

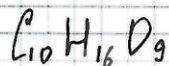
## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 1

найду форму простейшую формулу:

$$\frac{43,67}{12,011} : \frac{5,7}{1,008} : \frac{50,63}{16,00} = 3,6358 : 5,65476 : 3,16457 =$$

$$= 1,1409 : 1,7869 : 1 = 10 : 16 : 9$$



$$n = cV \quad n(\text{NaOH})_1 = 0,05 \cdot 4 = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{NaOH})_2 = 0,04 \cdot 4 = 0,16 \text{ моль}$$

При нагревании можно происходит декарбонизирование, обе кислоты двухосновные и в реакции  $A(\text{COOH})_2 + 2\text{NaOH} = A(\text{COONa})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

тогда какой кислоты по 0,05 моль, но при декарбонизировании улетает  $\text{CO}_2$ ,  $\Rightarrow$  нам требуется на одну  $\text{NaOH}$  меньше, в таком случае  $n(\text{K-T}) = 0,05333$ , что не соответствует результату первого опыта,  $\Rightarrow$  можно предположить, что в одну из кислот была группа  $-\text{OH}$ . Тогда по первому опыту  $n(\text{K-T}) = 0,4$  моль, и по второму  $\frac{0,16}{4} = 0,4$  моль, все сходится



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 из 9 стр.

(нумеруются только чистовики)

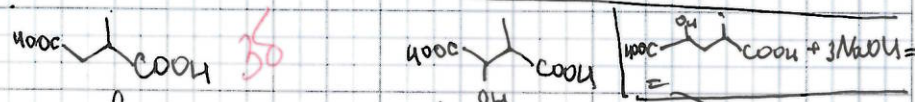
1	2	3	4	5	Σ
5	25	8	8	16	39,5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Т.к. рве к-та разные, то в них соотношение атомов углерода точно не или 5:5, 4:6, 3:7 (это невозможно, т.к. в равном случае к-та не сможет содержать третичный атом углерода).

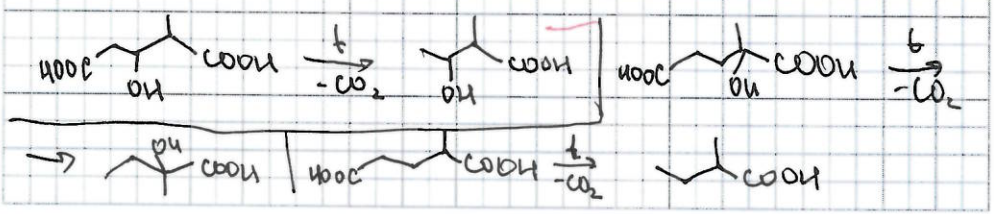
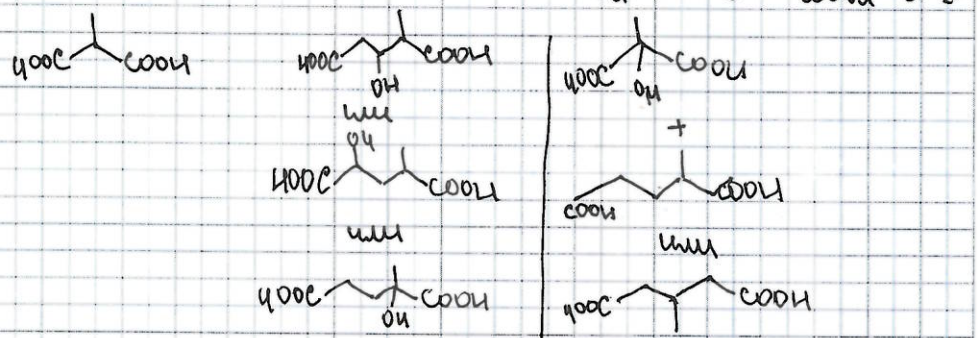
$$\text{HOOC}-\text{C}(\text{COOH})_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaOOC}-\text{C}(\text{COONa})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$

5:5:



Скорее всего это неверно, т.к. такие кислоты скорее всего будут декарбоксилироваться.

4:6



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH} \xrightarrow{-\text{CO}_2} \text{CH}_2\text{=CH-COOH}$   
 Если это  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$  15 ч  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ , мо

$w(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4) = \frac{0,4 \cdot 118}{0,4 \cdot 118 + 0,4 \cdot 162} = \frac{47,2}{47,2 + 64,8} = \frac{47,2}{112} \cdot 100\% = 42,143\%$

$w(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5) = \frac{0,4 \cdot 162}{112} \cdot 100\% = 57,86\%$

Если  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_5$   $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ , мо

$w(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_5) = 47,86\%$   $w(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4) = 52,14\%$

Если  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4$  10 ч  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_5$ , мо

$w(\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4) = 47,14\%$   $w(\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_5) = 52,86\%$

Задача 3

$\text{NaClO}_3 \xrightarrow{\text{хлорит}} \text{NaCl} + \text{O}_2 \uparrow$  15  
 $2\text{NaClO}_3 = 2\text{NaCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

m тинья ↓ за счет  $\text{O}_2 \uparrow$   $n(\text{O}_2) = 0,3 \text{ моль}$  25  
 $n(\text{NaClO}_3) = 0,2 \text{ моль}$   $m = n \cdot M = 21,32 = m(\text{NaClO}_3)$

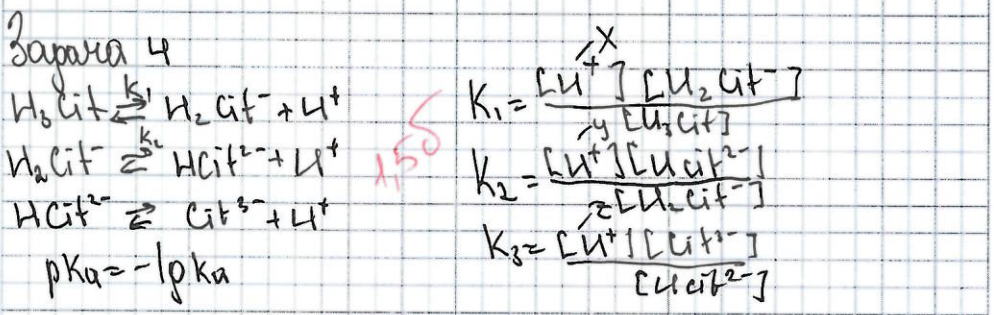
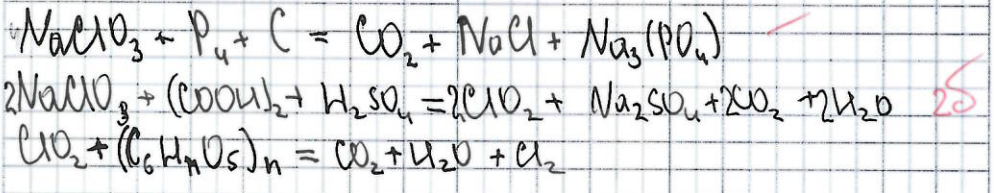
$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$  15  
 осадок  $\text{AgCl}$   $n(\text{AgCl}) = \frac{57,4}{108 + 35,5} = 0,4 \text{ моль}$

$m(\text{AgNO}_3) = 0,4 \cdot 170 = 68$   $n(\text{AgNO}_3) = 0,4 \text{ моль}$   
 но в осадок вышло вхорил не только  $\text{AgCl}$ ,  
 т.к. по реакции  $n(\text{AgCl}) = 0,2 \text{ моль}$   $m = 26,72$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Если все же осадок - это только  $AgCl$ , то  
 $m(p-p) = 200 + 11,7 + 340 - 57,4 = 494,3$   
 $n(Ag^+) = 0,8 - 0,4 = 0,4 \text{ моль}$  25  $m = 43,2$   $\omega = \frac{43,2}{494,3} \cdot 100\% =$

$= 8,74\%$   
 Если титра вкормила (в осадок) и груше в-во,  
 то  
 $\omega(Ag^+) = \frac{(0,8 - 0,2) \cdot 108}{494,3} \cdot 100\% = 13,1\%$



$\frac{x^2}{1-x} = 10^{-3,13}$   $x = 0,02686$   
 $\frac{y^2}{0,02686 - y} = 10^{-4,76}$   $y = 6,74575 \cdot 10^{-4}$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\frac{z^2}{6,74575 \cdot 10^{-4} - z} = 10^{-6,4} \quad z = 1,618965 \cdot 10^{-5}$$

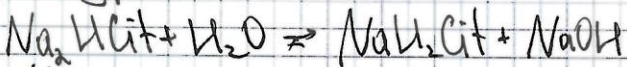
$$[H^+] = x + y + z = 0,02755$$

$$pH = -\lg[H^+] = -\lg 0,02755 = 1,5599$$

3б



уравнение пропустим, т.к. Cit не совсем сильная кислота



к-70  
1,5б



$$n = cV$$

$$n(Na_2Cit) = 0,5 \cdot 0,1 = 0,05 \text{ моль} \quad m = 0,05 \cdot 258 = 12,92$$

2б

$$pH = pK_{a1} + \lg \frac{c_{\text{основ}}}{c_{\text{кисл}}} \quad pH = 3,13 + \lg \frac{1}{1} = 3,13$$

$$c_{\text{кисл}} = \frac{n}{V} = \frac{1}{1} = 1 \text{ M}$$

$$pH = 5 \quad pK_{a1} = 3,13$$

$$a = 0,95 \text{ л}$$

$$5 = 3,13 + \lg \left( \frac{x}{2-x} \right)$$

$$c = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ M}$$

будут присутствовать  $H_3Cit, H_2Cit^-, HCit^{2-}, Cit^{3-}, Na_2Cit, Na_2HCit, NaH_2Cit$

$$1 \text{ л, из них } 0,1176 \text{ л } H_3Cit$$

$$\text{и } 0,88 \text{ л } Na_2Cit$$

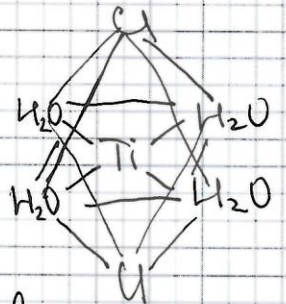
$$c(H_3Cit) = \frac{1}{0,1176} = 8,5 \text{ M}$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 5  
 т.к. в комплексной соли есть  $Ti$ ,  $Cl$ , значит, будет скорее всего вода, т.к. только ее можно взять из р-ра.  
 Предположим, что кристаллизировав 1 молекулу  $H_2O$ .  $w(H_2O \text{ кристалл.}) = 100 - 86,29 = 13,71\%$   
 $M(\text{в-ва})_{H_2O} = \frac{18}{0,1371} = 131,3$  не подходит  
 Если 2 молекулы  $H_2O$   
 $M(\text{в-ва})_{2H_2O} = \frac{36}{0,1371} = 262,58$  умнож  
 $262,58 - 36 = 226,58$  умнож -  $M$  (комплексной соли).  
 В ней точно есть 3  $Cl \Rightarrow M$  (ост. соли):  
 $= 226,58 - 71 - 35,5 = 120$  умнож  $M$  (соли) без  $Ti = 120 - 48 = 72$   
 т.к. координационное число  $Ti$  6, то если три  $Cl$  как будет во внешней сфере, и два р-ра во внутренней, останется место для 4 молекул или ионов.  $\frac{72}{4} = 18$  умнож, это  $H_2O$ .  
 $\Rightarrow$  соединиме  $[Ti(H_2O)_4Cl_2]Cl \cdot 2H_2O$  88  
 гидрат хлорида тетраакварихлортитана (III) 28

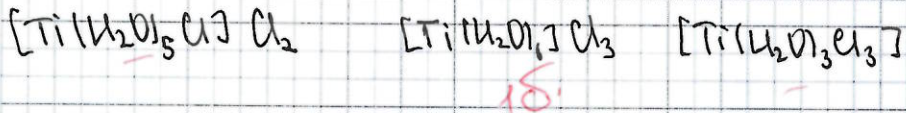
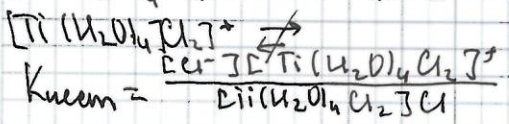
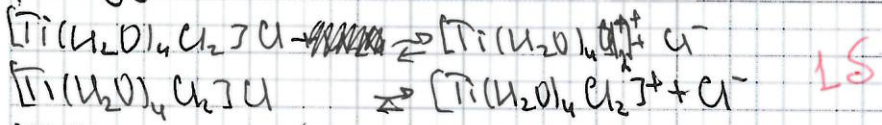
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

тип гибридизации:  $sp^3d^2$   
геометрическая форма: искаженный октаэдр. 25



25.

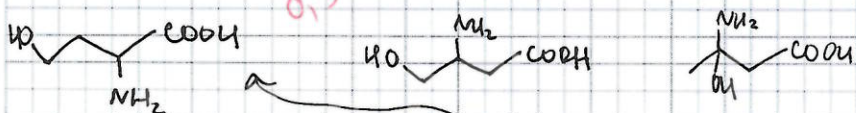
Пространственная изомерия возможна, т.к. у нас есть ионы  $Cl^-$  и молекулы  $H_2O$  во внутренней сфере, что позволяет менять местоположения между собой <sup>изомерия</sup> ~~местоположения~~ => ~~металлы~~



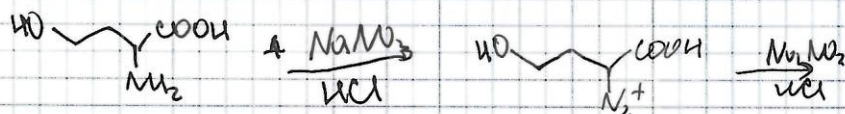
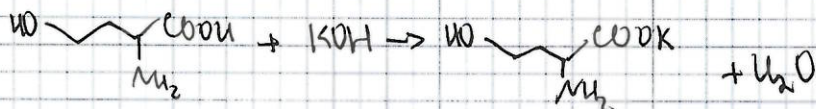
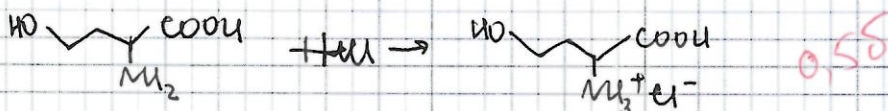
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 2

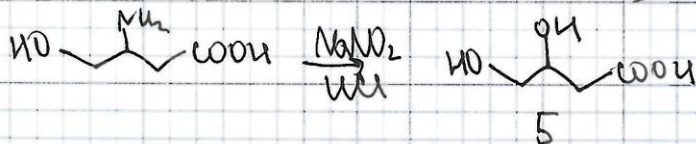
Можно предположить, что А-аминок-То, т.к. ам- жирные в, а реакция с  $\text{NaNO}_2, \text{H}^+$  напоминает р-цию с аминсруппой  $\text{NH}_2$



р-ция дурь писать с

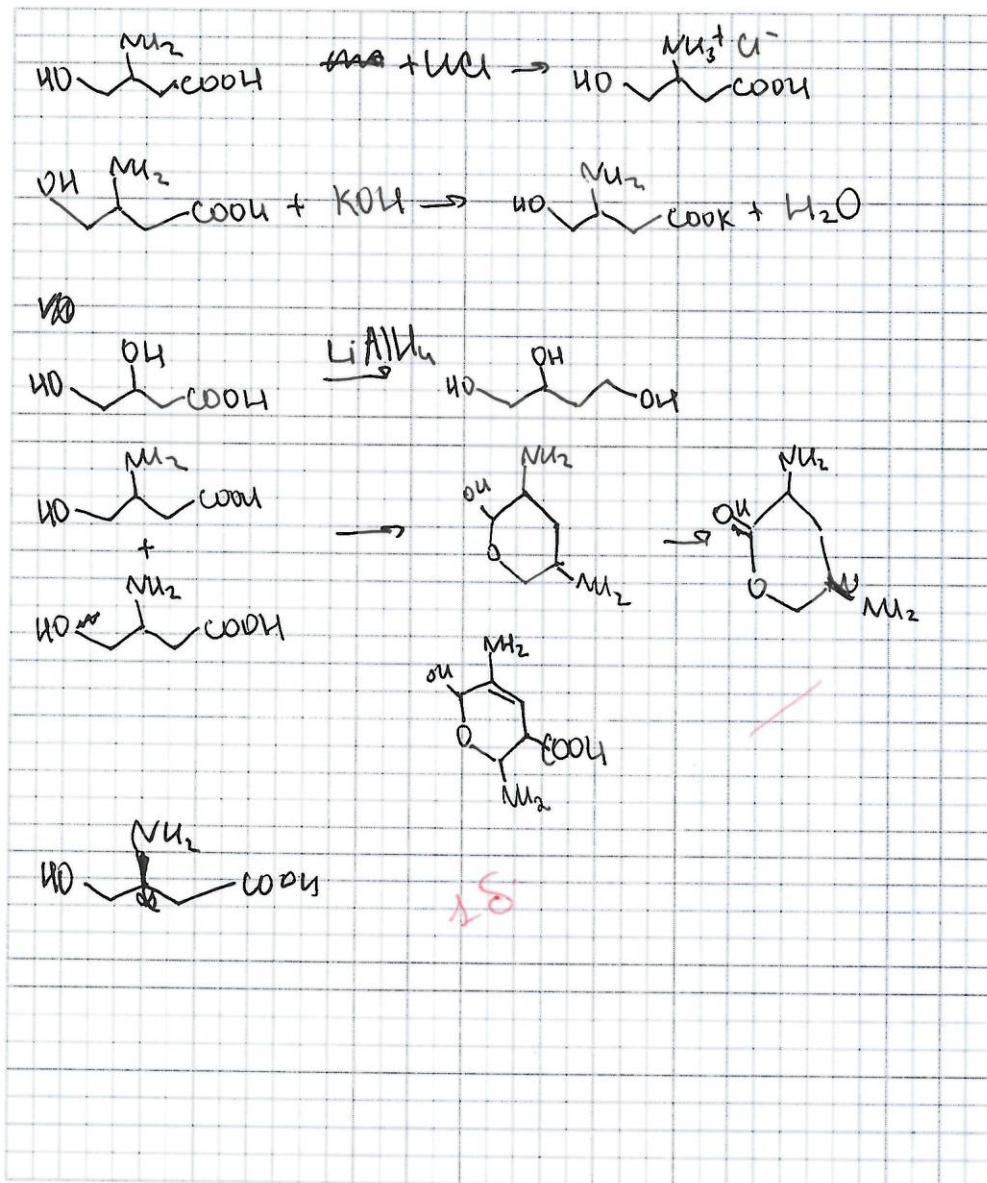


если в визимной ф-ции, то визимной





ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 9 из 9 стр.

(нумеруются только чистовики)