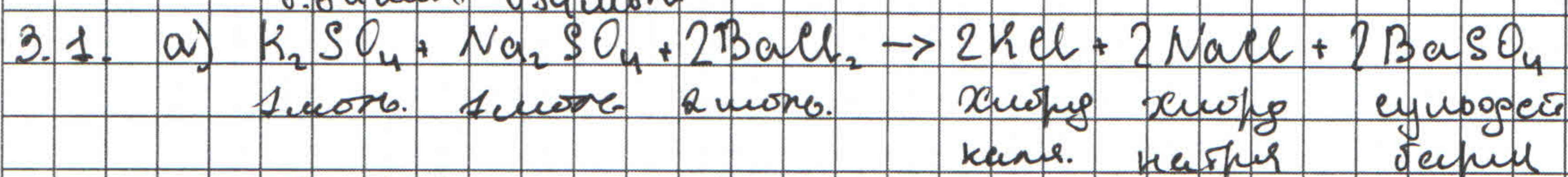
5. $\nu(\text{CuO}) = \nu(\text{CuCl}_2) = \frac{1}{2} \nu(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ моль}$

6. $m(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ моль} \cdot 40 \text{ г/моль} = 8 \text{ г}$

7. $m_{\text{р-р}}(\text{NaOH}) = \frac{8 \text{ г}}{0,06} \approx 133,3 \text{ г}$

8. $V_{\text{р-р}}(\text{NaOH}) = \frac{133,3 \text{ г}}{1,065 \text{ г/мл}} \approx 125,2 \text{ мл}$

Ответ: 8 г; 125,2 мл.



$m(\text{BaCl}_2) = 1,092 \text{ г/мл} \cdot 152,4 \text{ мл} \cdot 0,1 \approx 16,4 \text{ г}$

$\nu(\text{BaCl}_2) = \frac{16,4 \text{ г}}{208 \text{ г/моль}} = 0,08 \text{ моль}$

$\nu(\text{BaCl}_2) = \nu_1(\text{BaSO}_4) = 0,08 \text{ моль}$ (по реак-ции с K_2SO_4)

$\nu_2(\text{BaSO}_4) = \frac{6,99 \text{ г}}{233 \text{ г/моль}} = 0,03 \text{ моль}$ (по реак-ции с K_2SO_4)

$m_2(\text{BaSO}_4) = 0,08 \text{ моль} \cdot 233 \text{ г/моль} = 18,64 \text{ г}$

Председатель жюри



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

3.2. (Многократный б) CuO (окисел меди(II)) (темный).

CuCl_2 - хлорид меди(II) Cu(OH)_2 - гидроксид меди(II)

CuO - окисел меди(II) (черного цвета) CuCl_2 - хлорид меди(II) (красный).

б). 1. $m_{\text{p-p}}(\text{HCl}) = 1,047 \text{ г/мл} \cdot 69,7 \text{ мл} = 72,9759 \text{ г}$

$m(\text{HCl}) = 72,9759 \text{ г} \cdot 0,1 = 7,29759 \text{ г} \approx 7,3 \text{ г}$

2. $\nu(\text{HCl}) = \frac{7,3 \text{ г}}{36,5 \text{ г/моль}} = 0,2 \text{ моль}$

3. $\nu(\text{CuO}) = \frac{1}{2} \nu(\text{HCl}) = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ моль}$

4. $m(\text{CuO}) = 0,1 \text{ моль} \cdot 80 \text{ г/моль} = 8 \text{ г}$

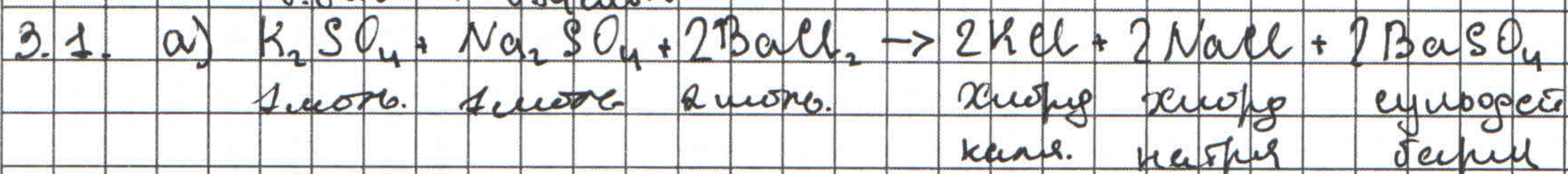
5. $\nu(\text{CuO}) = \nu(\text{CuCl}_2) = \frac{1}{2} \nu(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ моль}$

6. $m(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ моль} \cdot 40 \text{ г/моль} = 8 \text{ г}$

7. $m_{\text{p-p}}(\text{NaOH}) = \frac{8 \text{ г}}{0,06} \approx 133,3 \text{ г}$

8. $V_{\text{p-p}}(\text{NaOH}) = \frac{133,3 \text{ г}}{1,065 \text{ г/мл}} \approx 125,2 \text{ мл}$

Ответ: 8 г; 125,2 мл.



$m(\text{BaCl}_2) = 1,092 \text{ г/мл} \cdot 152,4 \text{ мл} \cdot 0,1 \approx 16,4 \text{ г}$

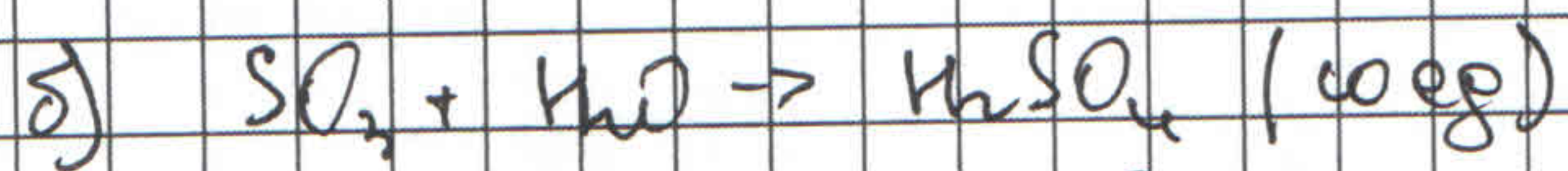
$\nu(\text{BaCl}_2) = \frac{16,4 \text{ г}}{208 \text{ г/моль}} = 0,08 \text{ моль}$

$\nu(\text{BaCl}_2) = \nu_1(\text{BaSO}_4) = 0,08 \text{ моль}$ (по реак-ции с K_2SO_4)

$\nu_2(\text{BaSO}_4) = \frac{6,99 \text{ г}}{233 \text{ г/моль}} = 0,03 \text{ моль}$ (по реак-ции с K_2SO_4)

$m_2(\text{BaSO}_4) = 0,08 \text{ моль} \cdot 233 \text{ г/моль} = 18,64 \text{ г}$

Председатель жюри



8)

серная
кислота.

$$b) m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.04 \text{ моль} \cdot (48 + 32 + 64) = 6.96 \text{ г.}$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0.04 \text{ моль} \cdot (32 + 64 + 46) = 5.68 \text{ г.}$$

$$\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{6.96}{7.74} = 89.9\%$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{5.68}{7.74} = 10.1\%$$

Ответ: 89.9%, 10.1%.