

I) $V_{60\%}$? $V_{15\%} = 0,5 \text{ л}$ $\rho_{15\%} = 1,085 \text{ г/мл}$ $\rho_{60\%} = 1,37 \text{ г/мл}$

$C_{15\%} = \frac{W \cdot \rho_{15\%}}{M} = \frac{0,02583 \cdot 1,085 \cdot 10}{15} = 0,02583 \text{ моль/л}$

$n = CV = 0,02583 \cdot 0,5 = 0,012915 \text{ моль}$

$C_{60\%} = \frac{0,012915 \cdot 1,37 \cdot 10}{0,13} = 0,13 \text{ моль/л}$

$V_{60\%} = \frac{n}{C} = \frac{0,012915}{0,13} = 0,099 \text{ л}$

ответ: $V_{60\%} = 0,099 \text{ л}$

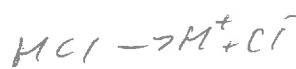
II) pH? $W_{HCl} = 2,55\%$ $K_a = 6,77 \cdot 10^{-3}$ $W_a = 1\%$

$pH = -\lg[H^+]$

$m_{HCl} = 0,0255 \cdot 10000 = 25,5 \text{ г}$

$n_{HCl} = \frac{25,5}{36,5} = 0,6986 \text{ моль}$

$C_{HCl} = \frac{0,6986}{1} = 0,6986 \text{ моль/л}$



$m_a = 0,01 \cdot 10000 = 100 \text{ г}$

$n_a = \frac{10}{97} = 0,103 \text{ моль}$

$C_a = 0,103 \text{ моль/л}$



$6,77 \cdot 10^{-3} = \frac{x^2}{0,1 - x}$ $x^2 = -6,77 \cdot 10^{-3}x + 6,77 \cdot 10^{-4}$

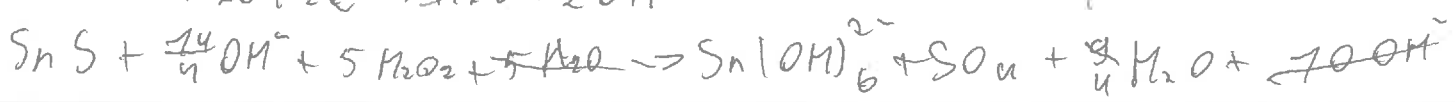
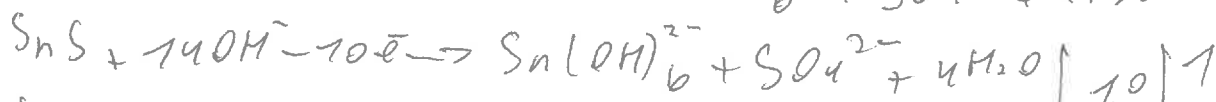
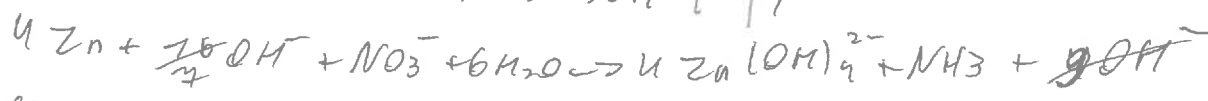
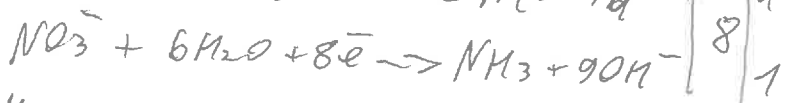
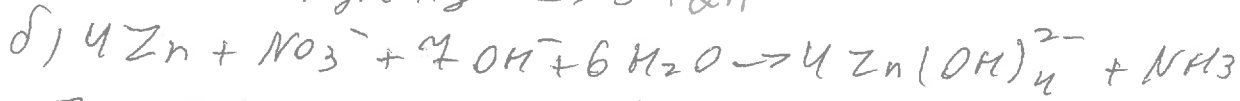
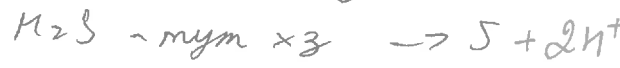
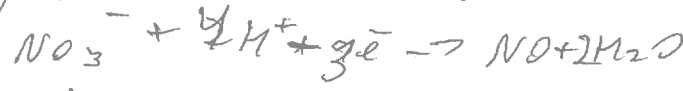
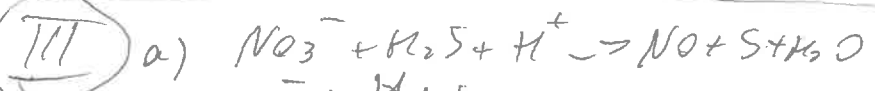
$D = (6,77 \cdot 10^{-3})^2 + 4 \cdot 6,77 \cdot 10^{-4} = 0,002445$

$x = \frac{-6,77 \cdot 10^{-3} + 0,049447}{2} = 0,021368$

$[H^+] = 0,6986 + 0,021368 = 0,72$

$pH = -\lg 0,72 = 0,14264$

$\alpha = \frac{[H^+]}{C_a} \cdot 100\% = \frac{0,021368}{0,1} \cdot 100\% = 21,37\%$



Числа букв

Числа букв

4) $V_{\text{раств}} = 0,02 \text{ л}$ $V_{\text{ра-ра}} \geq 0,1 \text{ л}$

$V_{\text{ЭДТА}} = 0,01845$ $C_{\text{ЭДТА}} = 0,0102 \text{ моль/л}$
(Эрхст)

$V_{\text{ЭДТА (суп)}} = 0,00822 \text{ л}$

$m_{\text{Ca}} - ?$ $m_{\text{Mg}} - ?$

$n_{\text{ЭДТА}} = 0,01845 \cdot 0,0102 = 0,000188$
(Эрхст)

$n_{\text{ЭДТА}} = n_{\text{(Ca+Mg)}}$
(Эрхст)

$n_{\text{ЭДТА (суп)}} = 0,0102 \cdot 0,00822 = 0,0000838$

$n_{\text{ЭДТА (суп)}} = n_{\text{Ca}}$

$n_{\text{Mg}} = n_{\text{Ca+Mg}} - n_{\text{Ca}} = 0,000188 - 0,0000838 = 0,0001042$

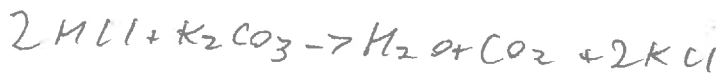
$m_{\text{Ca}} = \frac{0,0000838 \cdot 1000}{40} = 0,002095$ $m_{\text{Mg}} = \frac{0,0001042 \cdot 1000}{24} = 0,00434$
в сумме

$m_{\text{Ca}} = 0,01 \text{ (мг)}$ $m_{\text{Mg}} = 0,0277 \text{ (мг)}$

ответ

(Мы ведь разберём №5 завтра?)

5) $V_{\text{HCl}} = 0,022 \text{ л}$ $C_{\text{HCl}} = 0,0736 \text{ моль/л}$ $m_{\text{Mg}} = 0,12$ $W_{\text{K}_2\text{CO}_3} - ?$ $W_{\text{Na}_2\text{CO}_3} - ?$
 $n_{\text{HCl}} = 0,00162$



$n_{\text{HCl(I)}} = \frac{1}{2} n_{\text{K}_2\text{CO}_3}$

$n_{\text{HCl(II)}} = \frac{1}{2} n_{\text{Na}_2\text{CO}_3}$

$n_{\text{HCl}} = n_{\text{HCl(I)}} + n_{\text{HCl(II)}} = \frac{1}{2} n_{\text{K}_2\text{CO}_3} + \frac{1}{2} n_{\text{Na}_2\text{CO}_3}$

$n_{\text{K}_2\text{CO}_3} + n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 2n_{\text{HCl}}$