

(7) Судя по температуре перекюда,  
 I - кристаллогидрат, II - соль,  
 III - оксид.

III -  $\text{MeO}$ , т.к.  $\text{Me}(\text{II})$ .

$$M_{\text{MeO}} = \frac{16^2 \text{ г/моль}}{1 - 0,7143} = 56^2 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{Me}} = 40^2 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{Me} - \text{Ca}$$

II -  $\text{CaO}$

$$M_{\text{I}} = \frac{56^2 \text{ г/моль}}{0,2373} = 236$$

$$\Delta M(\text{I} \rightarrow \text{II}) = 236^2 \text{ г/моль} \cdot 0,305 = 72^2 \text{ г/моль}$$

$\Delta M$  соответствует 4 молем веера.

$$M_{\text{II}} = 164^2 \text{ г/моль}; \text{ Маниона} = 124^2 \text{ г/моль} = 2 \cdot (62^2 \text{ г/моль})$$

II -  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ .

Остается I -  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ;

II -  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ; III -  $\text{CaO}$ .

$$(8) 1) pH = 5 \Rightarrow C(\text{H}^+) = 10^{-5} \text{ моль/л}$$

$$n(\text{H}^+) = 10^{-5} \text{ моль/л} \cdot 2 \cdot 10^{-4} \text{ л} = 2 \cdot 10^{-9} \text{ моль}$$

$$N(\text{H}^+) = 2 \cdot 10^{-9} \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ ерук. ед/моль} = 12,04 \cdot 10^{14} \text{ ионов.}$$

Иногда пишут на следующем бланке.

Шифр шад005  
 (заполняется оргкомитетом)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

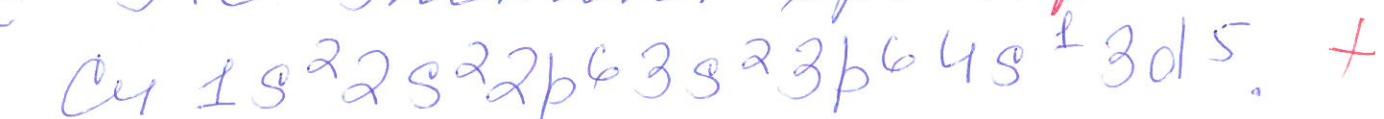
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
 ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов	6	2	10	9	15	3	15	20	80

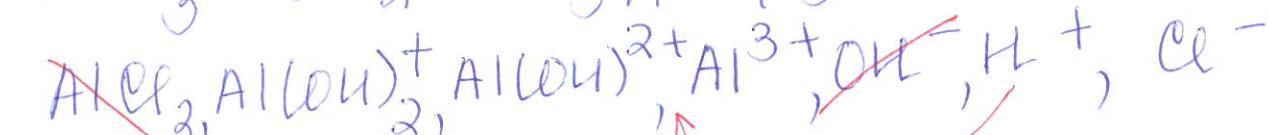
60% 60% 10% 9% 15% 3% 15% 20% 80%

ВARIANT № 1

1) Это элемент хром.



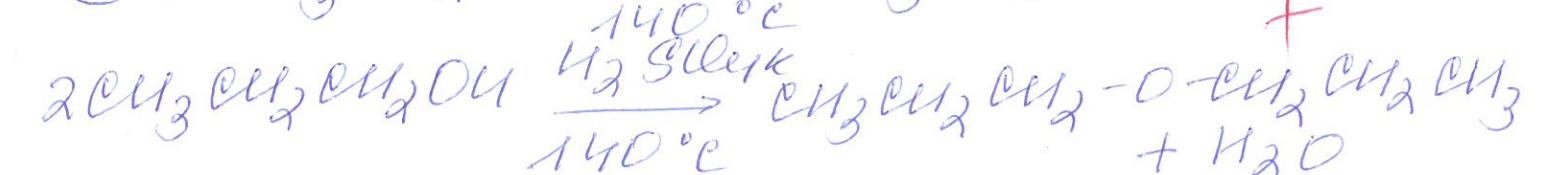
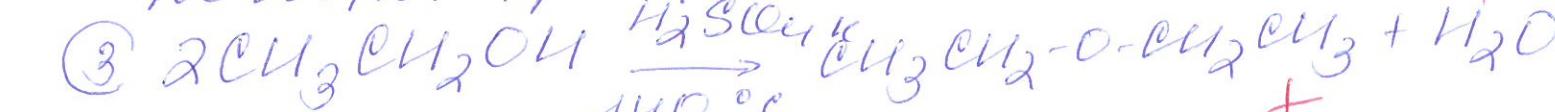
2) при комбинации температура:

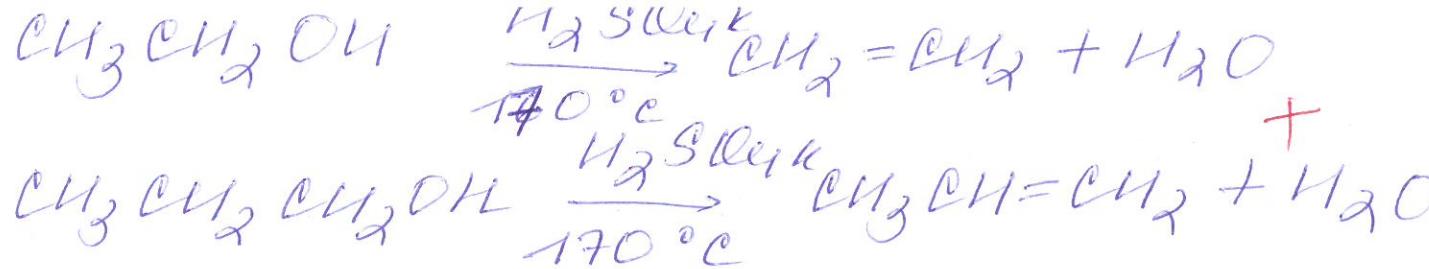


увеличение концентрации

Также в растворе будут присутствовать ионы  $\text{Al}^{3+}$  и  $\text{Al}^{2+}$ .

при  $50^\circ\text{C}$  увеличивается концентрация ионов  $\text{Al}^{3+}$ .





$$\begin{cases} x+y=0,7 \\ 46x+60y=36,4 \end{cases} \quad \begin{cases} x=0,7-y \\ 32,2-46y+60y=36,4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=0,7-y \\ x=0,4 \end{cases} \quad \begin{cases} x=0,4 \\ y=0,3 \end{cases}$$

$$w(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{0,3 \text{ моль} \cdot 60 \text{ г/моль}}{36,42} = 0,4945$$

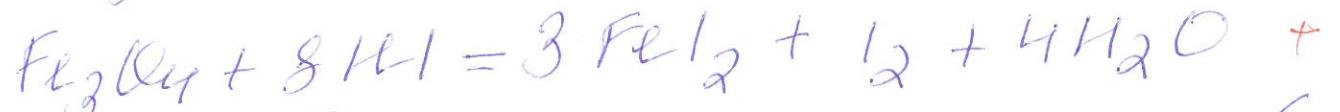
$$w(\text{HCOOH}) = \frac{0,4 \text{ моль} \cdot 46 \text{ г/моль}}{36,42} = 0,5055$$

④ нумер масса оксида х2.

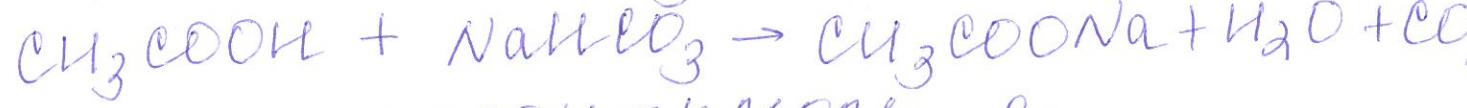
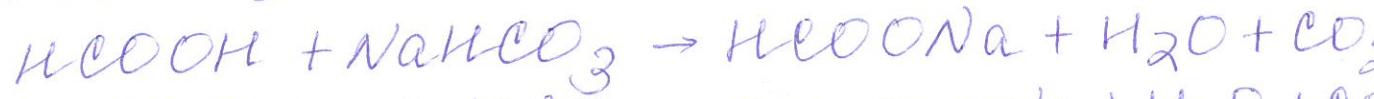
$$\text{Тогда } n_{\text{Fe}}:n_{\text{O}} = \frac{(0,724+x)_2}{56^2/\text{моль}} : \frac{(0,2759x)_2}{16^2/\text{моль}} =$$

$$= 0,0129x : 0,0172x = 1:1,33 = 3:4$$

Значит  $\exists 10 \text{ Fe}_3\text{O}_4$ .



⑤ Так как даны монокарбоновые кислоты, то первый кислого, где  $\text{Nc}=\text{No}$ , уксусная ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), а второй, где  $\text{NH}=\text{No}$ , метавинная ( $\text{HCOOH}$ ).



нумер HCOOH = x моль, а нумер CH<sub>3</sub>COOH = y моль.

$$46x + 60y = 36,4$$

загородженість —  $\text{CO}_2$ .

$$PV=nRT; n = \left( \frac{100,3 \cdot 17}{8,31 \cdot (273+20)} \right) \text{ моль} = 0,7 \text{ моль}$$

$$x \text{ моль} + y \text{ моль} = 0,7 \text{ (но уявленість реальності)}$$

Ошиб:  $w(\text{HCOOH}) = 50,55\%$   $\oplus$

$$w(\text{CH}_3\text{COOH}) = 49,45\%$$

Смесь состоят из первоначальной и уксусной кислоты.

$$\textcircled{c} \quad K_1 = 16 \text{ г-1}, \quad K_2 = 12 \text{ г-1}$$

$$K_1 \cdot C(\text{транс-43}) = K_2 \cdot C(\text{цис-43})$$

В состоянии равновесия

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{C(\text{цис-43})}{C(\text{транс-43})} = \frac{16 \text{ г-1}}{12 \text{ г-1}} = 1,33$$

$$C(\text{цис-43}) = 1,33 \cdot 0,05 \text{ моль/л} = 0,0667 \text{ моль/л}$$

$$M(\text{цис-43}) = 0,0667 \text{ моль/л} \cdot 0,14 \text{ л} \cdot M(\text{б-ка}) =$$

$$= 0,00933 \text{ моль} \cdot 272 \text{ моль/л} = 1,978662 = 1978,66 \text{ М2}$$

Раствор приобретает красно-красную окраску, т.к. цис-изомера окрашены больше.

Ошибка: 1978,66 М2, красный.

Шифр ЧЕ005  
(заполняется оргкомитетом)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов									

ВАРИАНТ № 1

2)  $\text{C}_{13}\text{H}_{22}\text{N}_{38}\text{O}_{32}$  - пентид  
 $\text{C}_{13}\text{H}_{22}\text{N}_{38}\text{O}_{32}$  - 26 остатков  
в нем.

$\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{N}_{33}\text{O}_{25}$  - 23 остатка  
без двух гидратированных  
серий. Значит, что  
осталось  $33-23=10$  остатков в  
каждом из радикалов и  $25-23=2$   
остатка с кислородом в  
радикале. В пентиде только  
серии, троица и гидратации  
имеют кислород в радикалах.  
Мы сначала гидратации и серии,  
значит 2 атома О относятся к  
тройнице. В радикале тройнина  
1 атом О, значит в пентиде  
содержатся 2 тройнина.

Ответ: 1)  $12,04 \cdot 10^{14}$  ионов; +  
2) глв. +

⑦ Уравнения реакций:



⑧ Схема синтеза:

