

класс

- 1) 11-2 2
- 1)  $3Pb + 8HNO_3 \rightarrow 3Pb(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$  ✓
  - 2)  $Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$  ✓
  - 3)  $Pb(NO_3)_2 + 2HCl \rightarrow PbCl_2 \downarrow + 2HNO_3$  ✓
  - 4)  $PbCl_2 + 2HCl \rightarrow H_2[PbCl_4]$  ✓
  - 5)  $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$  ✓
  - 6)  $Pb(NO_3)_2 + 2NH_3 \cdot H_2O + Na_2CO_3 \rightarrow (PbOH)_2CO_3 + 2NH_4NO_3 + 2NaNO_3$  ✓
  - 7)  $Pb(NO_3)_2 + K_2CrO_4 \rightarrow PbCrO_4 + 2KNO_3$  ✓
  - 8)  $PbCrO_4 + 2HNO_3 \rightarrow Pb(NO_3)_2 + H_2CrO_4$  0,25
  - 9)  $(PbOH)_2CO_3 + O_2 \rightarrow PbO_2 + H_2O + CO_2$  —
  - 10)  $PbO_2 + H_2O_2 \rightarrow PbO + H_2O + O_2$  —
  - 11)  $PbO + NaOH \rightarrow Na_2[Pb(OH)_4]$  —
  - 12)  $Pb + C_2H_5Cl + Na \rightarrow Pb(C_2H_5)_4 + 4NaCl$  ✓

A - Pb	—	F - $PbI_2$	✓	K - PbO	—
B - $Pb(NO_3)_2$	—	G - $(PbOH)_2CO_3$	✓	L - $Pb(C_2H_5)_4$	✓
C - $PbCl_2$	✓	H - $K_2CrO_4$	✓	X - Pb	✓
D - $PbCl_2$	✓	I - $PbCrO_4$	✓	Y - Cr	✓
E - $H_2[PbCl_4]$	✓	J - $PbO_2$	—	Z - O	—

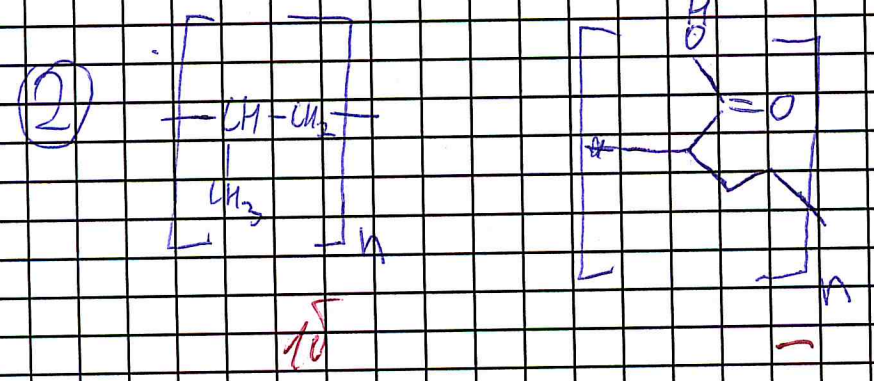
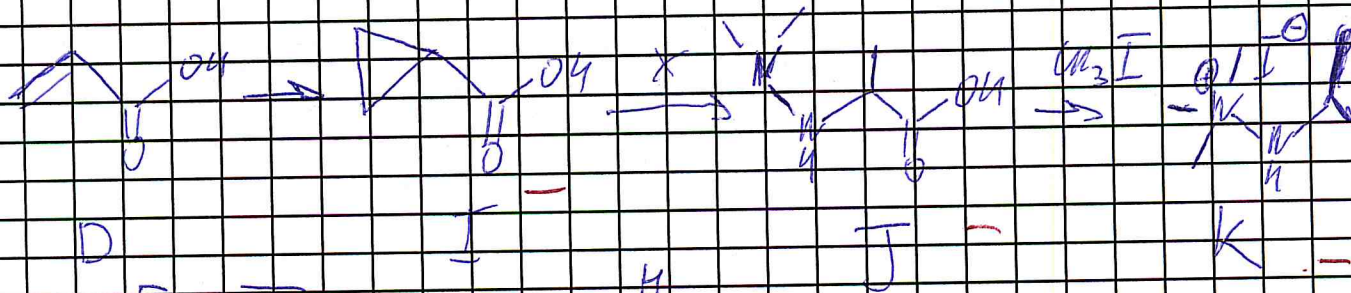
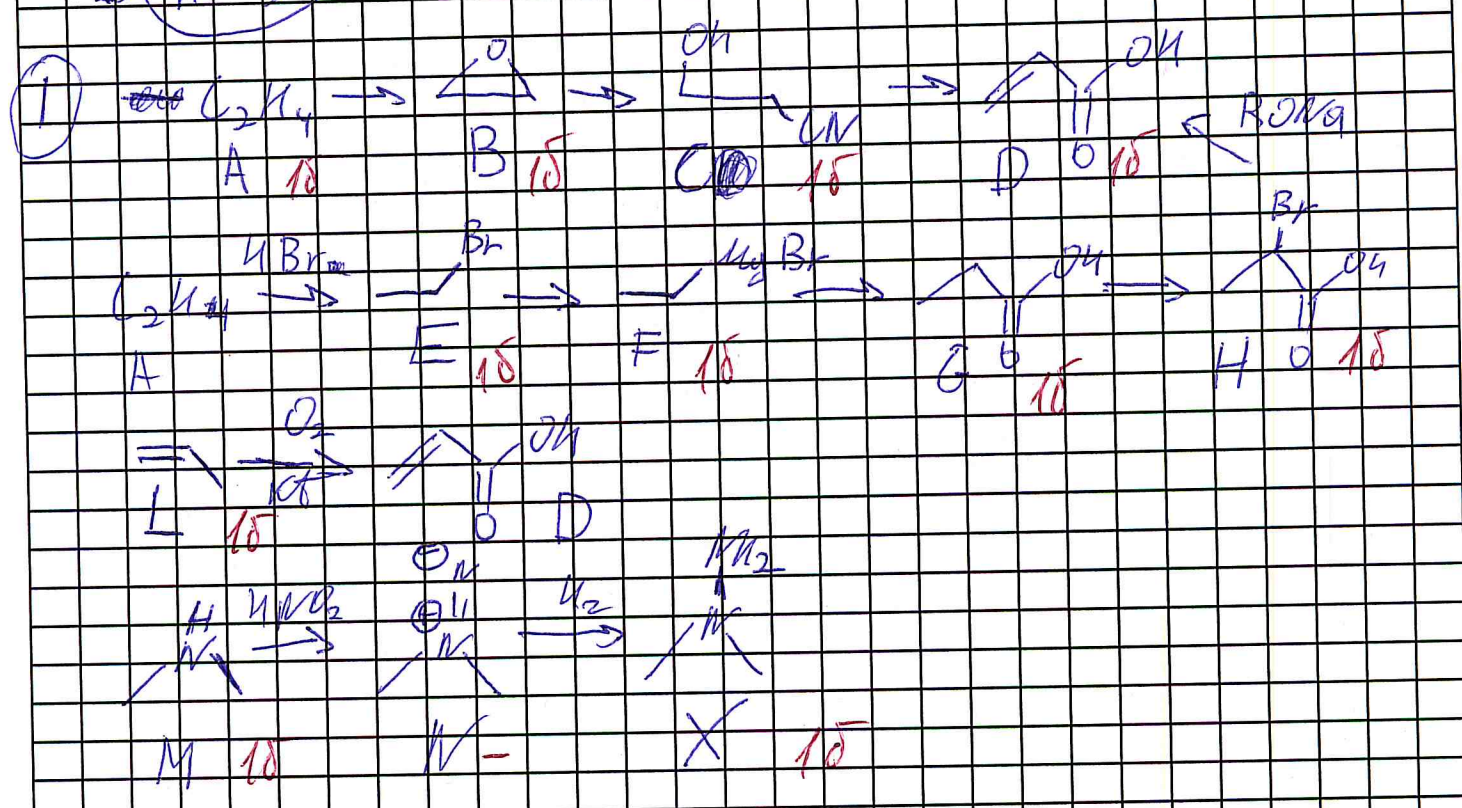
- 2)  $Pb(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2[Pb(OH)_4]$  ✓
- $Pb(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Pb(NH_3)_4](OH)_2$  —
- 3) Pb находится по водороду 0,5
- Уменьшить к  $H_2O$ , учитывая тем, что О.В. потенциал водород почти равен О.В. потенциалу Pb —



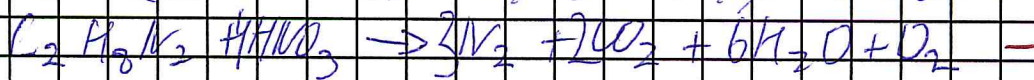
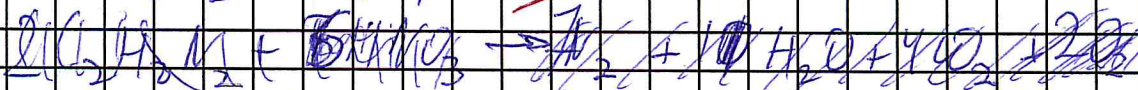
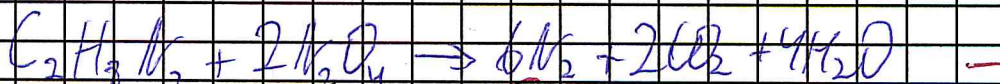
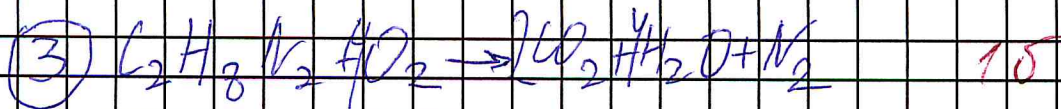
- ④ ~~сложно~~ Кислоту, в основном в эфирных маслах содержится в молекулах терпеноидов в эфирной форме
- ⑤ Ч.окисления 0 - т.к. в ходе реакции 12 Fe не окисляется, а окисляется калий

Σ 975  
775

11-3







11-5

①  $CH_4$  - 8 изотопов  
 $C_2H_4$  - 16 изотопов

②  $M_{max} = 72$   
 $M_{min} = 58$

15 разное значение

③ при  $T \rightarrow 0$   $\Delta_r G > 0 \Rightarrow \Delta H > 0$

при повышении температуры  $\Delta_r G < 0 \Rightarrow \Delta_r S > 0$

$\Delta H$  - знак +

$\Delta_r S$  - знак +

④ потому что плотность не изменяется

⑤ определим среднюю молекулярную массу

$\rho M = pRT$

$M = \frac{pRT}{\rho}$

$M = 3,22 \frac{p}{\rho}$

$2 \cdot x + 1(1-x) = 3,22$

$x = 0,39$

$\nu(H_2) = 0,39$  моль

$\nu(F_2) = 0,61$  моль

15

15

15

15

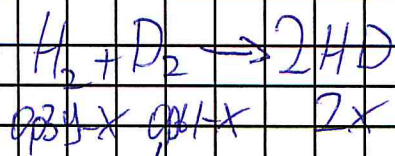
15

15

15

45





$$\frac{4[HD]^2}{[H_2][D_2]} = 3,78$$

$$4x^2 = 3,78(0,39-x)(0,61-x)$$

$$0,22x^2 + 0,378x - 3 \cdot 10^{-3} = 0$$

$$x = 0,023$$

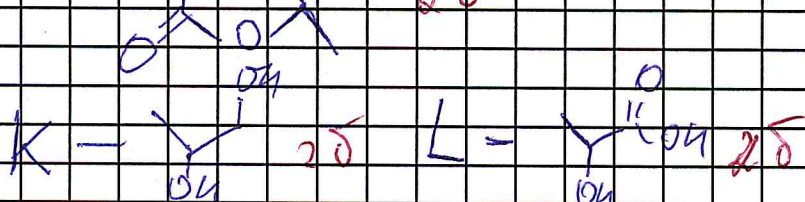
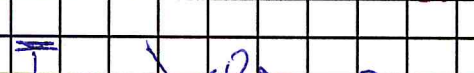
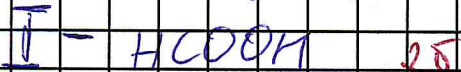
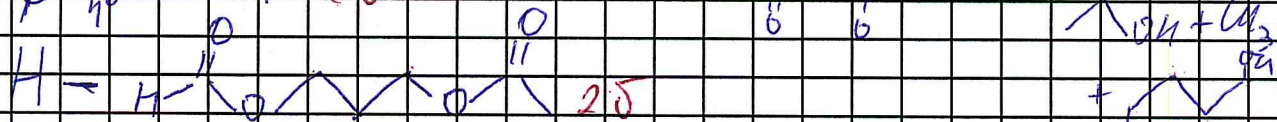
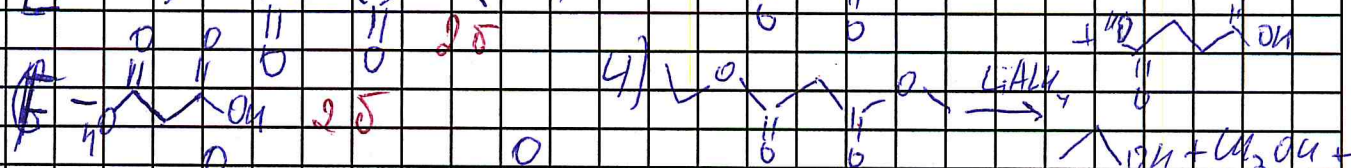
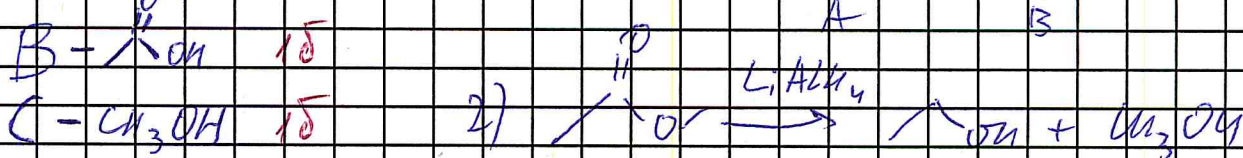
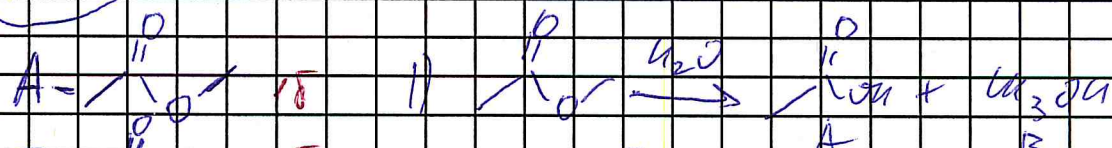
$$p(H_2) = 0,016 \text{ моль}$$

$$p(D_2) = 0,038 \text{ моль}$$

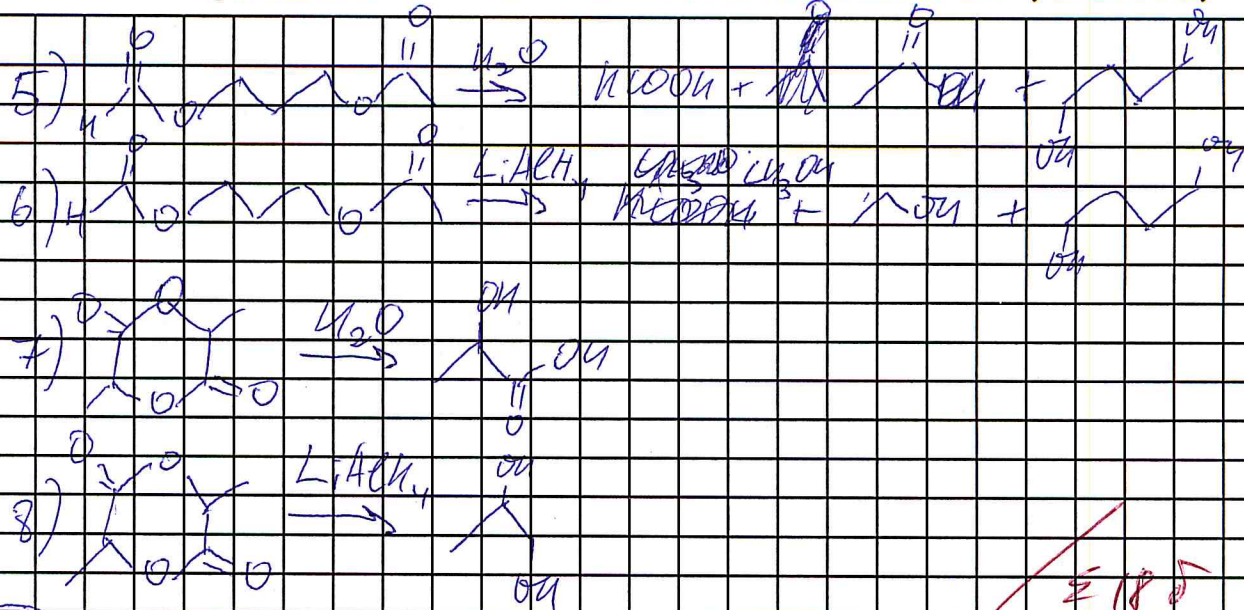
$$p(HD) = 0,046 \text{ моль}$$

(60)

(71-4)



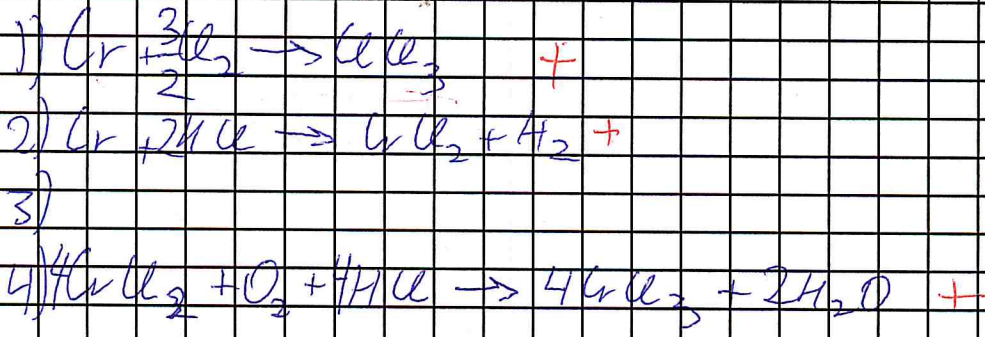




(11-1)

- A - Cr ✓
- B - CrCl<sub>3</sub> ✓  $w(Cr) = \frac{52}{52+35,5} = 0,328$  ✓
- C - CrCl<sub>2</sub> ✓
- D -
- E - CrCl<sub>3</sub> · 6H<sub>2</sub>O ✓  $w(Cr) = \frac{52}{52+35,5 \cdot 3+18 \cdot 6} = 0,194$  ✓
- F - Cr(OH)<sub>3</sub> ✓
- G - Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ✓
- H - KCrO<sub>2</sub> ✓  $w(Cr) = \frac{52}{52+39+16 \cdot 2} = 0,422$  ✓
- I - K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> ✓  $w(Cr) = \frac{52}{52+39 \cdot 2+16 \cdot 4} = 0,267$  ✓
- J - K<sub>3</sub>CrO<sub>3</sub> ✓  $w(Cr) = \frac{52}{52+39 \cdot 3+16 \cdot 3} = 0,23$  ✓

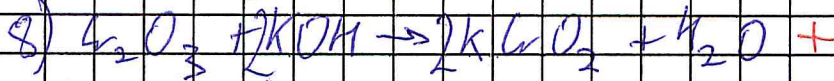
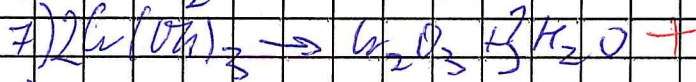
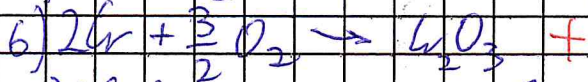
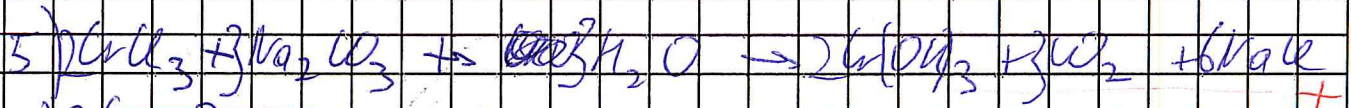
I - 6,5  
II - 8  
III - 1  
IV - 0,95  
Σ 16





11 класс

Шифр \_\_\_\_\_



10)

3. В - шестивалентно

Е - кристаллическая решетка

4. координационная - 2 электронная

тогда кратность связи  $\frac{13}{6.2} = 1,5$



9

$$c(\text{KCl}) = 0,1033 \text{ M}$$

$$c(\text{NaOH}) = 0,0957 \text{ M}$$

$$m_{\text{H}} = 1,12342$$

$\text{CaCO}_3$ :

$$V(\text{HCl}) = 40 \text{ мл}$$

$$V(\text{NaOH}) = 4,0 \text{ мл}$$

$$\omega(\text{CaCO}_3) = \frac{(0,1033 \cdot 40 - 0,0957 \cdot 4) \cdot 100}{2 \cdot 10 \cdot 1,1234} = 11,57$$

$\text{Na}_2\text{CO}_3$ :

$$V(\text{HCl}) = 9,0 \text{ мл}$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{0,1033 \cdot 9 \cdot 106}{2 \cdot 1,1234} = 43,8616\%$$

$\text{KCl}$ :

$$\omega(\text{KCl}) = 44,5628\%$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 43,8616\% \quad 10 \cdot 5$$

$$\omega(\text{CaCO}_3) = 11,5756\% \quad 3 \cdot 5$$

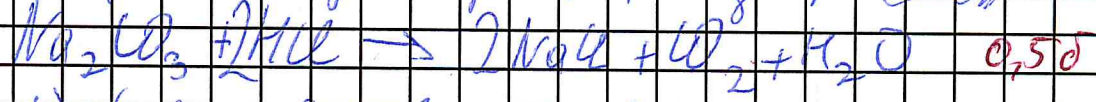
$$\omega(\text{KCl}) = 44,5628\% \quad 5 \cdot 6$$



1) растворить вышедшую извеску в дистиллированной воде.  $KCl$  и  $Na_2CO_3$  перейдут в раствор,  $CaCO_3$  не растворится

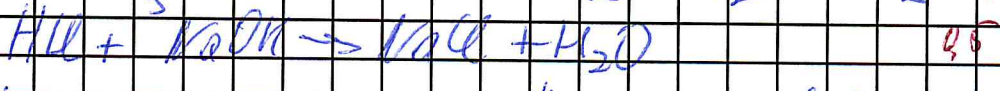
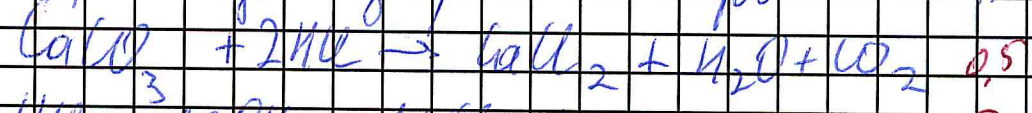
2) отфильтровать полученную смесь. Полученный раствор перелить в колбу на 100 мл и довести до метки дистиллированной водой 10

3)  $Na_2CO_3$  колбу в 100 мл взять aliquоту 10 мл и титровать  $HCl$  в присутствии метилового оранжевого до перехода окраски из ~~оранжевой~~ в ~~красную~~ <sup>желтую</sup>



4)  $CaCO_3$  оставшийся в фильтре растворить в точно измеренном (25 мл) ~~растворе~~ <sup>растворе</sup>  $HCl$  ~~и~~ <sup>и</sup> ~~титровать~~ <sup>титровать</sup> ~~в~~ <sup>в</sup> ~~присутствии~~ <sup>присутствии</sup> ~~метилового~~ <sup>метилового</sup> ~~оранжевого~~ <sup>оранжевого</sup>

раствор прокипятить для удаления  $CO_2$  из раствора. Титровать ~~колбу~~ <sup>колбу</sup> ~~и~~ <sup>и</sup> ~~полученного~~ <sup>полученного</sup> ~~р-ра~~ <sup>р-ра</sup> ~~взять~~ <sup>взять</sup> ~~aliquоту~~ <sup>aliquоту</sup> ~~в~~ <sup>в</sup> ~~100 мл~~ <sup>100 мл</sup> ~~и~~ <sup>и</sup> ~~титровать~~ <sup>титровать</sup> ~~в~~ <sup>в</sup> ~~присутствии~~ <sup>присутствии</sup> ~~метилового~~ <sup>метилового</sup> ~~оранжевого~~ <sup>оранжевого</sup> до перехода из красной окраски в желтую



5) рассчитать массу  $Na_2CO_3$  и  $CaCO_3$  для нахождения массы  $KCl$  необходимо вычитать из ~~общей~~ <sup>общей</sup> ~~массы~~ <sup>массы</sup> ~~массы~~ <sup>массы</sup>  $Na_2CO_3$  и  $CaCO_3$  0,5