

**Шамсутдинова Азалия Минимуратовна 82 балла**  
**Олимпиада по химии 11 класс 2023 год (заключительный этап)**

Отчёт о прохождении

дата прохождения 05.03.2023

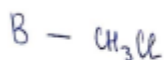
**Задание 1 — 20 баллов**

Шамсутдинова Азалия Минимуратовна, ФБОУ БРГИ №1, г. Уфа.

1. соединение B —  $C_nH_{2n+1}Cl$  ( $n = 1-4$ )

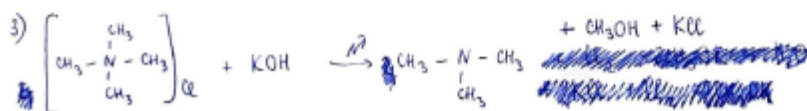
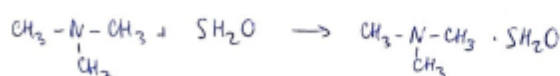
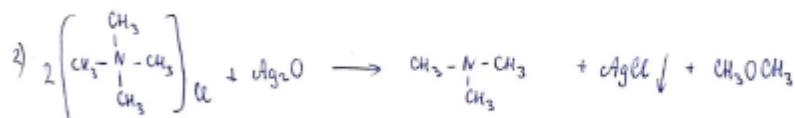
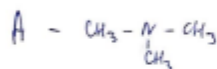
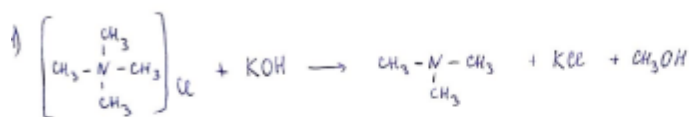
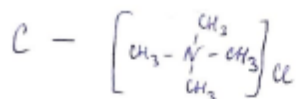
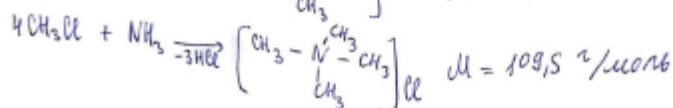
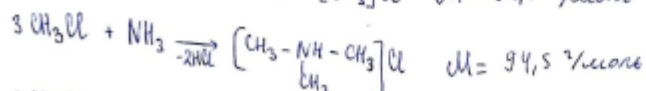
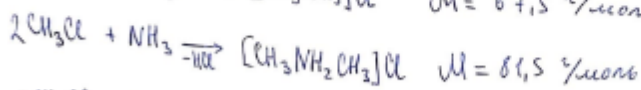
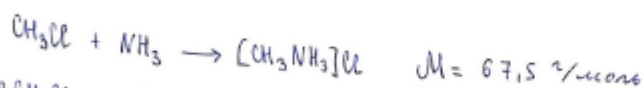
$$M(B) = \frac{35,5}{0,703} = 50,5 \text{ г/моль}$$

$$C_nH_{2n+1}Cl = 14n + 36,5 = 50,5 \Rightarrow n = 1$$



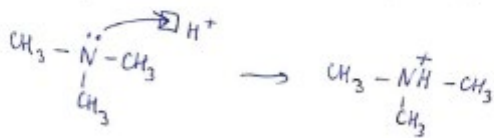
соединение C

$$M(C) = \frac{35,5}{0,324} = 109,5 \text{ г/моль}$$



2. При синтезе С из В побочными продуктами будут являться соединения  $[\text{CH}_3\text{NH}_3]\text{Cl}$ ,  $[\text{CH}_3\text{NH}_2\text{CH}_3]\text{Cl}$ ,  $[\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\text{CH}_3]\text{Cl}$ . Чтобы увеличить выход и чистоту целевого продукта С, необходимо увеличить концентрацию вещества В, взять В в большем количестве.

3. Вещество А —  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\text{CH}_3$  обладает сильными основными свойствами, так как атом азота имеет неподеленную электронную пару, способную присоединить протон водорода, что ~~обуславливает~~ Тогда вещество приобретает положительный заряд, может присоединить анионы различных кислотных остатков.



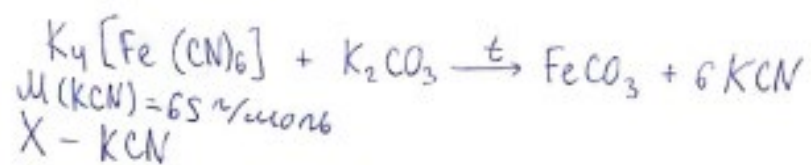
4. синтез А по первой описанной схеме имеет низкую эффективность, поскольку реакция проводится в среде метанола. В результате реакции тоже образуется метанол. Это невыгодно. ~~Равновесие~~ Равновесие будет смещаться в ~~обратную~~ обратную сторону.

Задание 2 — 17 баллов

№2.

1) Получение X

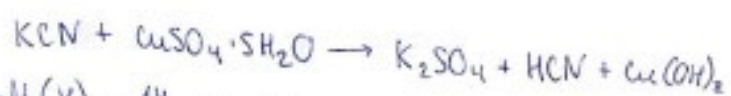
$$M(X) = \frac{14}{0,215} \approx 65 \text{ г/моль}$$



$$M(KCN) = 65 \text{ г/моль}$$

X — KCN

2) Y



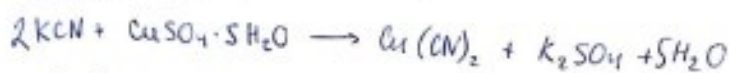
$$M(Y) = \frac{14}{0,519} \approx 27 \text{ г/моль}$$

$$M(HCN) = 27 \text{ г/моль}$$

Y — HCN

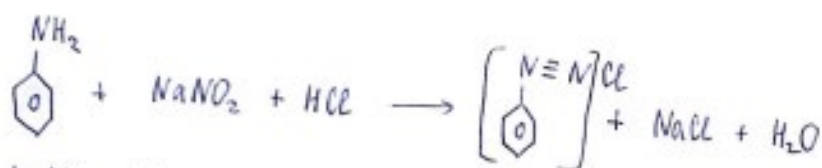
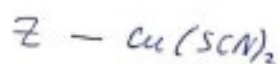


(N2)  $M(Z) \approx 90$  г/моль  $\rightarrow$  (- это минимальное простейшая моч. масса)



$$M(\text{Cu}(\text{SCN})_2) = 180 \text{ г/моль}$$

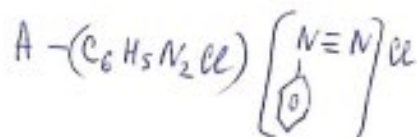
$$(90 \cdot 2 = 180)$$



$$M(A) = \frac{14}{0,199} \approx 70,3 \text{ г/моль}$$

$$\frac{28}{0,199} \approx 140,7 \text{ г/моль}$$

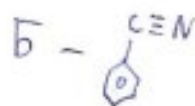
$$M(\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}) = 140,5$$



$$M(B) = \frac{14}{0,136} = 103 \text{ г/моль}$$



$$M(\text{C}_7\text{H}_5\text{N}) = 103 \text{ г/моль}$$

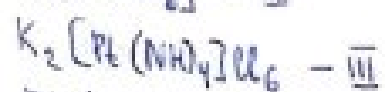
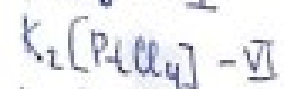
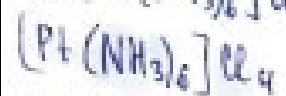


2. KCN - соль сильной кислоты, которая ядовита. Цианистый калий может отравить человека, поэтому следует соблюдать технику безопасности.



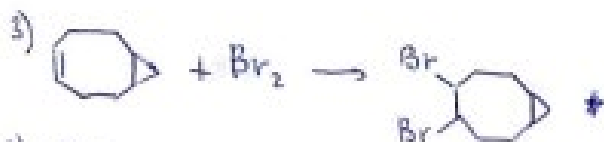
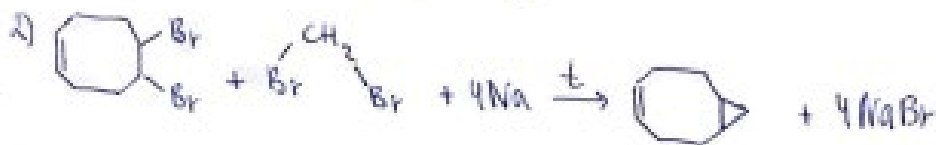
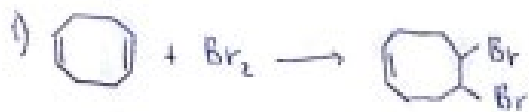
Задание 3 — **14 баллов**

№3.



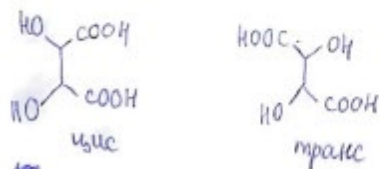
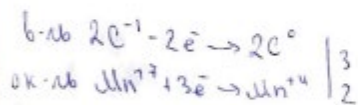
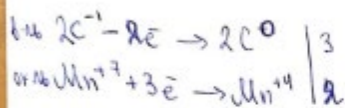
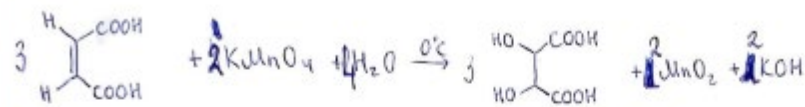
### Задание 4 — 16 баллов

№ N4.



Задание 5 — 15 баллов

N5.



бутан-1,2-диовая кислота, её цис-транс изомеры