

Шифр

55-09-23

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Пранович

Имя:

Андрей

Отчество:

Игоревич

Учащийся 9 "Б" класса школы № 19, Физико-математический
лицей отдеия образования города Костанай" г. Костанай.
(города/села, района)

(области)

Дата рождения

10 мая 2000 г.

Контактная информация – телефон(ы): ком.: 8 777 900 06 43

дом.: 8 7142 283950

E-mail: pranovich-a@mail.ru

Пункт проведения этапа 2. Костанай, 19, ФМЛ

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

Пран

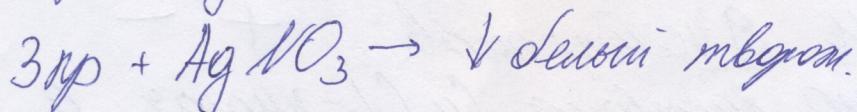
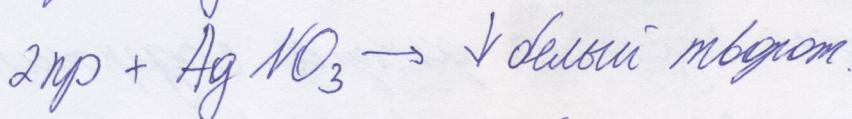
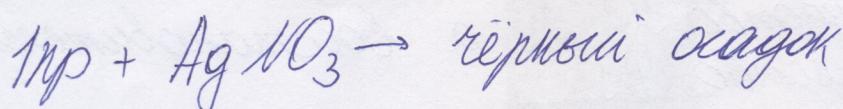
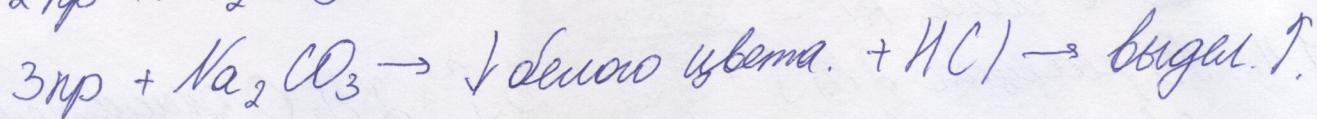
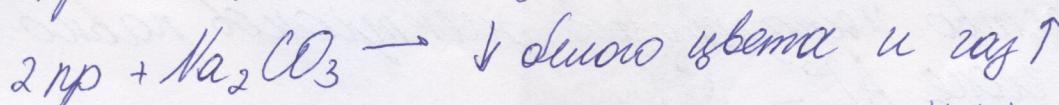
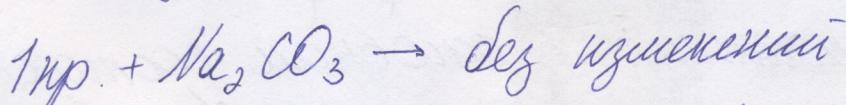
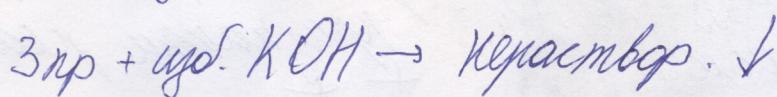
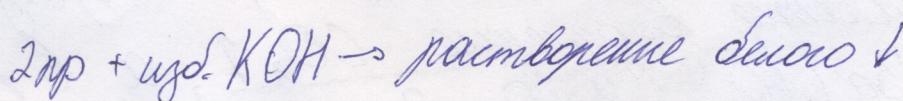
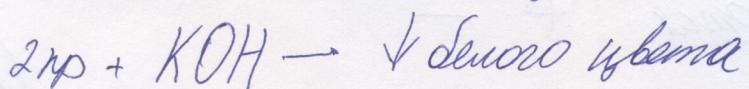
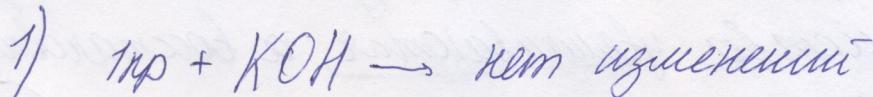
Часть 1. Решинка.

- 1.1. Для водородных соединений элементов VIA цулы H_2 с увеличением порядкового номера химические свойства увеличиваются, а восстановительные свойства уменьшаются. + -
- (215)
- 1.2. В реакции растворов $K_2CO_3 + H_2SO_4 = ?$ признаки реакции явление выделение $CO_2 \uparrow$, а в реакции растворов $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4 = ?$ признаки реакции явление хим. малюко. ++
- 1.3. В анионе окисленном в основании составляния + - количество неспаренных электронов равно 1, а в ионе Al^{3+} - 3
- 1.4. В реакции $2H_2S + SO_2 = 3S + 2H_2O$ окисление явление вещество SO_2 , а восстановление явление вещество H_2S . ++
- 1.5. Ядро гидротона изотона ядра содержит 9 протонов и 9 нейтронов. + -
- 1.6. Греда водного раствора $CuCl_2$ - жидкая, а водного раствора $(NH_4)_2SO_4$ - жидкая. + -
- 1.7. В соединении $K_2Cr_2O_7$ степень окисления Cr +6, а в соединении $K_3[Cr(OH)_6]$ +3. ++
- 1.8. Агрегатное состояние I_2 при комнатной температуре и атмосферном давлении - твердое, а его химическая решетка в твердом состоянии - поликристаллическая. ++
- 1.9. Из четырехтомов - химикал, азот, фтор и хиро самим активным явление фтор, а химически активнейшим азот
- ++ 1

1.10. При термическом разложении хлорида аммония образуются NH_3^+ и HCl^- — —

Часть 2. Контрольные задания.

2.1.



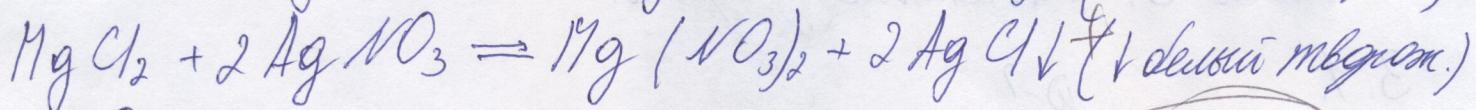
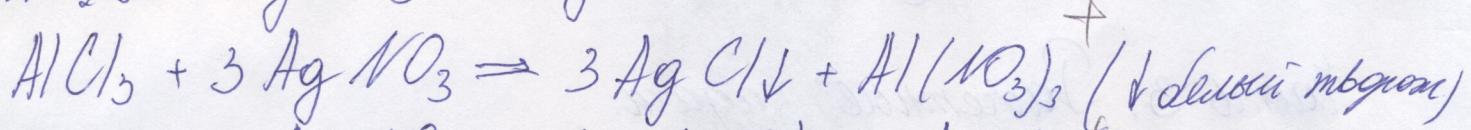
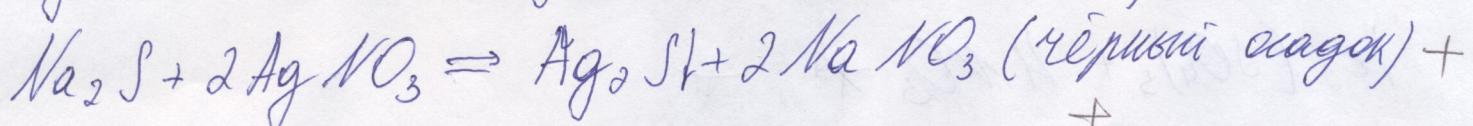
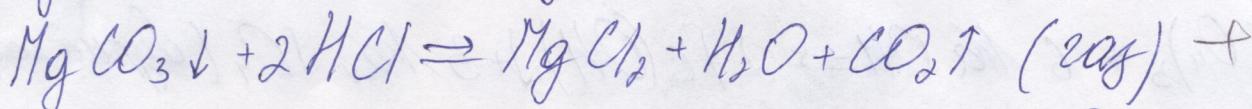
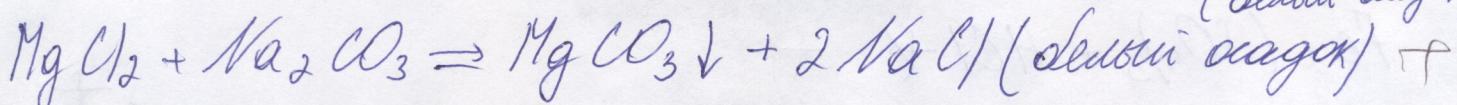
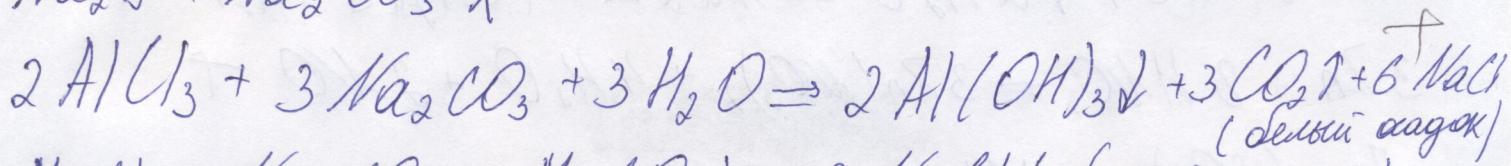
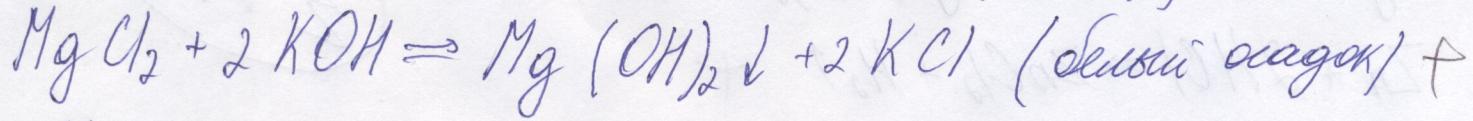
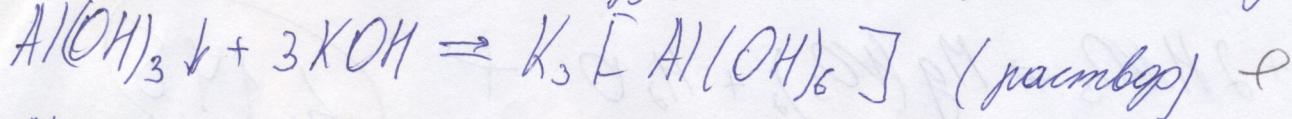
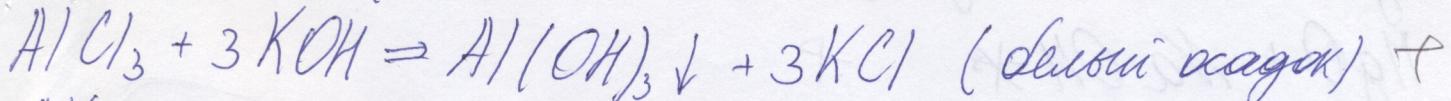
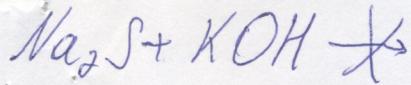
Так как в предложенных санях находится

железо только 3 периода, и смотря на реакции на хроматы и анионы предполагаю сань:

1 продукта - Na_2S +

2 продукта - AlCl_3 +

3 продукта - MgCl_2 +

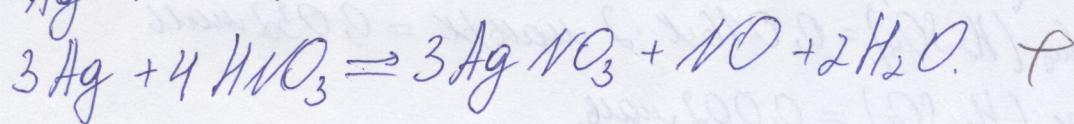
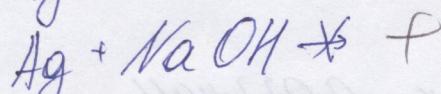
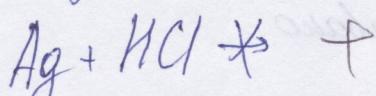
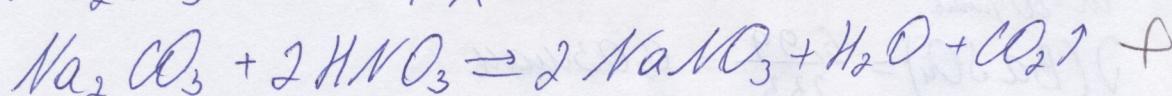
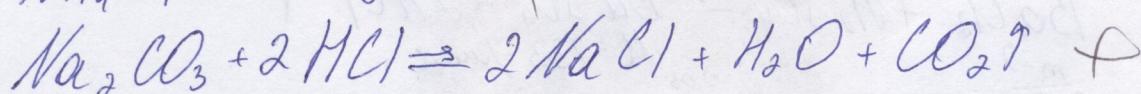
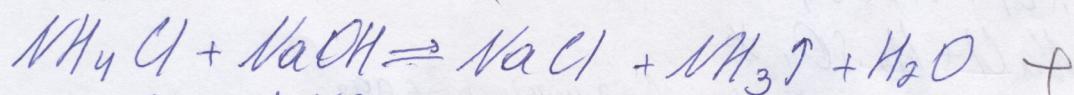
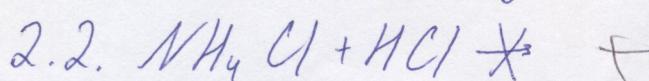


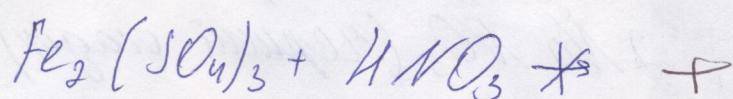
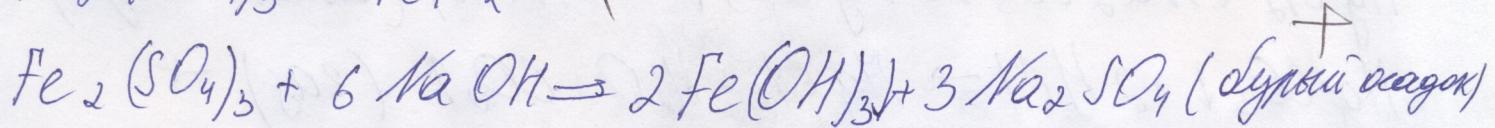
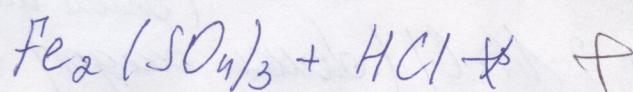
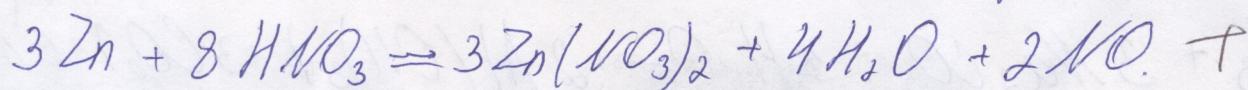
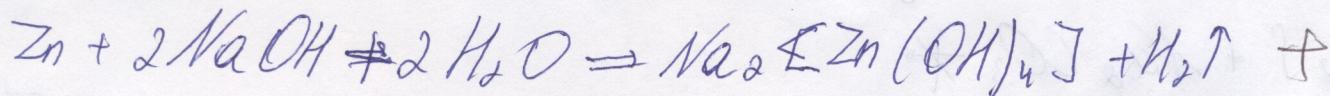
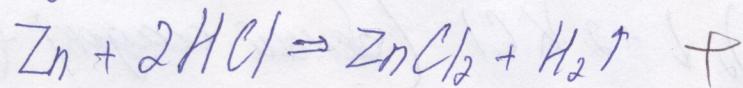
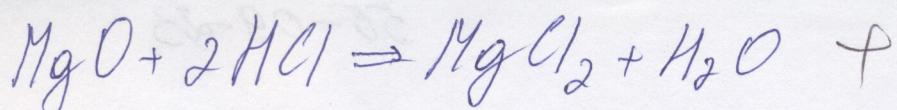
Ombrem: 1np. - Na_2S +

2np. - AlCl_3 +

3np. - MgCl_2 +

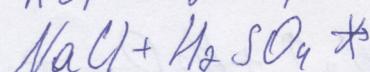
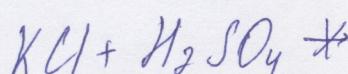
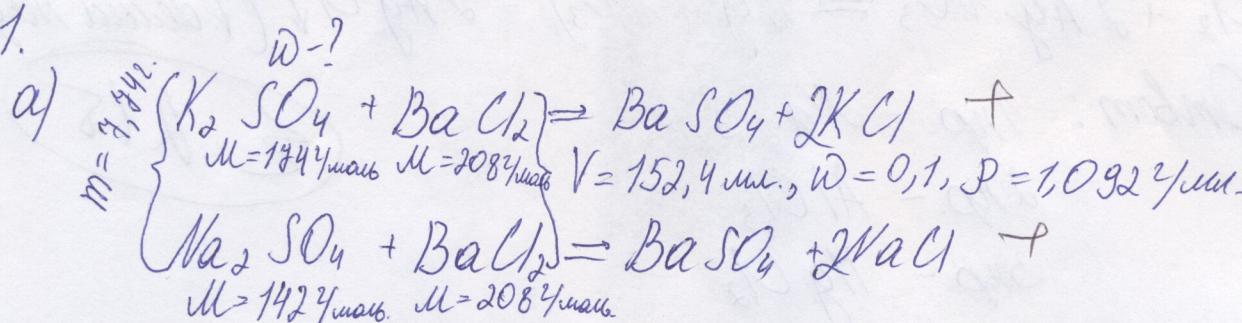
Σ 215



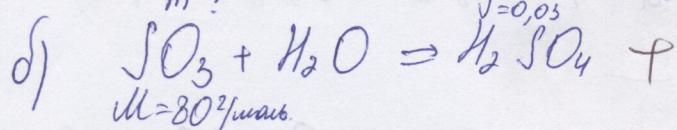
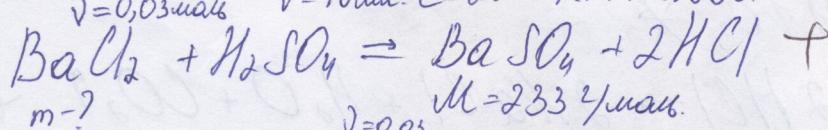


Задача 3. Равновесие загара.

3.1.



$\bar{v}=0,03 \text{ моль}$ $V=16 \text{ мл.}$ $C=2 \text{ моль/л.}$ $m=6,992.$



$$\bar{v}(\text{BaSO}_4) = \frac{6,99}{233} = 0,03 \text{ моль.}$$

$$\bar{v}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,03 \text{ моль - израсходовано.}$$

$$\text{Vодн.} (\text{H}_2\text{SO}_4) = C \cdot V \Rightarrow C = \frac{V}{V}$$

$$\text{Vодн.} (\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,016 \text{ л} \cdot 2 \text{ моль/л} = 0,032 \text{ моль.}$$

$$\text{Vисп.} (\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,002 \text{ моль.}$$

Упнр. (K_2SO_4) = 0,03 моль

$\nu(SO_3) = 0,03$ моль.

$$m(SO_3) = \underline{0,03 \text{ моль} \cdot 80 \text{ г/моль}} = \underline{2,42}$$

б) Хим. вдъг. ($BaCl_2$)

$$\nu(BaCl_2) = \frac{152,4 \text{ г/моль} \cdot 1,092 \text{ г/моль} \cdot 0,1}{208} = 0,08 \text{ моль}$$

55-09-23
 $n_{SO_3} = n_{K_2SO_4} = 0,03 \text{ моль}$
т.к. K_2SO_4 образует
из SO_3

Първото $\nu(BaCl_2)$ б 1 реакция със X , която $\nu(K_2SO_4) = X$.

$\nu(BaCl_2)$ б 2 реакция със Y , която $\nu(Na_2SO_4) = Y$.

Составлящите систему:

$$\begin{cases} X + Y = 0,05 \\ 174X + 142Y = 2,24 \end{cases}$$

не установено
известен $BaCl_2$

$$174X + 144Y = 8,7$$

$$- 174X + 142Y = 7,44$$

$$32Y = 0,96$$

$$Y = 0,03$$

$$X = 0,02$$

$$\nu(K_2SO_4) = 0,02$$

$$m(K_2SO_4) = 0,02 \cdot 174 = 3,48 \text{ г.}$$

$$\nu(Na_2SO_4) = 0,03$$

$$m(Na_2SO_4) = 0,03 \cdot 142 = 4,26 \text{ г.}$$

$$\omega(K_2SO_4) = \frac{3,48}{8,74} = 0,45 \text{ (45%)} \quad \text{175}$$

$$\omega(Na_2SO_4) = 55\%$$

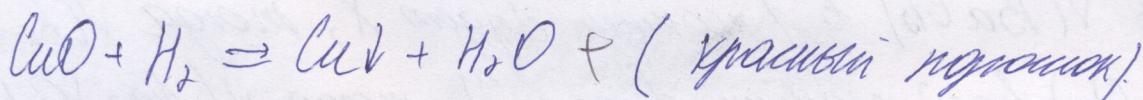
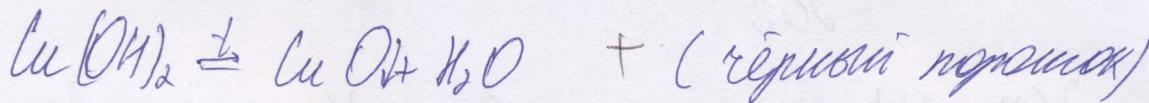
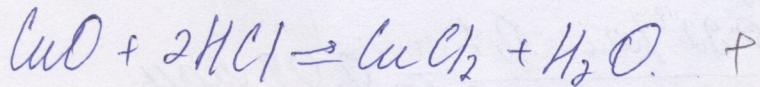
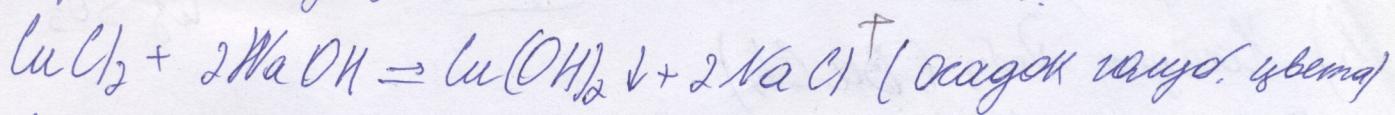
Ответ: а) $m(SO_3) = 2,42$.

б) $\omega(K_2SO_4) = 45\% +$

$\omega(Na_2SO_4) = 55\% +$

3.2.

a) Ил. к. Характеристики и
реакции, характерные для металла Cu.

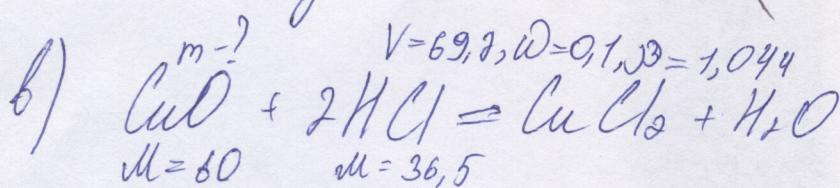


б) CuO - оксид меди (II), темнокрас. +

CuCl_2 - хлорид меди (II) +

Cu(OH)_2 - гидроксид меди (II) +

Cu - Медь.

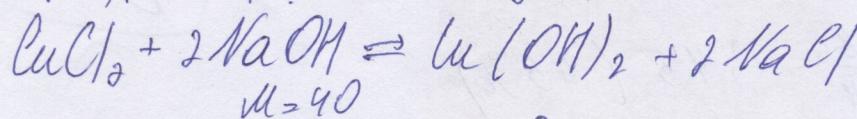


$$\rho(\text{HCl}) = \frac{69,8 \cdot 0,1 \cdot 1,044}{36,5} = 0,2 \text{ моль.}$$

$$\rho(\text{CuO}) = 0,1 \text{ моль}$$

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

$$\rho = 0,1 \quad V = ? \quad \omega = 0,06 \quad \rho = 1,065$$



$$\rho(\text{CuCl}_2) = 0,1 \text{ моль} \Rightarrow \rho(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ моль}$$

$$\rho = \frac{V \cdot \rho \cdot \omega}{m}$$

$$V = \frac{\rho \cdot m}{\rho \cdot \omega}$$

$$V = \frac{0,2 \cdot 40}{0,06 \cdot 1,065} = \frac{8}{0,0639} = 125,195 \text{ мл.}$$

2 145

$$\text{Объем: } m(\text{CuO}) = 8 \text{ г.}$$

$$V(\text{NaOH}) = 125,$$

$$195 \text{ мл.}$$