

Шифр: 10-03

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап

по химии

2019/2020

Ленинградская область

Район Всеволожский

Школа МОУ "СОШ пос. им. Морозова"

Класс 10

ФИО Сарожкин Никита

Андреевич

Шифр: 10-03

Задача	Балл	Проверяющий
1	0	Селютин
2	0	Селютин
3	20	Селютин
4	1.5+4	Сорокоушов
5	3.5	Михайлов
6		

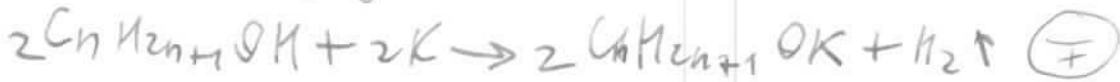
№10-4

I - при разб.; раз. с К; упрощается к K_{MnO_4} ;

при конц. с H_2SO_4 образ. раз; креп. вкл., I - спирт, состав $C_n H_{2n+1} OH$

Тогда II - алколят калия; это верно, ведь оно реагирует с H_2O и образ. слабый осн.

Рассчит. формулу:



$V_I = 2,81 \text{ мл}$

$V_{H_2} = 336 \text{ мл} = 0,336 \text{ л}$

$m_I = \rho V = 2,22 \text{ гр.}$

$n_{H_2} = \frac{V}{V_m} = \frac{0,336}{22,4} = 0,015 \text{ моль}$

$n_I = 2n_{H_2} = 0,03 \text{ моль}$

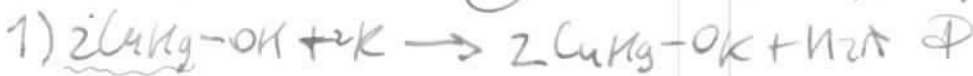
$M = \frac{m}{n} = \frac{2,22}{0,03} = 74 \text{ г/моль}$; упрощ. видно, что $\rho_I \leq \rho_{KOH}$;

$M_I \leq M_{KOH} = 84 \text{ г/моль} \oplus$

$12n + 2n + 2 + 16 = 74 \oplus$

$n = 4$; след. I - бутанол $C_4 H_9 OH$; $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$

реакции: II - бутанолат калия $C_4 H_9 OK$; $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OK \in$



При конц. смеси с пер. кати. образуются алкени;

след. III - бутен-1: $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$

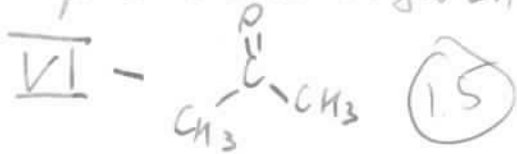
карбокатион $\rightarrow C_4 H_9^+$; $CH_3 - CH_2 - CH^+ - CH_3 \oplus \ominus$

$CH_3 - CH_2 - CH^+ - CH_2$ 3-метил катион $\rightarrow 3$

след. образуются IV и V - изобутены; $CH_3 - CH = CH - CH_3$ \oplus \ominus
образ. 3-метил катион-1

№ 10-4 (продолж.)

При окислен. IV окис. пред. V - жирной C₃H₆O, которая есть. диглол, мет.



т.к. VII - насыщ. к-та; её окис. формула C_nH_{2n+1}-COOH; пред. её формула:



или 50мг при VIII соед. 3г - 100мг соед. $\frac{3}{5} = 0,6$ г.

$$n_{VII} = 0,6 \text{ г}$$

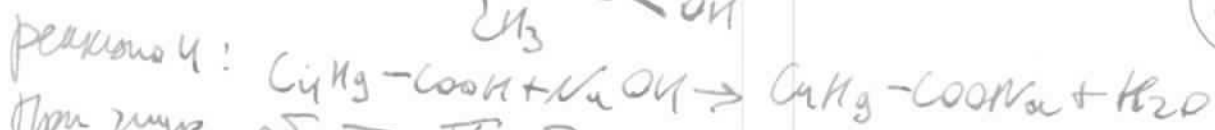
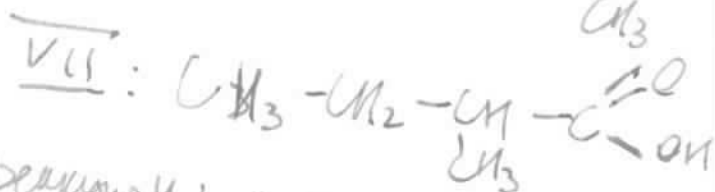
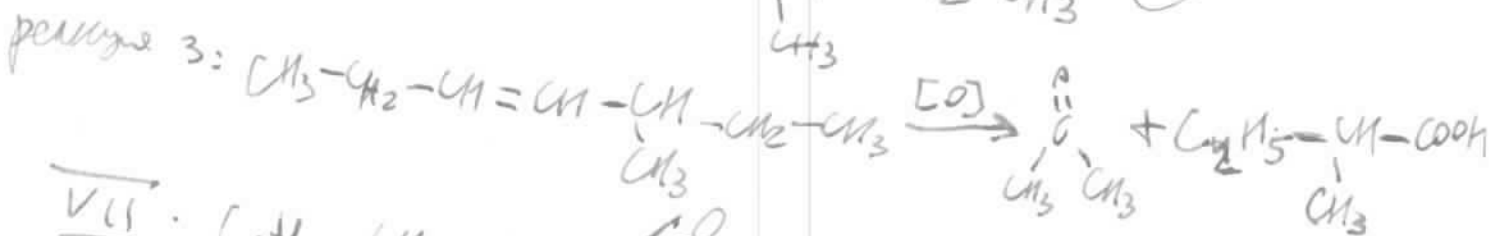
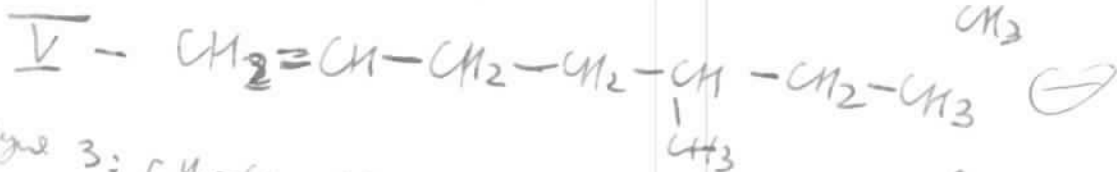
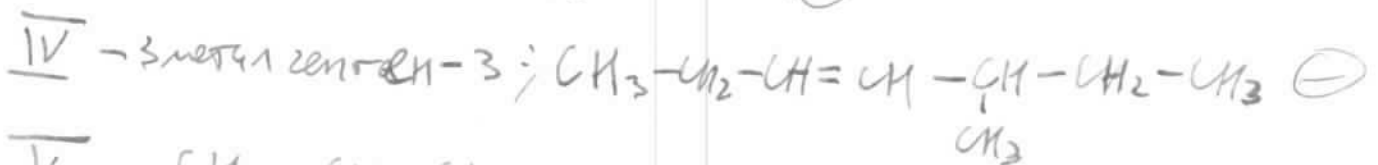
$$n_{NaOH} = 0,196 \cdot 0,5 = 0,098 \text{ моль}$$

$$n_{VII} = n_{NaOH}$$

$$M = \frac{m}{n} = \frac{0,6}{0,098} \approx 102 \text{ г/моль}$$

$$12n + 2n + 1 + 12 + 32 + 1 = 102$$

$$n \approx 4; \text{ мет. VII} - C_4H_9-COOH \text{ (+)}$$



При вып. окис IV и V окис. 3-метил-пентан или изоктан IX:

