

Карсиева Самира Мавлудиновна **66 баллов**

Олимпиада по химии 11 класс 2023 год (заключительный этап)

Отчёт о прохождении

дата прохождения 05.03.2023

Задание 1 — **20 баллов**

Задание 1

Дано:

$$\omega(B)$$
$$\omega(C \text{ в } B) = 70,3\%$$
$$\omega(C \text{ в } C) = 32,4\%$$

Решение:

Следует из условия, найдем вещество B - монохлорпроизводный алкан, содержащий 70,3% хлора по массе.

1. Общая формула алканов: $(C_n H_{2n+2})$
2. Общая формула монохлорпроизводного алкана, содержащего хлор: $(C_n H_{2n+1} Cl)$

$$M((C_n H_{2n+1})Cl) = 12n + 2n + 1 + 35,5 = 14n + 36,5$$

Предположим, что количество вещества равно 1 моль: $\nu = 1 \text{ моль}$

$$m((C_n H_{2n+1})Cl) = \nu \cdot M = 1 \text{ моль} \cdot 14n + 36,5 = 14n + 36,5 \text{ г}$$
$$\omega = \frac{m(B - Ba)}{m(p - pa)}$$
$$\omega = \frac{m(Cl)}{m(p - pa)}$$
$$m(Cl) = \frac{35,5 \text{ г}}{14n + 36,5 \text{ г}}$$
$$\omega = \frac{70,3\%}{100\%} = 0,703$$

Составим уравнение:

$$14n + 36,5 = \frac{35,5}{0,703}$$

$$14n + 36,5 \cdot 0,703 = 35,5$$

$$9,8n + 25,7 = 35,5$$

$$9,8n = 35,5 - 25,7$$

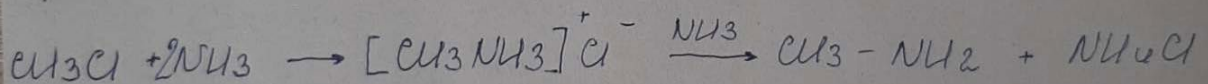
$$9,8n = 9,8$$

$$n = 1$$



Формула вещ-ва В: CH_3Cl

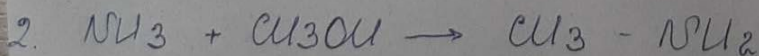
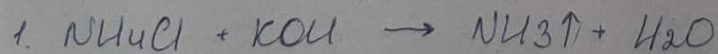
②. Т.к. при взаимодействии вещ-ва В мы можем получить кристаллическое вещество С, то составим уравнение реакции:



Т.к. NH_4Cl - белый кристаллический порошок

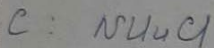
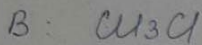
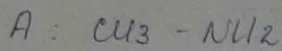
\Rightarrow NH_4Cl - вещество С

③. Т.к. вещ-во С можно превратить в вещ-во А разными способами, составим уравнения реакции:

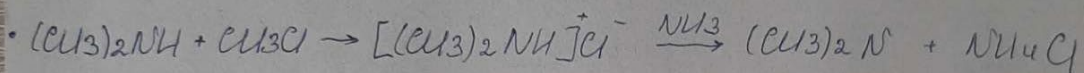
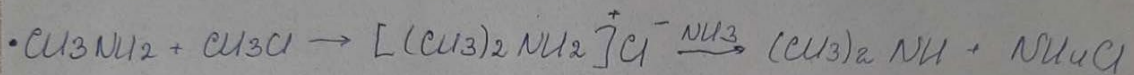
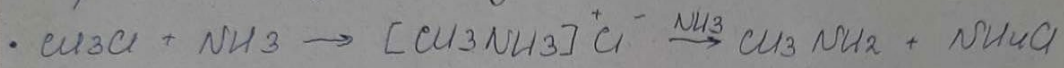


Вопросы:

1. Формулы веществ:



2. Если смешать C из B образуются:



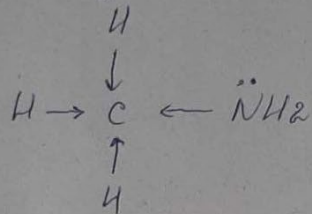
Эти реакции галогеналкилов с амином дают образуются смесь первичных, вторичных, третичных аминов.

В основе этих превращений лежит реакция нуклеофильного замещения галогена в галогеналкане. Роль нуклеофила играют молекулы аммиака и аминов, имеющие неподеленную пару электронов на атоме азота.

Увеличить выход и чистоту продукта можно путем производства в промышленности

2. Т.к. основные свойства аминов, как и аммиака, обусловлены наличием у атома азота неподеленной пары электронов. Чем больше электронная плотность азота, тем сильнее выражены основные свойства аммиака. В молекуле третичного аммиака атом азота соединен с тремя радикалами. Электроотрицательность водорода

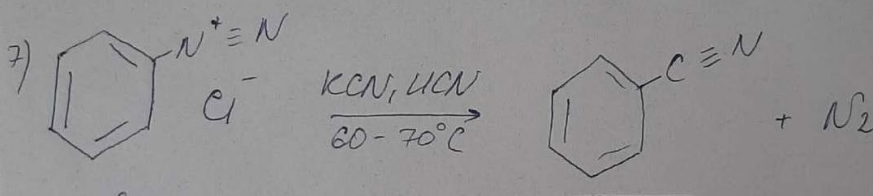
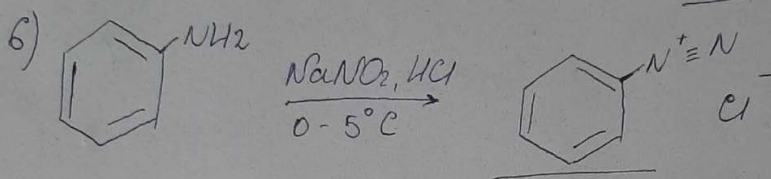
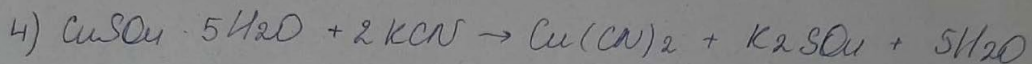
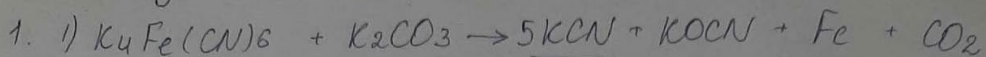
меньше, чем у углерода и азота, поэтому притягивает сильнее электроны от трех атомов водорода к атому углерода и затем к азоту.



В результате электронная плотность на атоме азота увеличивается и метамин является более сильным основанием, чем аммиак.

Задание 2 — 16 баллов

Задание 2

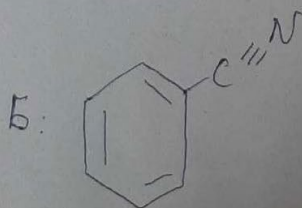
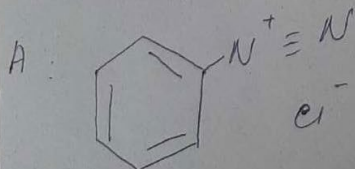


Соединения

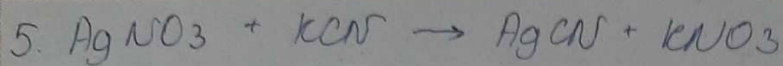
X: KCN

Y: HCN

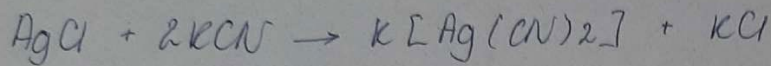
Z: HCN



И. Т. Грисс - 1858 год



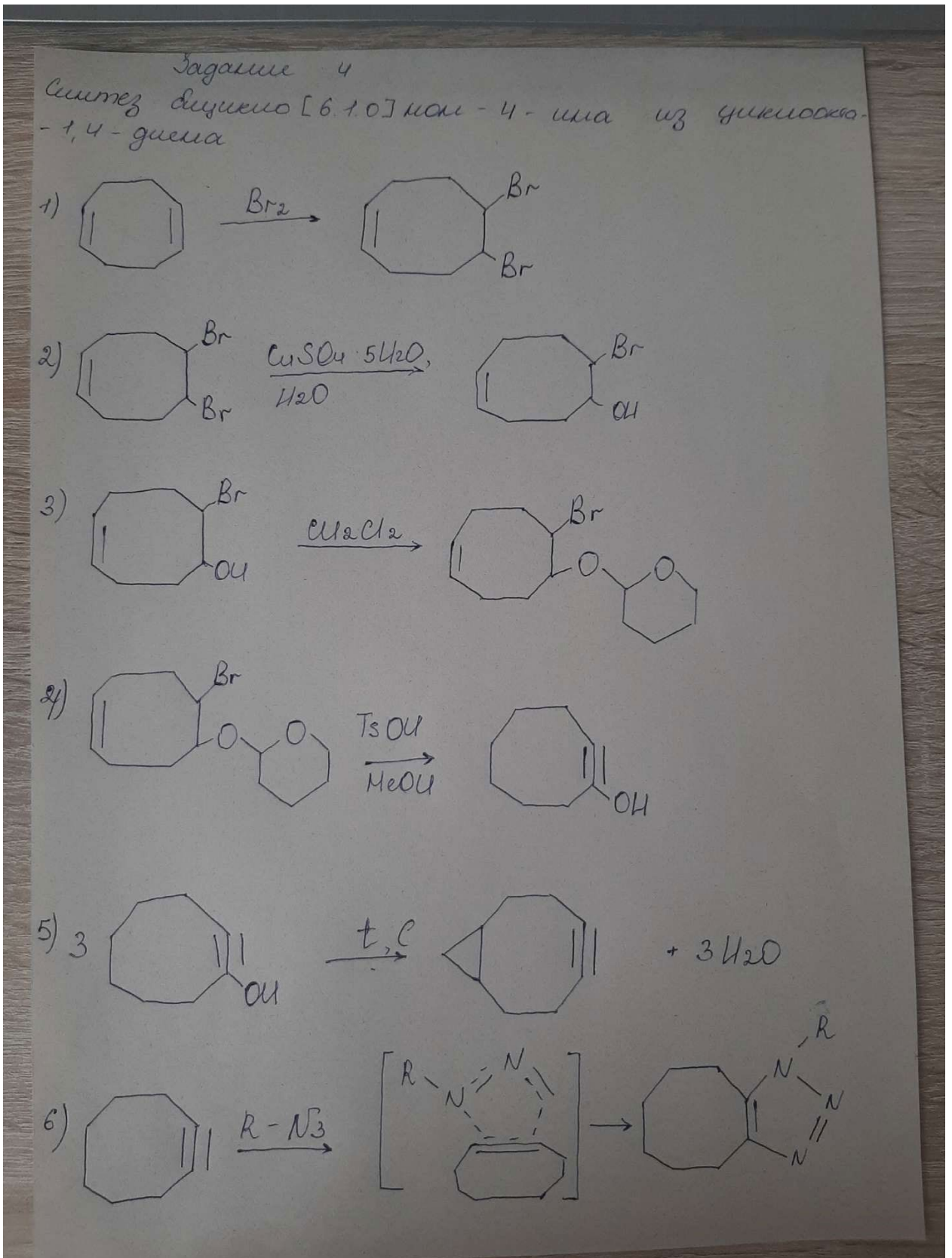
или



3. Т.е. гидратированные ионы меди имеют голубую окраску, прореагировав с цианидом калия при кипячении, происходит изменение цвета раствора с синего цвета в зеленый, так как образуется порошок зеленого цвета - $\text{Cu}(\text{CN})_2$

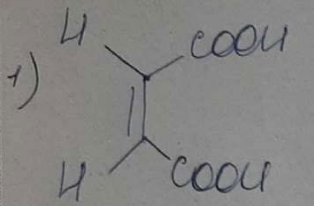
Задание 3 — **0 баллов**

Задание 4 — 20 баллов

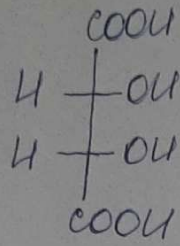
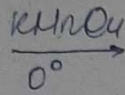


Задание 5 — 10 баллов

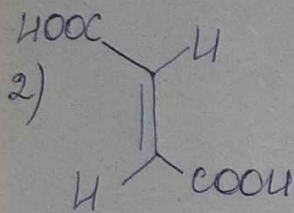
Задание 5



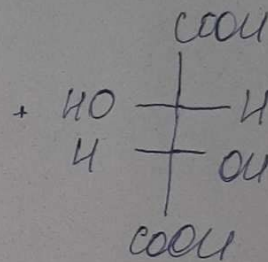
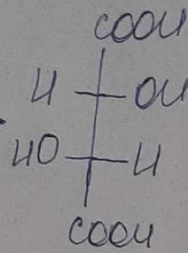
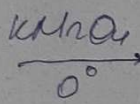
малеиновая кислота



мезовишная кислота



фумаровая кислота



рацемическая вишная кислота