

Место для скрепки

ОТКРЫТАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

МИСИС УНИВЕРСИТЕТ



ПЕРВАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ШКОЛА 1886

Идентификационный номер
11-2-4283

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача №511-1

1) CCOC(=O)CC(=O)OCC + 2 C(=O)OCC >> CCOC(=O)C(O)C(=O)OCC ← B

17 (из 3) + 3 т.к. не берете

~~Reaction scheme showing the hydrolysis of the ester product to form a diacid and ethanol, followed by the formation of a cyclic anhydride with the loss of water.~~

~~Reaction scheme showing the reaction of the diacid with $(NH_4)_2CO_3$ to form a cyclic ammonium salt, with the loss of CO_2 and $4H_2O$.~~

~~Reaction scheme showing the reaction of the ammonium salt with $(NH_4)_2CO_3$ to form a more complex cyclic ammonium salt, with the loss of CO_2 and $5H_2O$.~~

3+1

черновик чистовик
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 из 6 стр.
(нумеруются только чистовики)

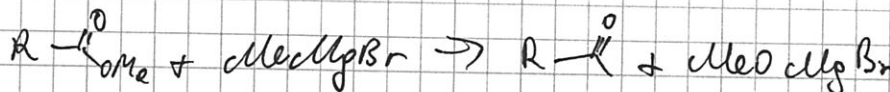
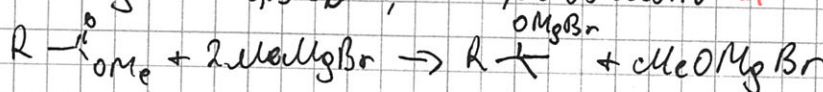
1	2	3	4	5
4+4	4,5+4	6	14	11

43,5+4 → 47,5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 11-2

$$V(\text{MeOBr}) = 0,0325 \cdot 0,2 = 0,0065 \text{ моль} \quad 0,5$$



25 + 25 for 100%
Перенести галочку

$$\frac{0,560}{R+15+28-1+23} + \frac{0,308}{R+15 \cdot 2+12+55,5} = 0,0065 \text{ моль} \quad | 2$$

$$\frac{0,56}{R+65} + \frac{0,308}{R+77,5} = 0,0065$$

$$0,869R + 69,25 = 0,0065R^2 + 0,88725R + 30,20875$$

$$0,0065R^2 + 0,01825R - 29,91625 = 0$$

$$R^2 + 2,8R - 4602,5 = 0$$

$$R = \frac{-135,71 \pm 2,8}{2} = 69,256; 66,5$$

$$1,178R + 80,27 = 0,0065R^2 + 0,88725R + 30,20875$$

$$0,0065R^2 + 0,22175R - 49,99125 = 0$$

$$1,178R + 83,57 = 0,0065R^2 + 0,92025R + 32,74375$$

$$-0,0065R^2 + 0,25175R + 50,82625 = 0$$

$$R = \frac{-0,25175 \pm 1,1768}{-2 \cdot 0,0065} = 71,1577; 10,8882 \text{ моль}$$

не подходит

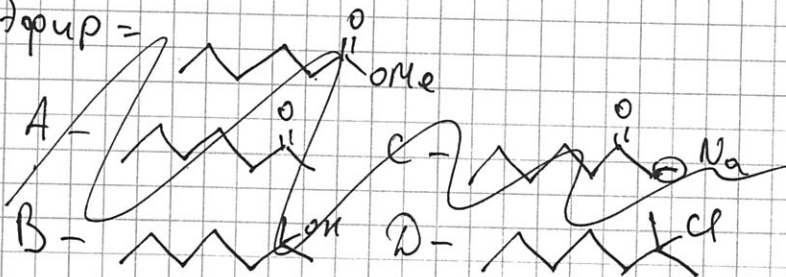
$$0,56(t+12,5) + 0,618t = 0,0065(t^2 + 12t)$$

$$0,0065t^2 + 1,29675t - 7,1577 = 0$$

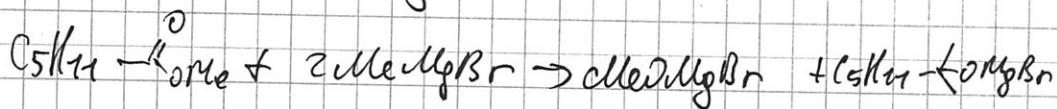
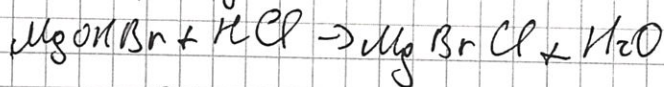
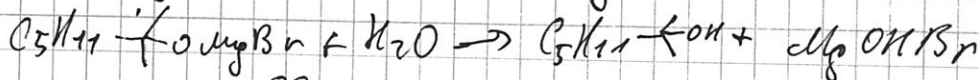
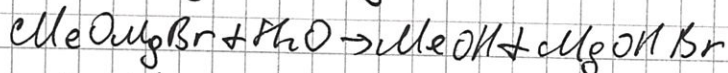
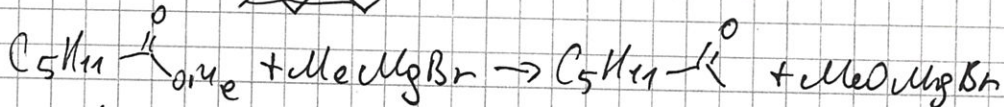
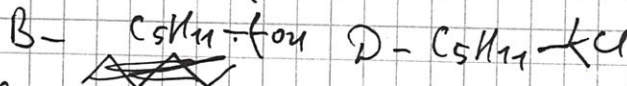
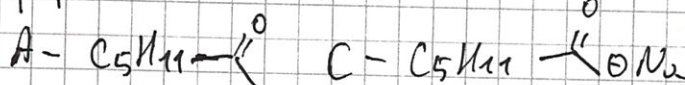
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание № 11, 2
71-12-5 = 11 => C₅H₁₁ =>

=> Эфир =



~~Эфир C₅H₁₁-CO₂Me~~



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 11-3

$\sqrt{z}k r = k[A]$, т.к. квадратичная

$k = \frac{r}{[A]}$ $[A] = \frac{r}{k} = 0,04158$ 2б.

$k = \frac{0,005}{0,04158} = 0,12$

$\frac{k_1}{k_2} = \sqrt{\frac{T_1 - T_2}{10}}$ $k_1 = k_2 \sqrt{\frac{T_1 - T_2}{10}} \Rightarrow k_2 =$

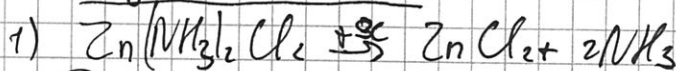
$k_2 = \frac{k_1}{\sqrt{\frac{T_1 - T_2}{10}}} = 1,2$ 4б.

$[A] = [A_0] \cdot e^{-kt}$

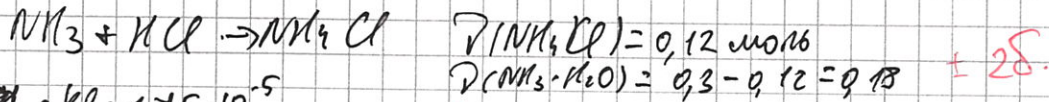
$20 = e^{-0,2 \cdot t}$ $t = \frac{\ln 20}{-0,2} = 1,34$ минуты

Ответ: 1,34 минуты

Задача 11-4



$\nu(Zn(NH_3)_2Cl_2) = 0,15$ моль $\Rightarrow \nu(NH_3) = 0,30$ моль 2б



$pK_b = 4,75 \cdot 10^{-5}$

$pK_a = \frac{10^{-14}}{1,75 \cdot 10^{-5}} = 5,77 \cdot 10^{-10} = \frac{[NH_3][H^+]}{[NH_4Cl]}$ $\pm 6б.$

$K_a = \frac{[NH_3][H^+]}{[NH_4Cl]}$ $pH = pK_a + \log \frac{[NH_3]}{[NH_4Cl]} = 9,42$

2) Тип гибридизации - sp^3 геометрия тетраэдр 4б.



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Место для скрепки

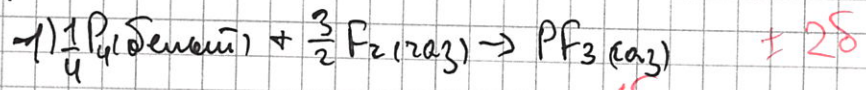


Идентификационный номер
11-2-4283

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 11-5

1) Решить +



~~270~~ ← ΔH $3 E_{\text{св}}(\text{P-F}) - \frac{1}{4} \cdot 6 E_{\text{св}}(\text{P-P}) - \frac{3}{2} \cdot E_{\text{св}}(\text{F-F}) = -\Delta H_{\text{доп}}$
 $E_{\text{св}}(\text{P-F}) = \frac{918 - 1,5 \cdot (201 + 158)}{3} = \frac{379}{3} = 126,33 \text{ кДж/моль}$

~~6-18~~ $\frac{6 \cdot M(\text{PF}_3)}{28} = 20,714$ X - молярная масса металла

$X = 51,992 \Rightarrow \text{Cr}$ 25

