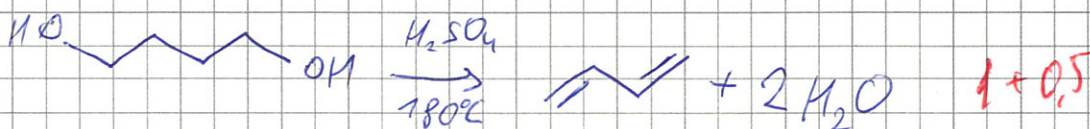
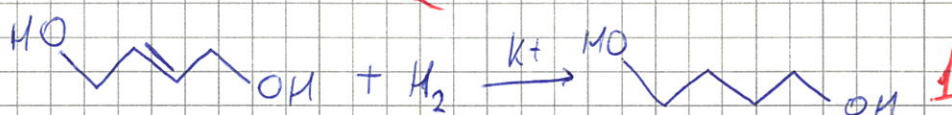
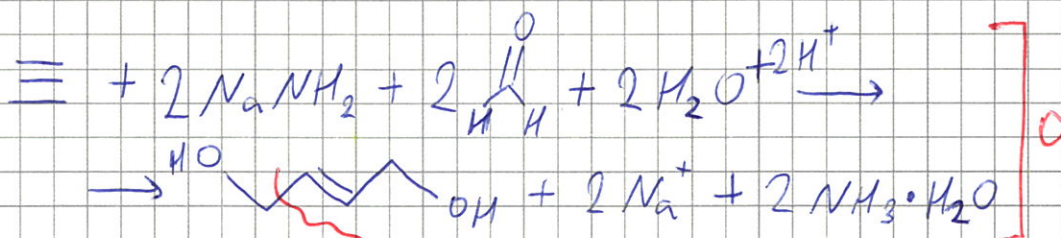
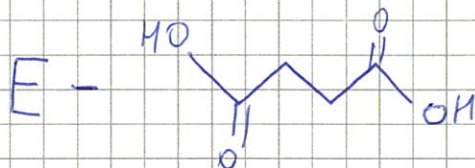
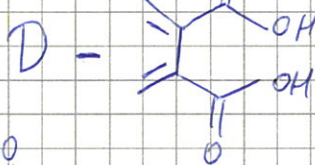
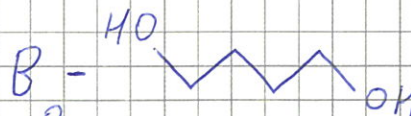
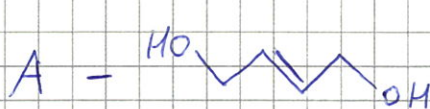


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 1

Вариант 2



черновик чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

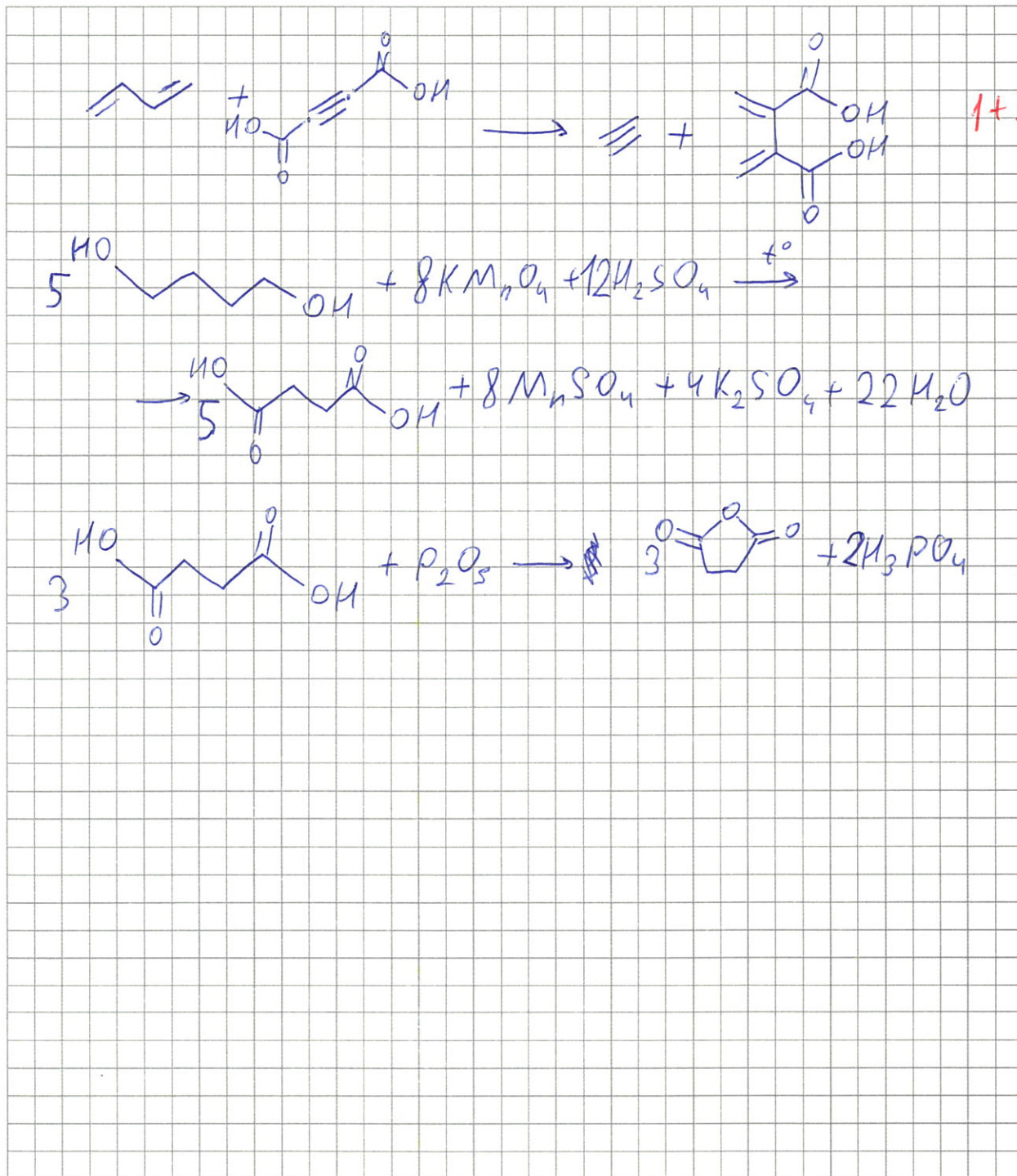
Страница № 1 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5
11	1	20	13д.	20д.

65

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

задача 3

$$\nu(C) = \nu(CO_2) = \frac{13,44}{22,4} = 0,6 \text{ моль}$$

$$\nu(H) = 2 \cdot \nu(H_2O) = 2 \cdot \frac{7,2}{18} = 0,8 \text{ моль}$$

$C_x H_y$

$$x:y = \nu(C) : \nu(H) = 0,6 : 0,8 = 3,4$$

$$x = 3n \quad y = 4n$$

$$\nu(C_{3n}H_{4n}) = \frac{8}{36n + 4n} = \frac{1}{5n}$$

пусть $x = M(X)$ ρ велич-ва после n -ум CX_2 :

$$\omega(X) = 100 - 10,02 - 1,12 = 88,86 \%$$

$$\nu(C) : \nu(H) : \nu(X) = \frac{10,02}{12} : \frac{1,12}{1} : \frac{88,86}{x} =$$

$$= 3 : 4 : \frac{319}{x}$$

ρ велич-ва после ~~то~~ n -ум CX

$$\omega(X) = 100 - 17,85 - 3 = 79,15 \%$$

$$\nu(C) : \nu(H) : \nu(X) = \frac{17,85}{12} : \frac{3}{1} : \frac{79,16}{x} =$$

$$= 1 : 2 : \frac{53,21}{x} \text{ и приведем к } \nu(C) \text{ кратности 3}$$



черновик



чистовик

Страница № 3 из 10 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$= 3 : 6 : \frac{160}{x}$$

вероятно $x = Br$, т.к. (≈ 319) 320 и 160

кратки $M(Br) = 80 \text{ г/моль}$

тогда формула - $C_{3n}H_{4n}Br_n$, $C_{3n}H_{4n}Br_{2n}$

при $n = 1$ углеводород - пропан,

алкен или циклопропан

при реакции пропана с Br_2

получается несимметричный



при реакции аллена с Br_2 $(\begin{array}{c} Br & Br \\ | & | \\ C & = & C \\ | & & | \\ Br & & Br \end{array})$

получается 1,2,2,3-тетрабромпропан

и с HBr 2,2-дибромпропан $(\begin{array}{c} Br & Br \\ | & | \\ C & - & C \\ | & & | \\ & & \end{array})$

оба продукта симметричны

при n -ции циклопропана с Br_2

на первой стадии получается 1,2-дибромциклопропан $(\begin{array}{c} Br & Br \\ \diagdown & / \\ C & - & C \\ / & \diagdown \\ & \end{array})$,

46



черновик



чистовик

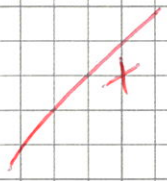
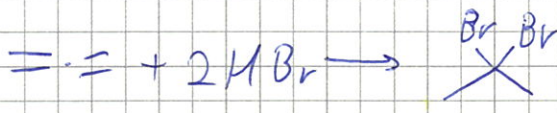
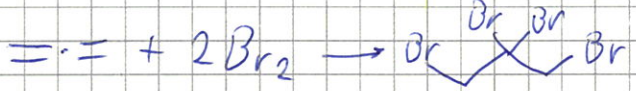
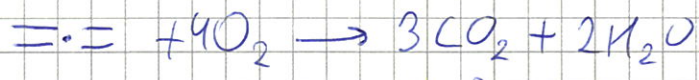
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

а на второй стадии получают 2 продукта:
1,2,2,3-Тетрабромпропан $(\text{Br}-\text{C}(\text{Br})_2-\text{CH}_2-\text{Br})$ побочн. ~~продукт~~
и 1,1,1,3-Тетрабромпропан $(\text{Br}-\text{C}(\text{Br})_3-\text{CH}_2-\text{Br})$ основн. ~~продукт~~
основной продукт несимметричен



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 5

$$\nu(\text{FeCl}_2) = \frac{m(\text{FeCl}_2)}{56 + 35,5 \cdot 2} = \frac{9,12 \cdot 0,2 \cdot 10^3}{127} = 17 \text{ моль}$$

газ А явно содержит азот, т.к.

в одном из продуктов его диспропорционирование
 $\omega(\text{N}) = 0,3043$ (по условию)

то есть А - оксид азота

т.к. в реакции FeCl_2 нет велич-в содержащих азот, соль найденная содержит азот

большинство азотсодержащих анионов имеют заряд -1

\Rightarrow соль - NaNO_x

$$69 - 23 - 14 = 32$$

$$x = \frac{32}{16} = 2$$

соль - NaNO_2

20d



черновик



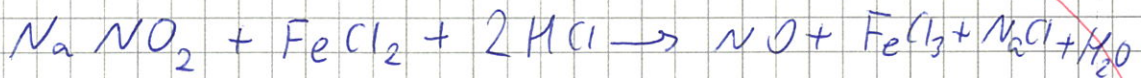
чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 6 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



$\nu(\text{NO}) = \nu(\text{FeCl}_2) = 17 \text{ ммоль}$ A - NO
наименьшее в реактор

$$pV = \nu RT$$

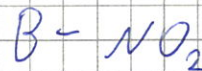
$$p = \frac{\nu RT}{V} = \frac{17 \cdot 8,31 \cdot 323}{2,5} = 18250 \text{ кПа}$$

$$M(\text{B}) = 1,7 \cdot 40 = 44$$

$$M(\text{B}) = \frac{14}{0,3043} = 46$$

$$44 - 14 \cdot 2 = 16$$

$$46 - 14 = 32$$



$$\Delta \nu(\text{N}_2\text{O}) + \Delta \nu(\text{NO}_2) = \frac{\Delta \nu(\text{NO})}{3}$$

	NO	N ₂ O	NO ₂
было	17	0	0
$\Delta \nu$ моль	-5,7	+1,7	+1,7
стало	11,3	1,7	1,7

	NO	N ₂ O	NO ₂
было	18,25	0	0
Δp МПа	-5,475	+1,825	+1,825
стало	12,775	1,825	1,825

$$\Delta p(\text{N}_2\text{O}) = \Delta p(\text{NO}_2) = -\frac{\Delta p(\text{NO})}{3}$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 7 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

Место
для
скрепки

ОТКРЫТАЯ
ХИМИЧЕСКАЯ
ОЛИМПИАДА

МИСИС
УНИВЕРСИТЕТ



ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
1886

Идентификационный номер
10-1-1800

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$V(N_2O) = 0 + 1,7 = 1,7 \text{ моль}$$

$$100\% \frac{5,1}{17} = 30\% \text{ не прореагировало}$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 4



$$\begin{cases} [\text{OH}^-] = 10^6 \cdot [\text{H}^+] \\ \text{pH} + \text{pOH} = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{pOH} = \text{pH} + 6 \\ \text{pH} = 14 - \text{pOH} \end{cases}$$

$$\text{pOH} = 14 - \text{pOH} + 6$$

$$2 \text{pOH} = 8$$

$$\text{pOH} = 4$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-4} \text{ моль/л}$$

$$\text{pH} = 14 - 4 = 10$$

$$[\text{OH}^-] = [\text{НСN}]$$

степень гидролиза

$$h = \frac{[\text{НСN}]}{[\text{КСN}] + [\text{НСN}]} = \frac{[\text{НСN}]}{[\text{CN}^-]} = \frac{[\text{НСN}]}{[\text{K}^+]} = \frac{10^{-4}}{10^{-3}} = 10\%$$

$$K_f = \frac{[\text{НСN}]}{[\text{CN}^-]} = \frac{[\text{НСN}]}{[\text{K}^+] - [\text{НСN}]} = \frac{[\text{OH}^-]}{[\text{K}^+] - [\text{OH}^-]} = \frac{10^{-4}}{10^{-3} - 10^{-4}} = \frac{1}{9} = 0,11$$

1 - 4д.

2 - 6д.

3 - 3д.



черновик



чистовик



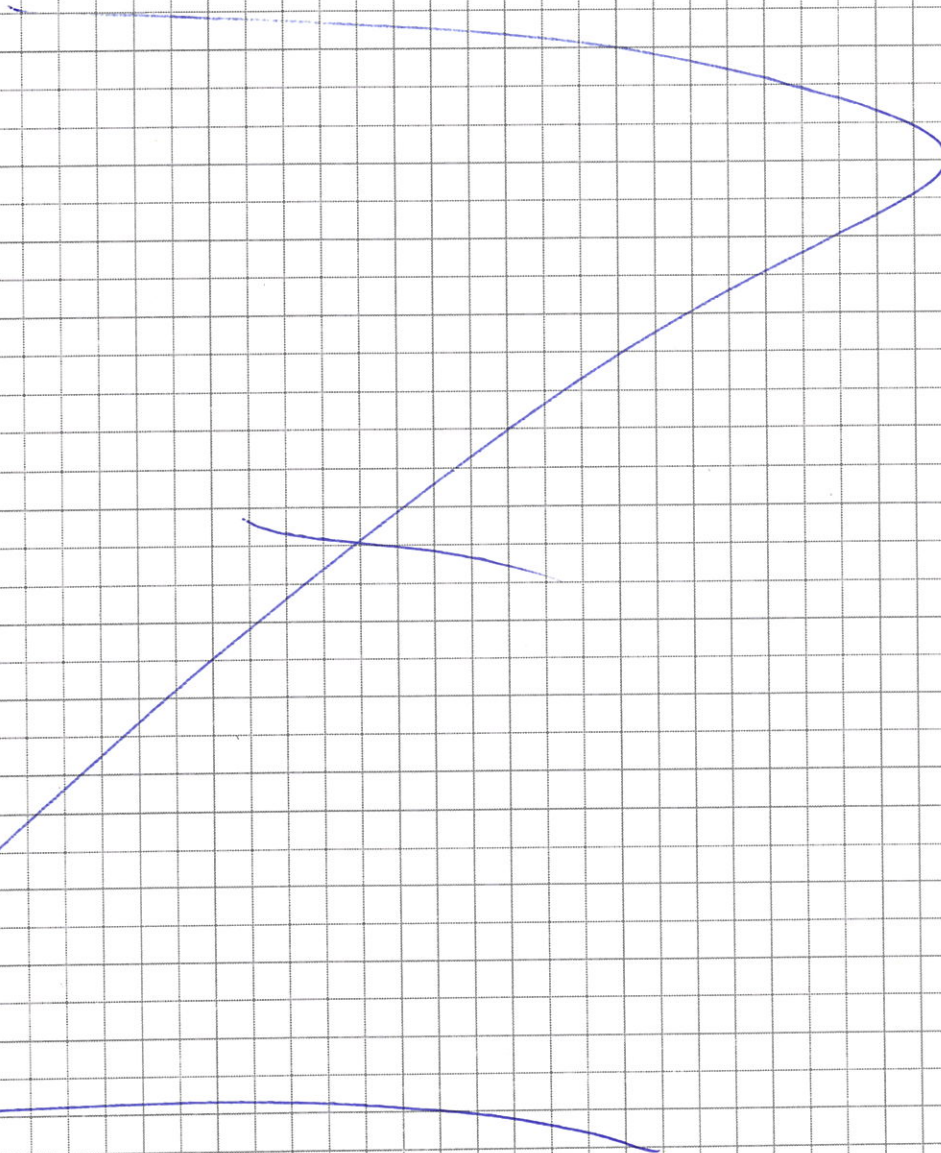
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 2

$$D(ИСИ) = 0,5 \cdot 0,0156 = 0,0078 \text{ моль}$$

$$D(ИР) = \frac{0,343}{24 + 4 + 16} = 0,0078 \text{ моль}$$

| 1



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 10 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)