

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

НН-2)

при реакции метилового эфира с MeMgBr :

$$R-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OMe} + \text{MeMgBr} \rightarrow R-\overset{\text{O}^-}{\parallel}{\text{C}}-\text{Mg}^+ + \text{MeBrOH}$$

25

$$R-\overset{\text{O}^-}{\parallel}{\text{C}}-\text{Mg}^+ + \text{MeMgBr} \rightarrow R-\overset{\text{OH}}{\text{C}}-\text{Mg}^+ + \text{MeBrOH}$$

25

} $\xrightarrow{+\text{HCl}}$ $\text{H}_2\text{O} + \text{MeBrOH}$

=> определили R:
изначально (без избытка MeMgBr) обр. только (B).

$$n(\text{B}) = n(R-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OMe}) = n(\text{B}) + n(\text{A}) = \frac{0,309}{R+79,5} + \frac{0,560}{R+81} = n(\text{MeBrOH})_1$$

25

однако потом добавили избыток и $n(\text{A}) = \frac{0,560}{R+81} = n(\text{MeBrOH})_2$

25

$$\Rightarrow n(\text{MeBrOH}) = n(\text{HCl}) = \frac{1,12}{R+81} + \frac{0,309}{R+79,5} = 6,5 \cdot 10^{-3}$$

1,5 + 1,5

$$\Rightarrow R = 139 \text{ г/моль} \Rightarrow \boxed{\text{C}_{10}\text{H}_{19}-\text{R}}$$

A -

B -

C -

D -

-
- $\text{MeBrOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MeBr} + \text{H}_2\text{O}$
-
-
-
-

25
25
25
25
25

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

11-3

реакция $A \rightarrow B$ (изомеризация) имеет первый порядок (т.к. во уел. она элементарная)

$$v_0 = k[A]_0 \quad [A]_0 = \frac{n}{V} = \frac{P}{RT} = \frac{101,325}{8,314 \cdot 293} = 0,0416 \text{ моль/л} \quad 2\text{б.}$$

$$\Rightarrow k = \frac{0,005}{0,0416} = 0,1202 \text{ мин}^{-1} \quad 2\text{б.}$$

$$\Rightarrow \frac{k_2}{k_1} = \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}} \Rightarrow \frac{k_2}{k_1} = 3,163^{\frac{40 - 20}{10}} = 10 \Rightarrow k_2 = 1,202 \text{ мин}^{-1} \quad 4\text{б.}$$

$$[A]_0 = \frac{2 \cdot 101,325}{8,314 \cdot 313} = 0,07787 \text{ моль/л} \quad 2\text{б.}$$

$$\Rightarrow 0,8 \cdot 0,07787 = 0,07787 \cdot e^{-1,202 \cdot t} \Rightarrow t = 0,1856 \text{ мин} = 11,14 \text{ сек} \quad 4\text{б.}$$

11-4

1) $Zn(NH_3)_2Cl_2 \rightleftharpoons$ $n = \frac{25,9}{170} = 0,15 \text{ моль} \Rightarrow n(NH_3) = 0,3 \text{ моль} \quad 2\text{б.}$

$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl \Rightarrow c(NH_4Cl) = 0,12 \text{ моль/л}$
 $c(NH_3) = 0,3 - 0,12 = 0,18 \text{ моль/л} \quad 4\text{б.}$

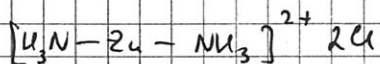
\Rightarrow образовался аммиачный буфер

~~pK_{a2}~~ ~~pK_{a1}~~ $K_a = \frac{10^{-14}}{1,75 \cdot 10^5} = 5,71 \cdot 10^{-10} \quad 2\text{б.}$

$pK_a = 9,24 \Rightarrow pH = pK_a + \log_{10} \frac{[NH_3]}{[NH_4^+]} = 9,24 + 0,176 = 9,416 \approx 9,42 = pH$

2) $[Zn(NH_3)_4]Cl_2$ гибридизация -

геометрия комплексной частицы - тетраэдр



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

11-5

① $\frac{1}{4}P_4 + \frac{3}{2}F_2 \xrightarrow{(г.)} PF_3(г.)$ $\Delta_r H = \Delta_f H(PF_3) = -919$ кДж/моль

~~② $\frac{1}{4}P_4 + \frac{3}{2}F_2 \xrightarrow{(г.)} PF_3$~~

~~определим $\Delta_r H = 3 \cdot E(P-F) + \frac{3}{2} \cdot E(F-F) + \frac{1}{4} \cdot 6 \cdot E(P-P) + \Delta H(P_{(г.)} \rightarrow P_4)$~~

~~$\Rightarrow -919 = 3 \cdot E(P-F) + \frac{3}{2} \cdot 159 + \frac{1}{4} \cdot 6 \cdot 201 + 55$~~

~~$\Rightarrow E(P-F) = \frac{-919 - 1,5 \cdot 159 - 1,5 \cdot 201 - 55}{3} = 504,67$ кДж/моль~~

③ ~~$M = 28 \cdot 20,714 = 580$ г/моль $\Rightarrow M(PF_3)_6 \rightarrow M - Ca$~~

~~$Cr(PF_3)_6 \xrightarrow{+0} Cr + 6PF_3$~~

② Энтальпия обр. PF_3 соотв. реакции

$\frac{1}{4}P_4(кр.) + \frac{3}{2}F_2(г.) \rightarrow PF_3(г.)$ т.к. это стандартные уол. части \Rightarrow их $\Delta_f H = 0$

тогда $\frac{1}{4}P_4(г.) + \frac{3}{2}F_2(г.) \rightarrow PF_3(г.)$ $\Delta_r H = \Delta_f H(PF_3)$

$\Rightarrow -919 = \frac{1}{4} \cdot \Delta_r H(P_4(кр.) \rightarrow P_4(г.)) + \frac{1}{4} \cdot 6 \cdot E(P-P) + \frac{3}{2} \cdot E(F-F) - 3 \cdot E(P-F)$

$E(P-F) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot (919 + \frac{1}{4} \cdot 55 + \frac{1}{4} \cdot 6 \cdot 201 + \frac{3}{2} \cdot 159) = 491$ кДж/моль

③ $M(M(PF_3)_6) = 28 \cdot 20,714 = 580$ г/моль $\Rightarrow M(M) = 580 - 6 \cdot 88 = 52$ г/моль

$\Rightarrow M - Ca$

$Cr(PF_3)_6 \xrightarrow{+0} Cr + 6PF_3$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 4 стр.

(нумеруются только чистовики)