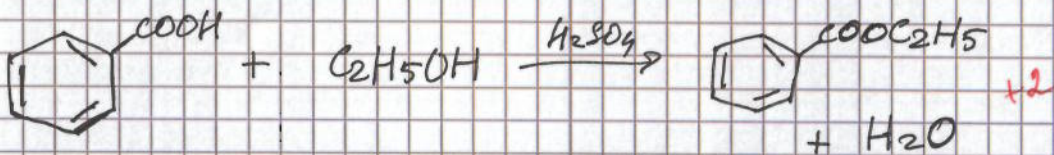


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N 1



Продукт: этиловый эфир бензойной кислоты

$$m(\text{вода}) = \frac{1}{2} V_{\text{вода}} \cdot \rho_{\text{вода}} = 9 \cdot 1 = 9 \text{ г}$$

$$M_0(\text{бенз. к-та}) = 122 \text{ г/моль}$$

$$m_0(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = V \cdot \rho \cdot \omega(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 40 \cdot 0,8 \cdot 0,95 = 30,4 \text{ г}$$

$$n(\text{бенз. к-та}) = \frac{48,8}{M(\text{бенз. к-та})} = \frac{48,8}{122} = 0,4 \text{ моль}$$

$$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = \frac{30,4}{M(\text{спирт})} = \frac{30,4}{46} = 0,66087 \text{ моль}$$

Бензойная к-та в недостатке \Rightarrow считаем макс. возможный выход по ней.

Решение идет одним ходом \rightarrow масса воды могла составить $n(\text{бенз. к-та}) \cdot M(\text{вода}) = 0,4 \cdot 18 = 7,2 \text{ г}$

Масса воды из р-ра серной к-ты равна $V_{\text{р-ра}} \cdot \rho \cdot (1 - 0,7) = 2,5 \cdot 1,6 \cdot 0,3 = 1,2 \text{ г}$

$$= 1,2 \text{ г}$$



черновик



чистовик

Страница № 1 из 8 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5	Σ
20	19	19	19,5	19	96,5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Масса воды из р-ра спирта равна
 $V_{р-ра} \cdot \rho - m(C_2H_5OH) = 40 \cdot 0,8 - 30,4 = 1,6 \text{ г}$

Тогда масса воды, полученная из р-ции составит:

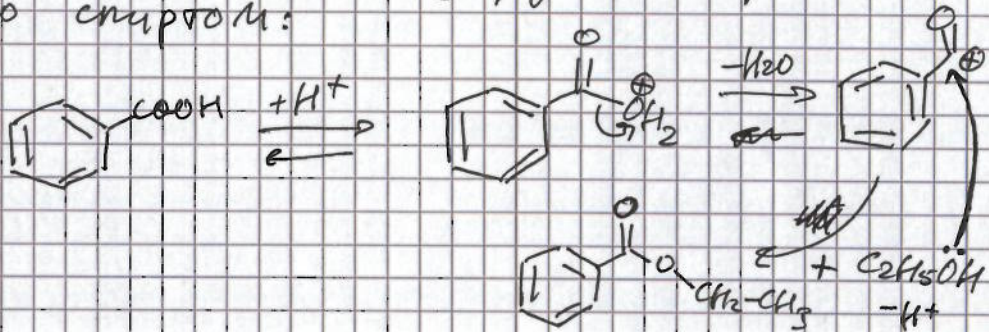
$$9 - 1,2 - 1,6 = 6,2 \text{ г}$$

Максимальный выход: 7,2, тогда

выход равен $\frac{6,2}{7,2} = 0,8611$ или **86,11%**

Роль серной к-ты:

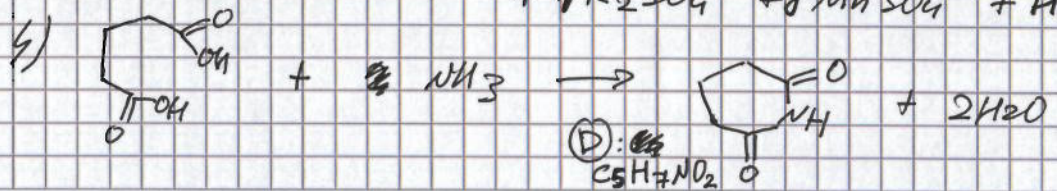
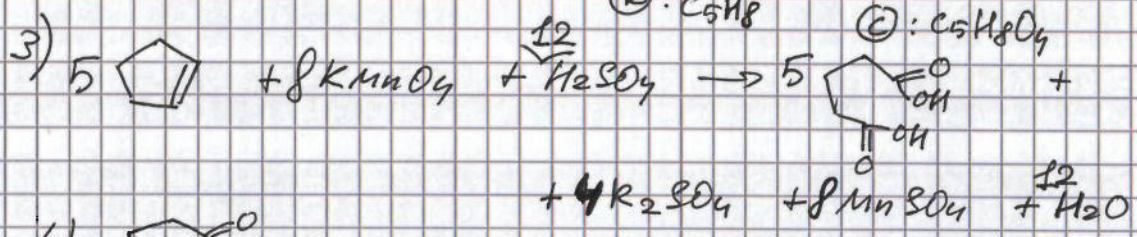
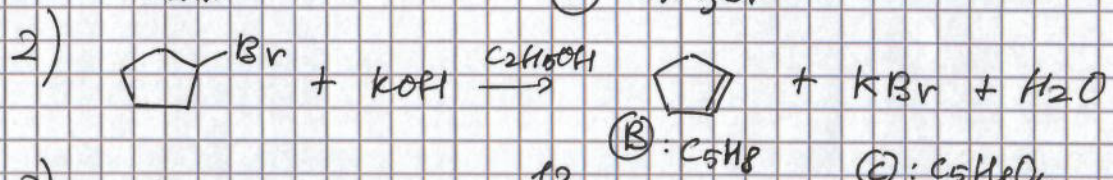
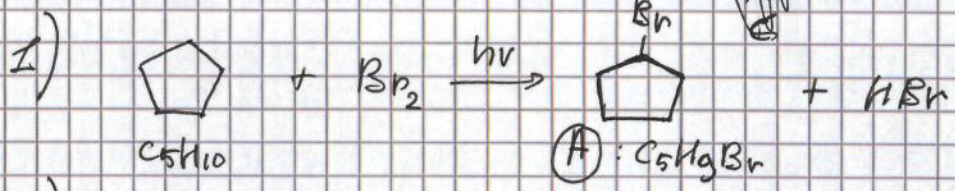
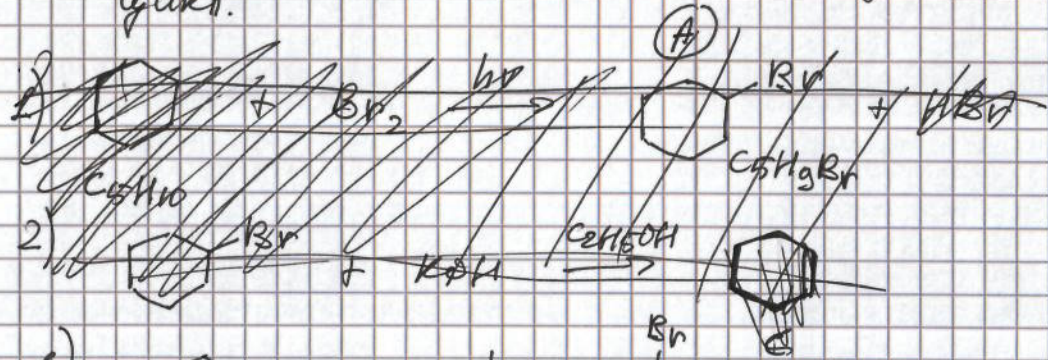
H_2SO_4 протонирует OH-группу кислоты, катализирует ее реакцию со спиртом:



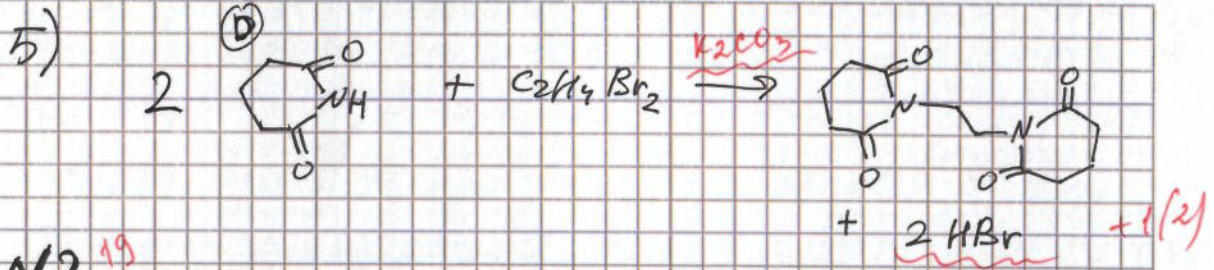
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№3 19

Исходя из последующих реакций можно предположить образование двухосновной к-ты на стадии B→C, следовательно произошел разрыв цикла с краткой связью, а значит первое в-во содержит цикл.



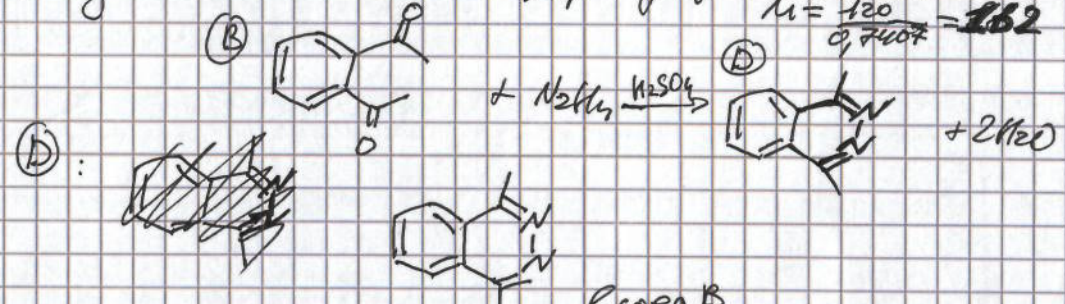
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



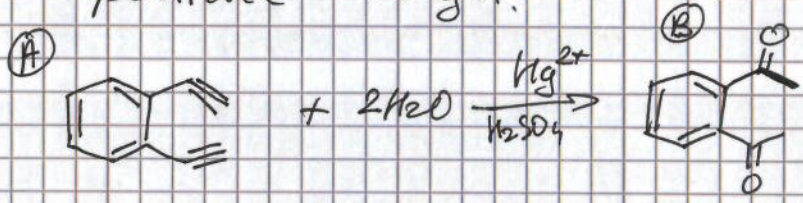
N2 19

Судя по описанию (C) - это C_6H_4 $\times 3(4)$
 \Rightarrow соединение B имеет 2 карбонильные группы и 10 углеродов (только при таком значении кол-ва углеродов, вблизи к нитрилу получается целое значение моляр. массы)

Тогда B имеет формулу $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2$
 $M = \frac{120}{0,7407} = 162$



Карбонильные группы в соед. B получились после добавления воды на их местах были тройные связи.





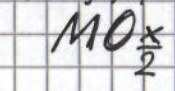
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N4

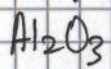
После добавления брома образовались бромиды, а после добавления водного р-ра аммиака - гидроксиды (одни из которых оказались растворимыми?)

После прокалки не раст. гидроксида было получено 137,7 г оксида с массовой долей металла 52,94%
=> массовые доли кислорода равны 100 - 52,94 = 47,06%

Подбираю возможные отношения кислорода и металла найдем оксид:



$$\frac{16 \cdot \frac{x}{2}}{M(M) + 16 \cdot \frac{x}{2}} = 0,4706$$



$$8x = 0,4706 M(M) + 3,7548x$$
$$M(M) = \frac{4,2352x}{0,4706} = 9x$$

при x=3 получаем M(M) = 27 г.е. Al

Вернемся к добавлению брома:

$$2Al + 3Br_2 \rightarrow 2AlBr_3$$
$$m_{(Al)} = 137,7 \cdot 0,5294 = 72,92$$
$$n(Al) = \frac{72,92}{27} = 2,7 \text{ моль}$$

на алюминий ушло

$$m(Br_2) = \frac{217}{2} \cdot 3 \cdot M(Br_2) = 648 \text{ г.}$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

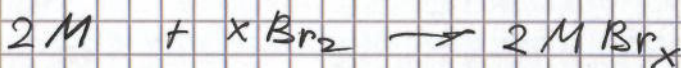
Масса водородо металла равна

$$162,2 - m(H) = 162,2 - 72,9 = 89,3$$

кол-во брома ушедшее на реакцию с этим металлом:

$$n(Br_2) = \frac{864 - 648}{M(Br_2)} = 1,85 \text{ моль}$$

Передбрав малые отношения в реакцию, найдем молярную массу металла:

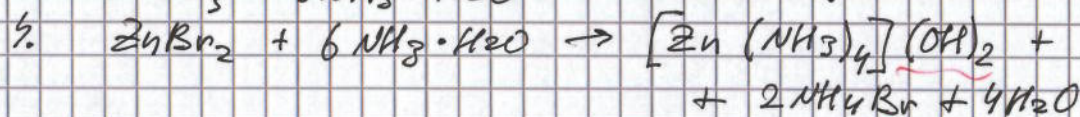
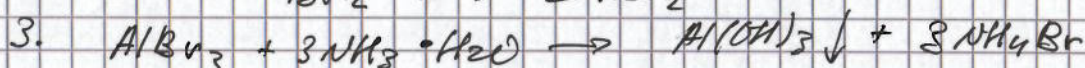
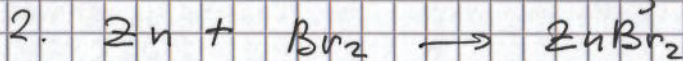
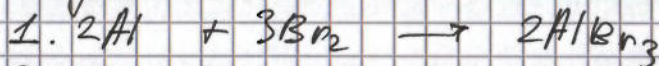


$$M(M) = \frac{m(M)}{n(M)} = \frac{89,3}{(n(Br_2) \cdot 2)} = \frac{89,3}{(1,85/x)} = \frac{89,3x}{1,85} = 48,2x$$

при $x = 2$, $M(M) = 96,4$ г/моль
(Zn или Cu)

В пробитке водородо р-ра аммиака металл образует комплекс, растворимые в воде.

Р-ции:



158.

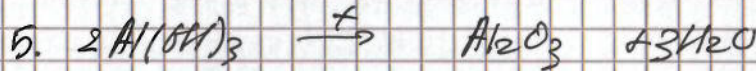


черновик



чистовик

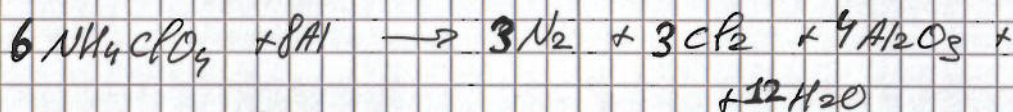
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



N5

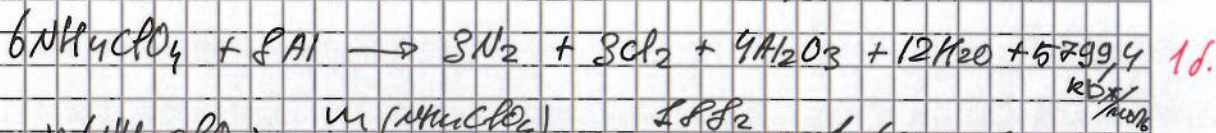
$D_{\text{воз}}(б) = 0,986 \Rightarrow M(б) = 0,986 \cdot M(\text{воз}) = 28 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$
 в данной р-ции такую молярную массу может иметь только $N_2(б)$
 $D_{\text{воз}}(в) = 2,448 \Rightarrow M(в) = 2,448 \cdot M(\text{воз}) = 72$
 подходит $Cl_2(в)$

Твердое Γ -то Γ скорее всего содержит Al и является его оксидом $Al_2O_3(\Gamma)$.
 Тогда жиркое A - вода.



$$\begin{aligned} \Delta H_{\text{р-ции}} &= 3\Delta H(N_2) + 3\Delta H(Cl_2) + 4\Delta H(Al_2O_3) + 12\Delta H(H_2O) - \\ &\quad - 6\Delta H(NH_4ClO_4) - 8\Delta H(Al) = \\ &= 4\Delta H(Al_2O_3) + 12\Delta H(H_2O) - 6\Delta H(NH_4ClO_4) \\ &= -4141,6 - 3429,6 + 1771,8 = -5799,4 \end{aligned}$$

Тогда $Q_{\text{р-ции}} = 5799,4 \text{ кДж/моль}$



$$n(NH_4ClO_4) = \frac{m(NH_4ClO_4)}{M(NH_4ClO_4)} = \frac{1882}{117,5} = 1,6 \text{ моль}$$

Тогда $Q = \dots$ (на след. странице)



черновик



чистовик

Место
для
стрелки



10-2-2857

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Восприимчивая Q как реактив,
находим ее значение:

$$n(Q) = \frac{n(\text{число})}{6} = \frac{16}{6} = 0,26667 \text{ моль}$$

↑
из стехиометрии

$$Q = Q_{\text{р-ции}} \cdot 0,26667 = 5739,4 \cdot 0,26667 =$$
$$= 1546,5 \text{ кДж}$$

входимость в реакцию с 1882 числом



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)