



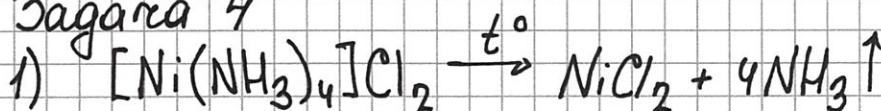
Идентификационный номер
11-1-1714

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2
4 | 4 | 6 | 12 | 7 | 33

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

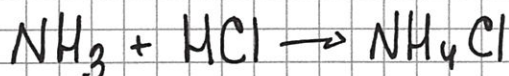
Вариант 2

Задача 4



$$n = \frac{m}{M}; n \text{ [Ni(NH}_3\text{)}_4\text{]Cl}_2 = \frac{11,6 \text{ г}}{198 \text{ г/моль}} = 0,058 \text{ моль}$$

$$n(\text{NH}_3) = 4 \cdot 0,058 \text{ моль} = 0,234 \text{ моль (по ур. реакции)}$$

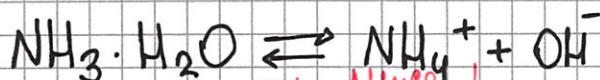


$$n = c \cdot V; n(\text{HCl}) = 0,1 \text{ М} \cdot 1 \text{ л} = 0,1 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow n_{\text{реакт}} \text{ NH}_3 = n(\text{HCl}) = 0,1 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow n_{\text{ост.}} \text{ NH}_3 = (0,234 - 0,1) \text{ моль} = 0,134 \text{ моль}$$

$$c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = \frac{0,134 \text{ моль}}{1 \text{ л}} = 0,134 \text{ моль/л}$$



$$K_b = \frac{[\text{NH}_4^+] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}]} = \frac{[\text{OH}^-]^2}{[\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}]} = 1,75 \cdot 10^{-5}$$

$$[\text{OH}^-]^2 = 1,75 \cdot 10^{-5} \cdot 0,134 \text{ М} = 0,2345 \cdot 10^{-5} \text{ М}$$

$$[\text{OH}^-] = 1,531 \cdot 10^{-3} \text{ М}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{1,531 \cdot 10^{-3}} = 6,531 \cdot 10^{-12}$$

4



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 из 5 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$pH = -\lg[H^+] = -\lg 6,531 \cdot 10^{-12} = 11,185$$

2) В комплексной частице $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ у атома никеля 4s-орбиталь и 3 4p-орбитали гибридизованы в 4 sp³-орбиталях \Rightarrow частица выглядит как тетраэдр

Ответ: 1) pH = 11,185

2) sp³-гибридизация, тетраэдр

Задача 3

$$1) V = V_0 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}} = 0,015 \frac{\text{моль/л}}{\text{мин}} \cdot 2^{\frac{30-0}{10}} = 0,015 \cdot 2^3 = 0,015 \cdot 8 = 0,12 \frac{\text{моль/л}}{\text{мин}}$$

Это скорость реакции $X \rightarrow Y$ при 30°C.

$$2) pV = nRT ; p = 0,5 \text{ ATM} = 50,6625 \text{ Па} \\ T = 30^\circ\text{C} = 303^\circ\text{K}$$

$$50,662,5 V = n \cdot 8,31 \cdot 303$$

$$20,12 V = n \Rightarrow C_0(X) = 20,12 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

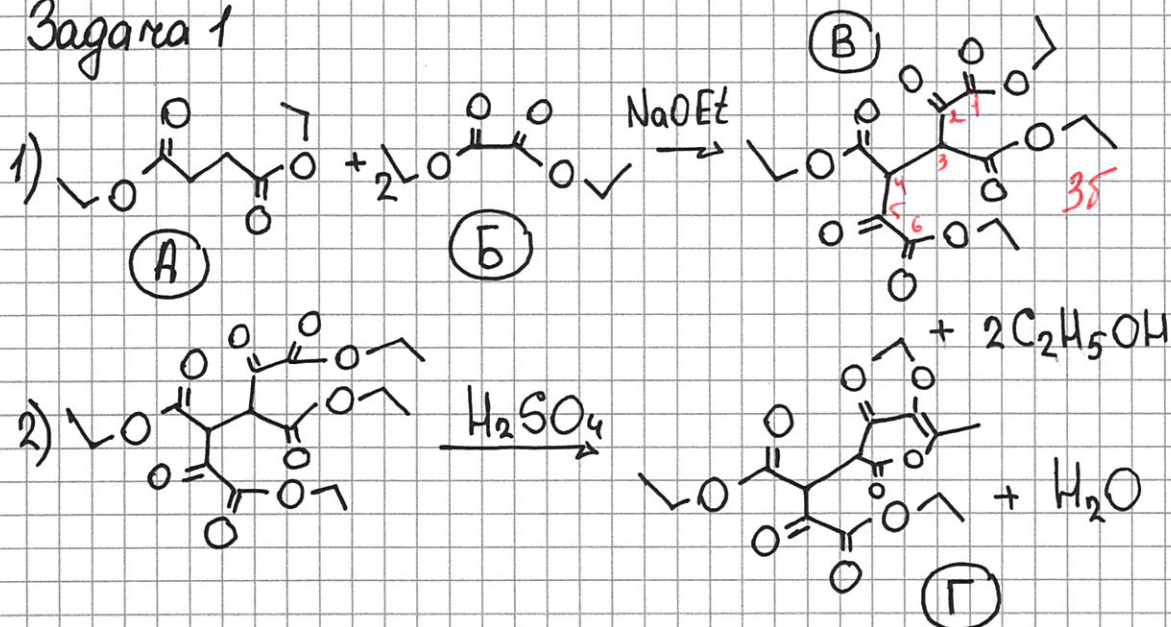
70% от 20,12 M — это 14,08 моль/л

$$V = \frac{\Delta C}{t} ; 0,12 \frac{\text{моль/л}}{\text{мин}} = \frac{(20,12 - 14,08) \text{ моль/л}}{t}$$

откуда $t = 0,2 \text{ мин} = 12 \text{ секунд}$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 1



В — этиловый эфир (2,5-^{диокси} карбокси) гексантетра-1,3,4,6-овой кислоты

вещество Е по брутто-формуле: C10H16O4
ангидрид метилбутендиовой кислоты

Задача 2

1) $n(\text{HCl}) = V \cdot C = 0,02125 \text{ л} \cdot 0,4 \text{ М} = 0,0085 \text{ моль}$

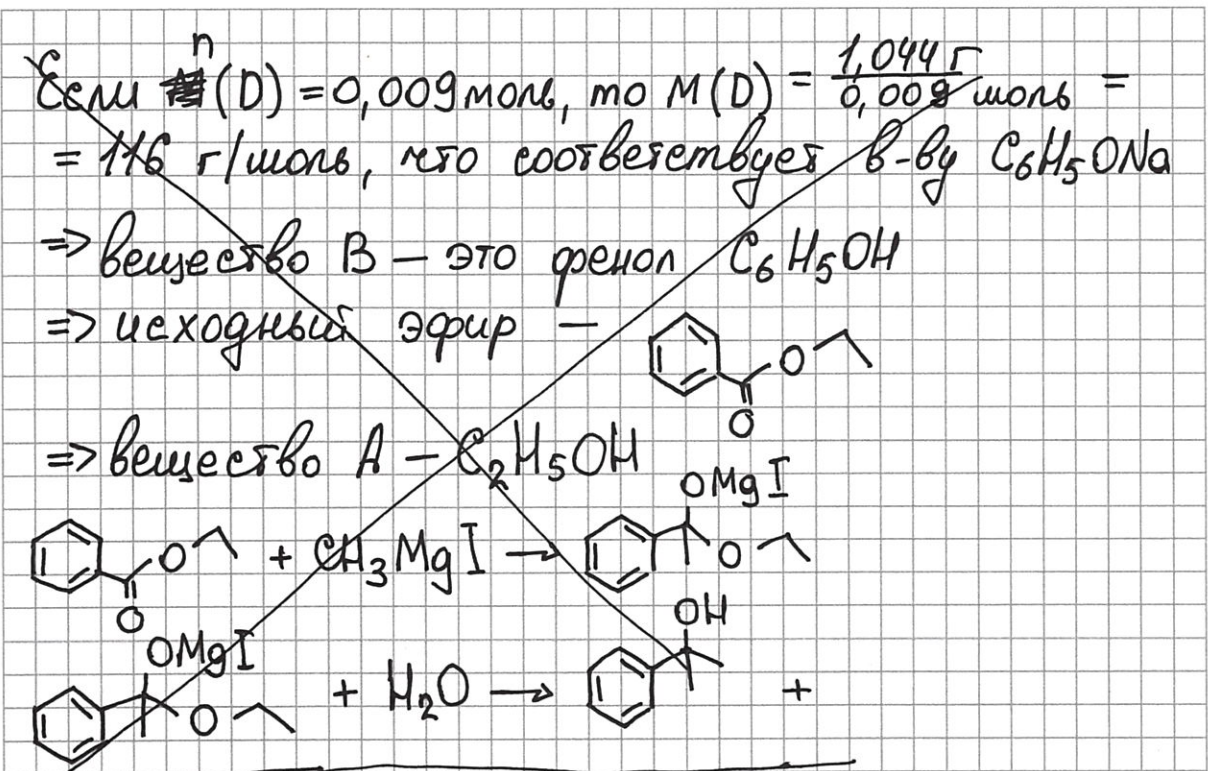
Mg(OH)I + HCl -> MgICl + H2O

$\Rightarrow n \text{ Mg(OH)I} = 0,0085 \text{ моль} \approx 0,009 \text{ моль}$

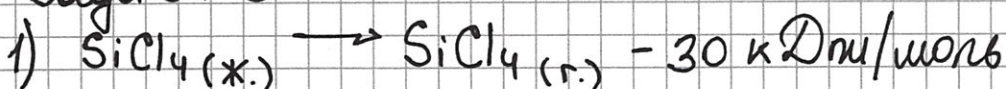
2) Кристаллическое соединение D — скорее всего соль натрия

$M(D) = \frac{1,044 \text{ г}}{0,0085 \text{ моль}} = 123 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

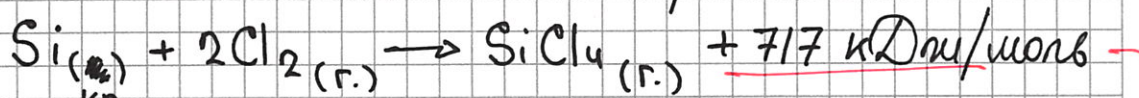
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



Задача 5



$$\Delta_f H^\circ(SiCl_4(г.)) = -30 \text{ кДж/моль} + (-687) \text{ кДж/моль} = -717 \text{ кДж/моль}$$



$$2) E(Si-Si) = Q_{хр.} + 2 \cdot E(Cl-Cl) + 4E(Si-Cl) = 717 + 2 \cdot 243 + 4 \cdot 399 = -393 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$\Rightarrow E(Si-Si) = 393 \text{ кДж/моль}$

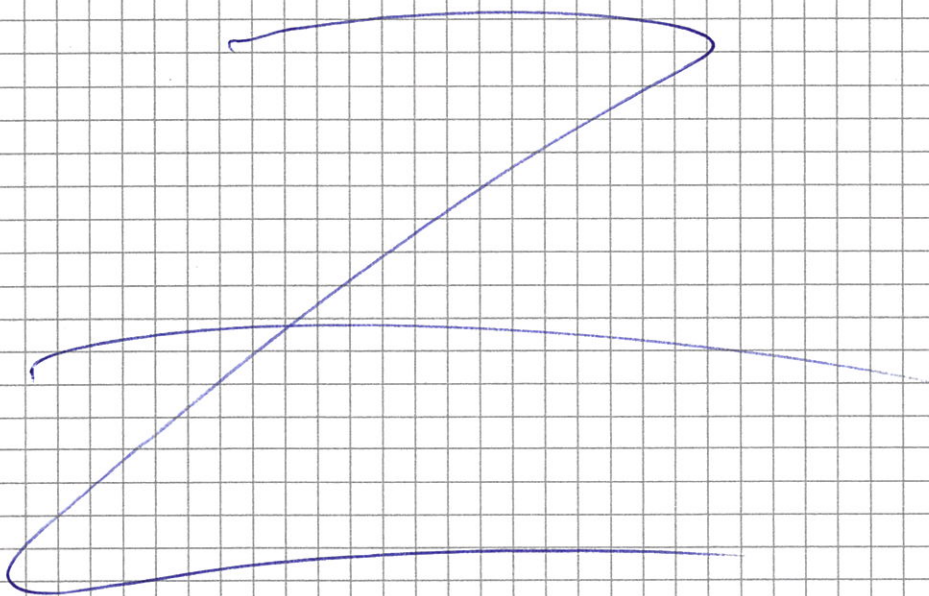
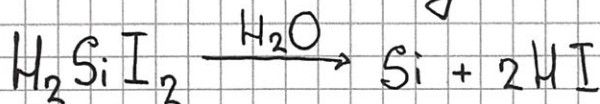
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

В атомарном состоянии между атомами кремния нет связей \Rightarrow нужно 393 кДж , чтобы разорвать 1 моль таких связей.

\Rightarrow энтальпия фазового перехода равна $393 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$
($\text{Si (кр.)} \rightarrow \text{Si (г.)}$)

$$3) M = d_{\text{возд.}} \cdot M_{\text{воздуха}} = 9,793 \cdot 29 \text{ г/моль} = 284 \text{ г/моль}$$

Это соответствует веществу H_2SiI_2



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 5 стр.

(нумеруются только чистовики)