

Хачатрян Владимир Григорьевич **62 балла**

Олимпиада по химии 11 класс 2023 год (заключительный этап)

Отчёт о прохождении

дата прохождения 05.03.2023

Задание 1 — **10 баллов**

Задание 1.

1. Вещество А:  $\text{CH}_3\text{-NH}_2$  (метиламин)  
Вещество В:  $\text{CH}_3\text{Cl}$  (хлорметан)  
Вещество С:  $[\text{NH}_3^+\text{-CH}_3]\text{Cl}^-$  (хлорид метиламмония)

1)  $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{NH}_3 \rightarrow [\text{NH}_3\text{-CH}_3]\text{Cl}$   
2)  $[\text{NH}_3\text{-CH}_3]\text{Cl} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH}} \text{CH}_3\text{-NH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$   
3)  $2[\text{NH}_3\text{-CH}_3]\text{Cl} + \text{Ag}_2\text{O} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2[\text{CH}_3\text{-NH}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}] + 2\text{AgCl} \downarrow$   
4)  $2[\text{NH}_3\text{-CH}_3]\text{Cl} \xrightarrow{\text{эл-з}} \text{Cl}_2 + 2\text{NH}_2\text{-CH}_3$

2. При взаимодействии хлорметана с аммиаком образуется смесь продуктов:  
 $\text{CH}_3\text{-Cl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-NH}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} + \underline{[\text{NH}_3\text{-CH}_3]\text{Cl}}$

Вещество С образуется за счет того, что амины - более сильные основания, чем аммиак, и они образуют соль при взаимодействии с хлором. Для повышения выхода вещества С необходим недостаток аммиака.

3. Основные свойства вещества А обусловлены наличием аминогруппы в составе данного соединения. Вещество А относится к классу аминов. Чем меньше атомов углерода в молекуле амина, тем сильнее основные свойства.

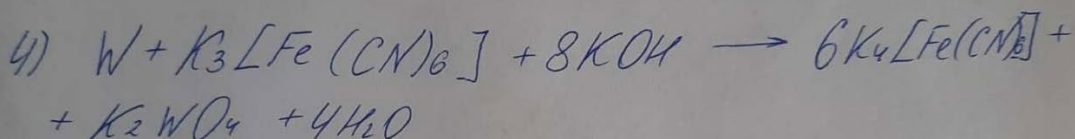
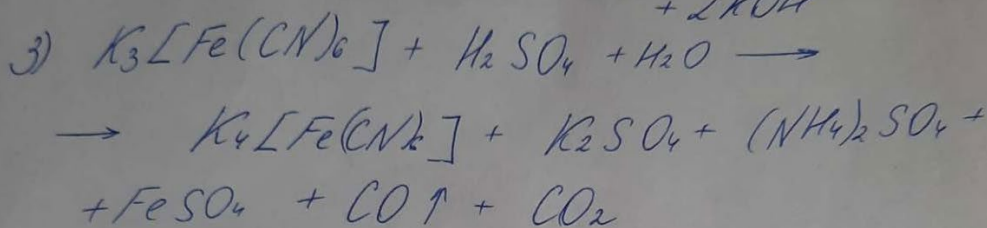
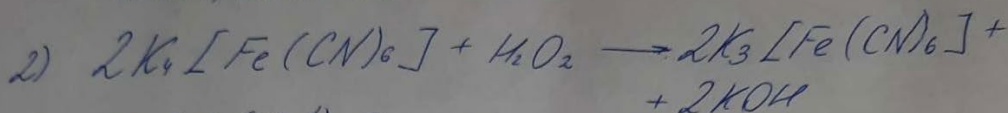
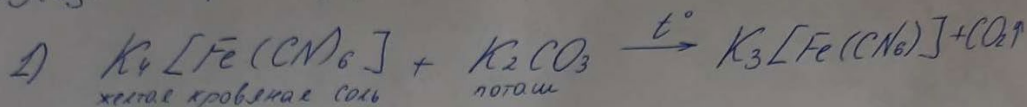
4. Реакция вещества С с гидроксидом калия может продолжаться до получения вторичных и третичных аминов, на практике образуется смесь продуктов.

Задание 2 — 16 баллов

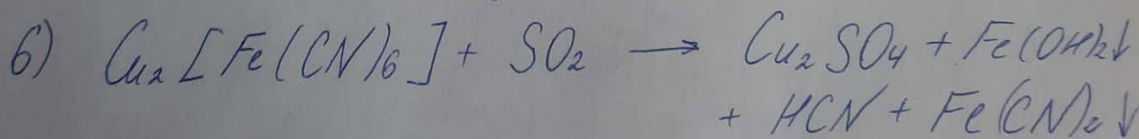
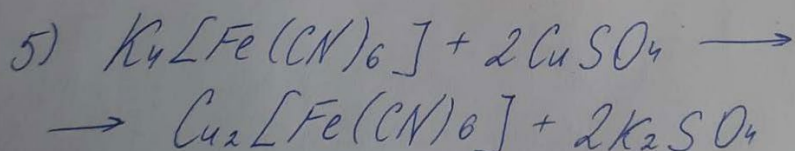
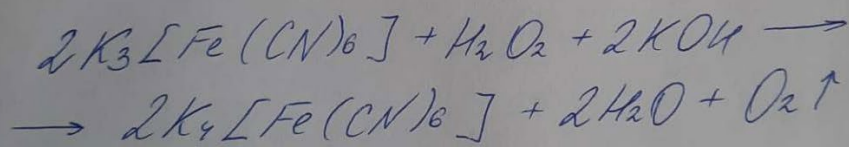
Задание 2

1. Вещество X:  $K_3[Fe(CN)_6]$

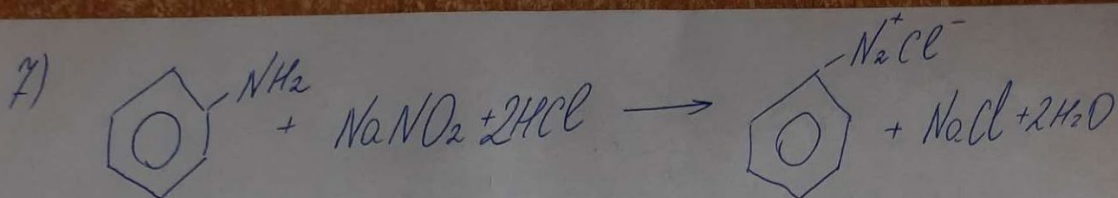
Вещество Y:  $K_4[Fe(CN)_6]$



или:



Вещество Z:  $Fe(CN)_2$

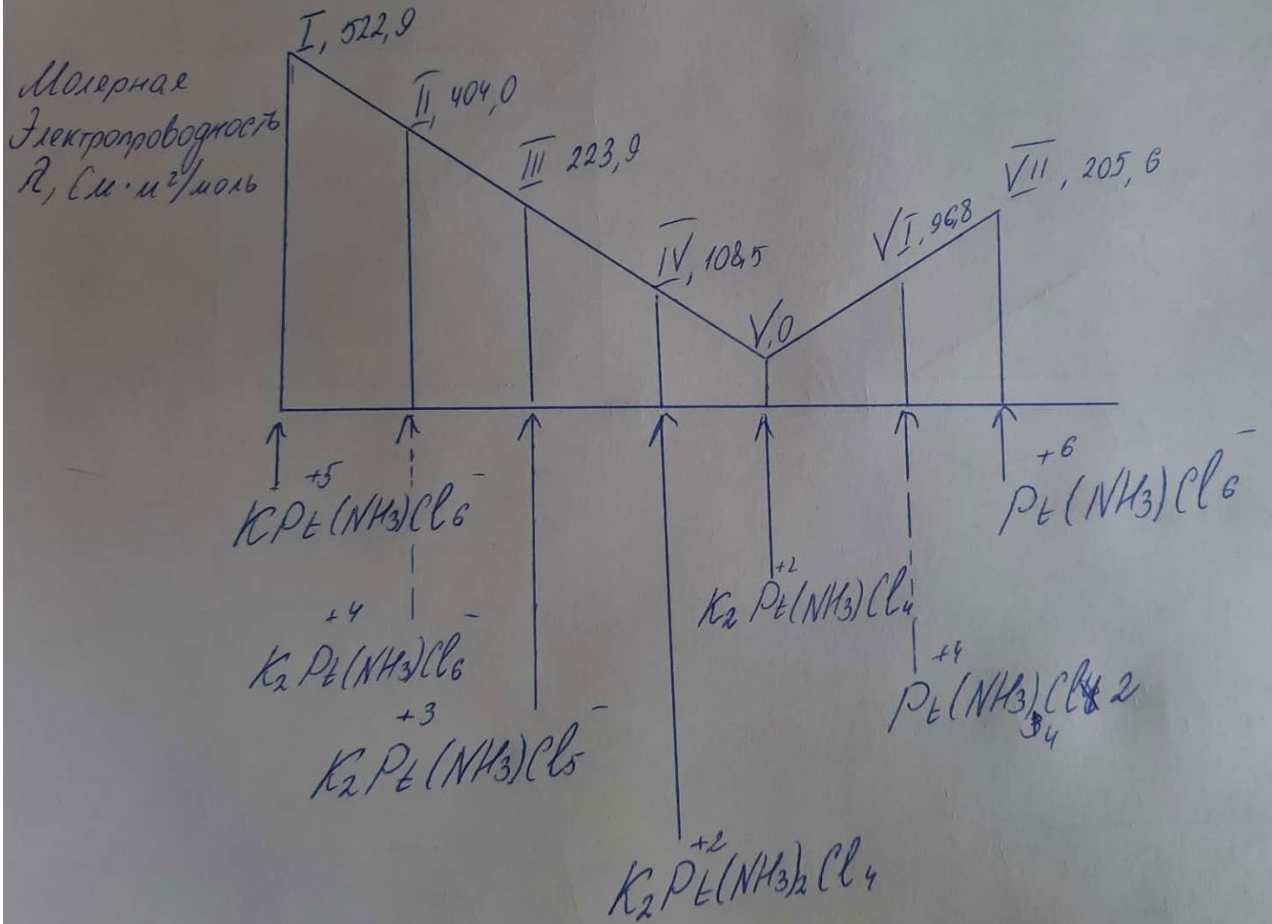


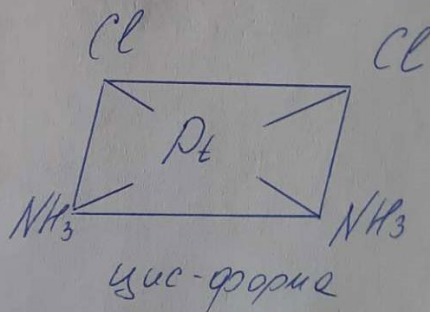
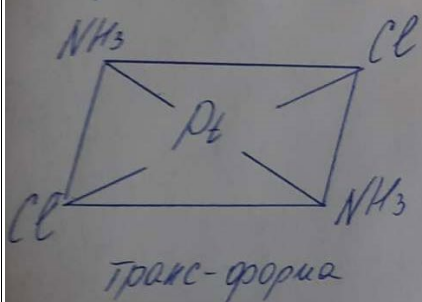
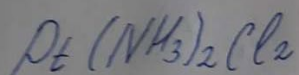
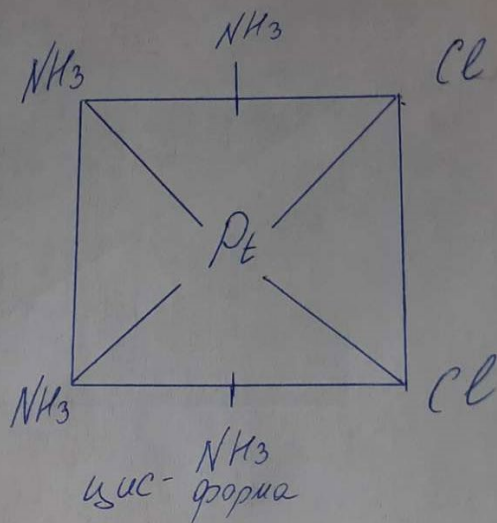
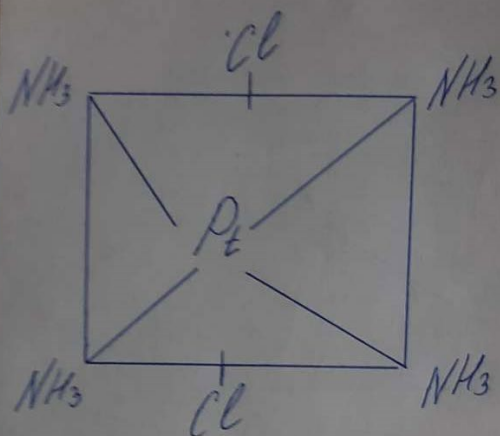
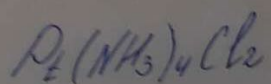
2. При извлечении вещества  $\times$  намного рациональнее использовать спиртовую перекристаллизацию, т.к. данный метод соответствует нормам техники безопасности промышленного производства.

Задание 3 — **18 баллов**

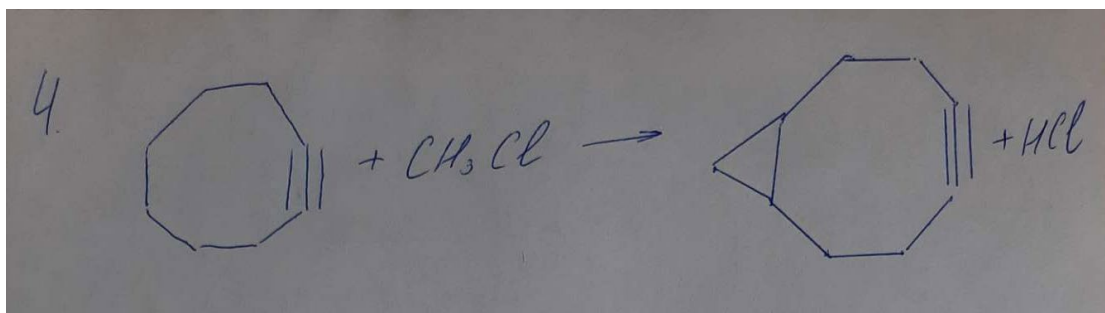
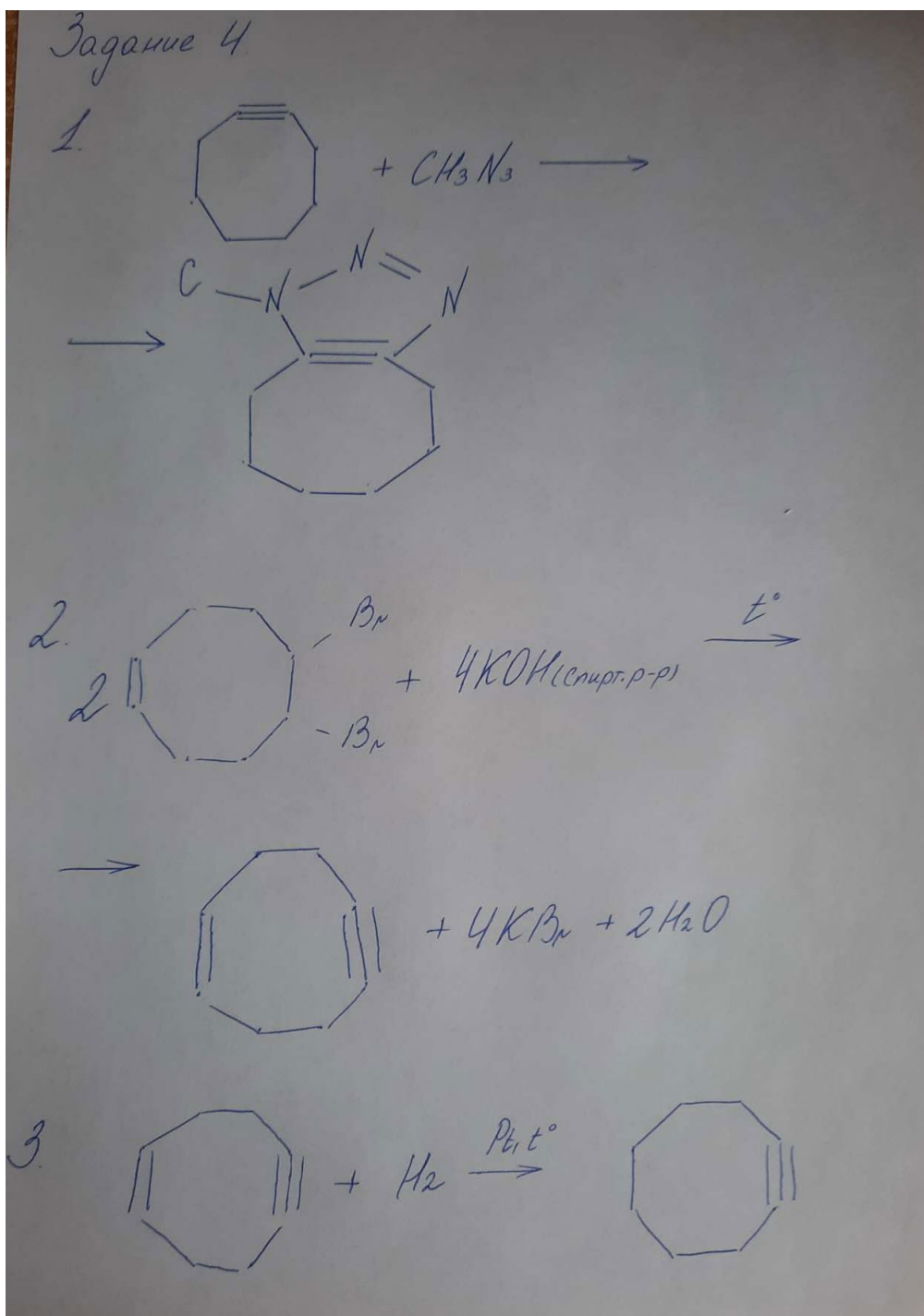
Задание 3

Молярная электропроводность напрямую зависит от степени окисления комплексобразователя





Задание 4 — **8 баллов**



Задание 5 — 10 баллов

