

Место для скрепки



Идентификационный номер  
11-10-1087

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Вариант 1

Задача 11-3.

Дано:

$T_1 = 293 \text{ K}$

$P_1 = 1 \text{ атм}$

$v_0 = 0,005 \frac{\text{моль/л}}{\text{мин}}$

$\gamma = 3,163$

$T_2 = 313 \text{ K}$

$P_2 = 2 \text{ атм}$

$t = ?$

---

$[A]_{O_1} = \frac{P_1}{R T_1} = \frac{1}{0,08206 \cdot 293} = 0,4159 \text{ моль/л} \quad 28$

$v_0 = k_1 \cdot [A]_{O_1}$

$k_1 = \frac{v_0}{[A]_{O_1}} = \frac{0,005}{0,4159}$

$v_0 = \frac{0,005}{60} = 8,333 \cdot 10^{-5} \frac{\text{моль}}{\text{л} \cdot \text{с}}$

$k_1 = \frac{v_0}{[A]_{O_1}} = \frac{8,333 \cdot 10^{-5}}{0,4159} = 0,002003 \text{ с}^{-1} \quad 28$

$\Delta t = 40 - 20 = 20^\circ \text{C}$

$\frac{k_2}{k_1} = \gamma^2 = (3,163)^2 \approx 10,0 \quad 48$

$k_2 \approx 10 \cdot k_1 \approx 0,02003 \text{ с}^{-1} \quad 48 \quad 28$

$[A]_{O_2} = \frac{P_2}{R T_2} = \frac{2}{0,08206 \cdot 313} = 0,7787 \text{ моль/л}$

$[A]_{O_2} \cdot 0,8 = [A]_{O_2} \cdot e^{-k_2 t} \Rightarrow 0,8 = e^{-k_2 t}$

$t = \frac{\ln(1,25)}{k_2} = \frac{0,22314}{0,02003} = 11,14 \text{ с} \quad + 28$

Ответ: 11,14 с

черновик  чистовик  
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 из 87 стр.  
(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5
4	3+4	20	14	4

~~45~~ → 49

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 11-4

$$1) \text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2 \xrightarrow{270^\circ\text{C}} \text{ZnCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow$$

$M(\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2) = 65 + (14+3) \cdot 2 + 71 = 170 \text{ г/моль}$

$\nu = \frac{m}{M}, \nu(\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2) = \frac{25,5}{170} = 0,15 \text{ моль}$

$\nu(\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2) : \nu(\text{NH}_3) = 1:2 \Rightarrow \nu(\text{NH}_3) = 0,3 \text{ моль}$

$\nu(\text{HCl}) = 0,12 \text{ моль}$ ,  $\nu = \nu$  25.

$\nu(\text{HCl}) = 0,12 \cdot 1 = 0,12 \text{ моль}$

$\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ , где HCl - в недостатке  $\Rightarrow$

$\nu_{\text{ост}}(\text{NH}_3) = 0,3 - 0,12 = 0,18 \text{ моль}$

$\nu(\text{HCl}) : \nu(\text{NH}_4\text{Cl}) = 1:1 \Rightarrow \nu(\text{NH}_4\text{Cl}) = 0,12 \text{ моль}$

$[\text{NH}_3] = 0,18 \text{ M}$ ,  $[\text{NH}_4\text{Cl}] = 0,12 \text{ M}$  48

$\text{pOH} = \text{pK}_b + \lg \left( \frac{[\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_3]} \right)$

$\text{K}_b = 1,75 \cdot 10^{-5}$ ,  $\text{pK}_b = -\lg(1,75 \cdot 10^{-5})$

$\lg(1,75 \cdot 10^{-5}) = \lg 1,75 + \lg 10^{-5} = 0,243 - 5 = -4,757$

$\text{pK}_b = 4,757$

$\frac{0,12}{0,1794} = 0,669$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\lg 0,669 = -0,17457$$

~~рОИ = 4,757~~

$$pOH = 4,757 + (-0,17457) = 4,58243$$

$$pH = 14 - pOH = 14 - 4,58243 = 9,41757 \approx 9,42$$

2) Тип гибридизации атомных орбиталей цинка —  
— sp

Геометрическая структура комплекса —  
— линейная

Ответ: 1) 9,42  
2) sp, линейная

Задача 11-2

По условию  $R-C(=O)$  полностью прореагировал с  $CN_3-Mg-Br$ . Может получиться или кетон, или при избытке третичной спирта, также известно, что выделили 2 в-ва, так что предположили получились шесть кетона и спирта.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

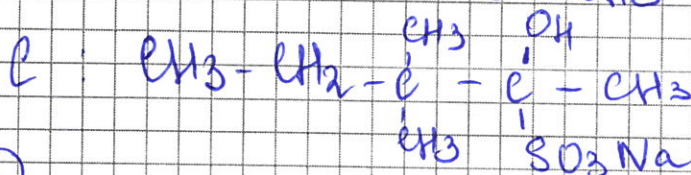
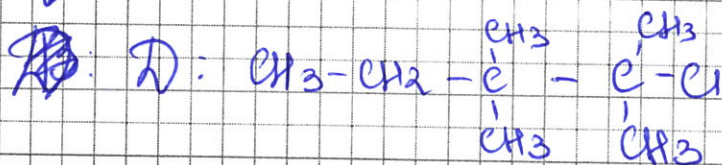
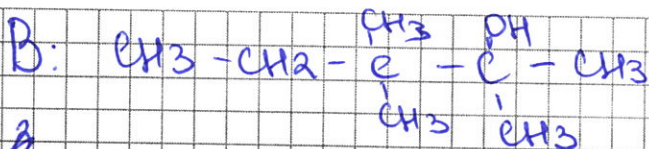
$\nu(\text{HCl}) = 0,0325 \cdot 0,2 = 0,00650 \text{ моль}$  0,5  
 т.к. было требование  $\rightarrow \nu(\text{HCl}) = \nu(\text{CH}_3\text{-MgBr})$  1,5  
 $= 0,00650 \text{ моль}$   
 $\nu(\text{A}) = 2x - 0,00650$   
 $\nu(\text{B}) = 0,00650 - x$   
 $\text{A} + \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{C}$ , где  $M(\text{A}) = M(\text{R}) + 43 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$   
 $M(\text{C}) = M(\text{R}) + 132$   
 $m(\text{C}) = 0,5602 \text{ г}$ ,  $\nu(\text{C}) = \nu(\text{A}) \Rightarrow \frac{0,560}{M(\text{R}) + 132} \text{ моль}$   
 $\text{B} + \text{HCl/ZnCl}_2 \rightarrow \text{D}$   
 $M(\text{B}) = M(\text{R}) + 59$   
 $M(\text{D}) = M(\text{R}) + 77,5$   
 $m(\text{D}) = 0,3092 \text{ г} \Rightarrow \nu(\text{D}) = \nu(\text{B}) = \frac{0,309}{M(\text{R}) + 77,5} \text{ моль}$   
 Методом подбора приходим к тому, что  
 $\text{R} = \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(CH}_3)_2$  подходит по балансу и молярным массам. тогда  
 Исходный эфир:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(CH}_3)_2\text{-O-CH}_3$   
 $\text{A: CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(CH}_3)_2\text{-O-CH}_3$   
При подстановке не получается 6,5 моль  $M(\text{R})\text{-CH}_3$

Место для скрепки

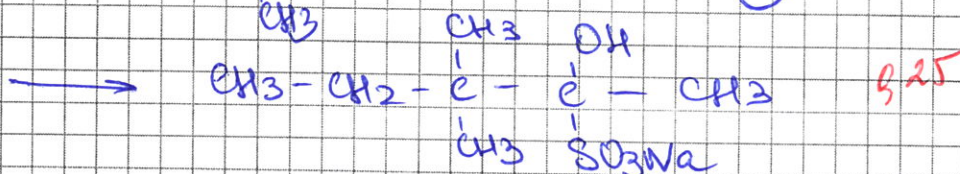
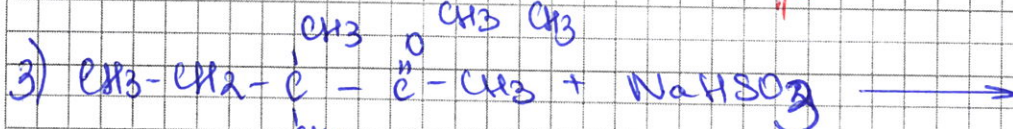
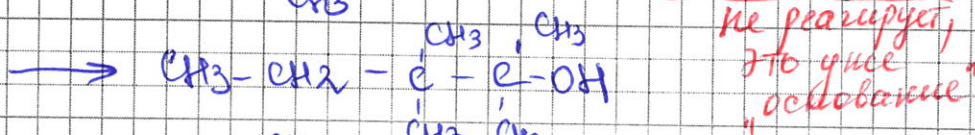
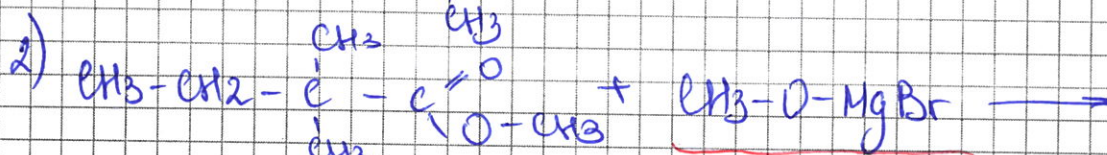
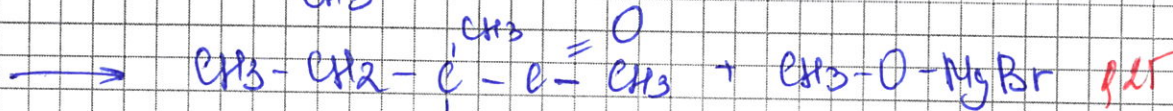
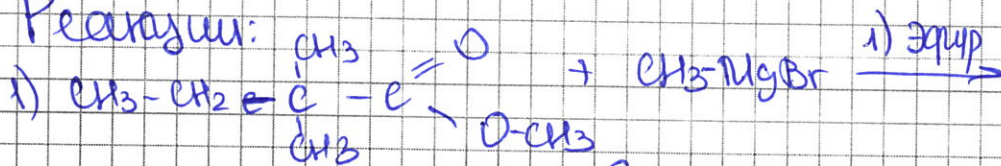


Идентификационный номер  
11-10-1087

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



Реакции:



черновик



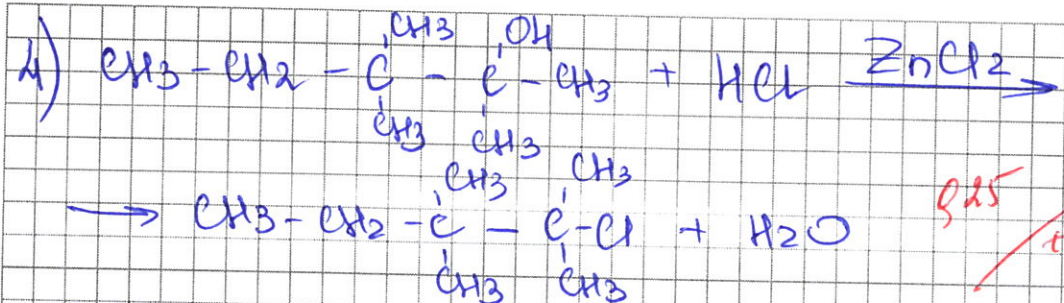
чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 87 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



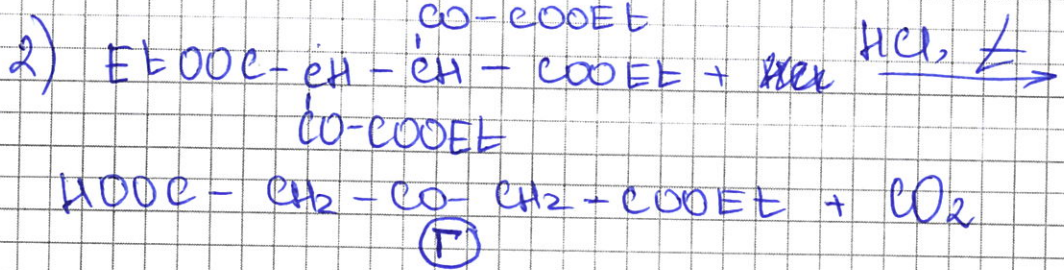
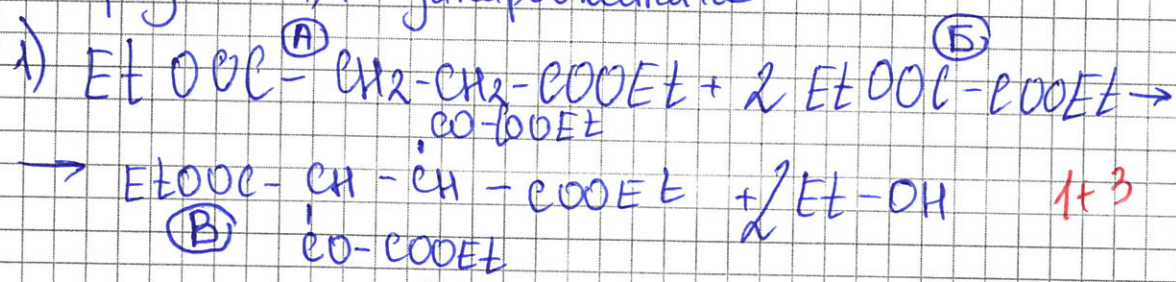
5,25  
~~+9,25~~

Задача 11-1

2) Названия по номенклатуре

В - тетраэтиловый эфир 2,3-бис(этоксамин)сукцината

Е - диэтиловый эфир 3-метил-5-оксо-1H-пирозол-4,4-дикарбоксилата



Место  
для  
скрепки



Идентификационный номер  
11-10-1087

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание 11-5

$$\frac{1}{2} P_4 (тв) + \frac{3}{2} F_2 (г) \rightarrow PF_3 (г), \Delta H_f^\circ = -919 \text{ кДж/моль}$$

-термодинамическое уравнение реакции

48.



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 7 из 87 стр.

(нумеруются только чистовики)