

Волкова Полина Андреевна **58 баллов**

Олимпиада по химии 11 класс 2023 год (заключительный этап)

Отчёт о прохождении

дата прохождения 05.03.2023

Задание 1 — **20 баллов**

Задание 1.

1) В - метилселен (CH<sub>3</sub>Se)  $w(\text{Se}) = 70,3\%$   
С - [Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>Se<sup>-</sup>  $w(\text{Se}) = 32,4\%$   
А - [Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>OH<sup>-</sup>

[Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>Se<sup>-</sup> + KOH  $\xrightarrow{\text{м.он}}$  [Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>OH<sup>-</sup> + KSe

2 [Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>Se<sup>-</sup> + Ag<sub>2</sub>O + nH<sub>2</sub>O  $\rightarrow$  2AgSe↓ + 2[Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>OH<sup>-</sup> · 5H<sub>2</sub>O

2 [Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>Se<sup>-</sup> + 2H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{к.он}}$  2[Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>OH<sup>-</sup> + 1H<sub>2</sub> + 1Se<sub>2</sub> (Se<sub>2</sub> диафрагмы)

2) [H<sub>3</sub>NMe]<sup>+</sup>Se<sup>-</sup>, [H<sub>2</sub>NMe<sub>2</sub>]<sup>+</sup>Se<sup>-</sup>, [HNMe<sub>3</sub>]<sup>+</sup>Se<sup>-</sup> - различные частично замещенные аммонийные соли. Выход и чистоту [Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>Se<sup>-</sup> можно увеличить, используя большой избыток метил по отношению к NH<sub>3</sub>.

3) [Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>OH<sup>-</sup> - соль. В полярном растворителе распадается на ионы:  
[Me<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>OH<sup>-</sup>  $\xrightarrow[\text{p-итель}]{\text{поляр.}}$  Me<sub>4</sub>N<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>  
При этом образуются амионы OH<sup>-</sup> ⇒ основные свойства

4) А не очень хорошо растворяется в MeOH, из-за чего трудно получить концентрированный раствор. Также не очень хорошо растворяется в MeOH, потому что MeOH не полярный.

Задание 2 — 12 баллов

Задание 3.

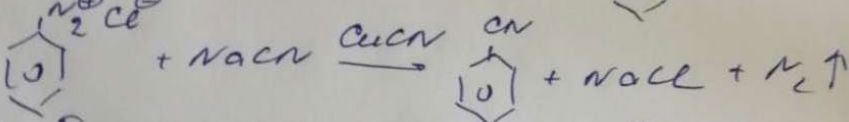
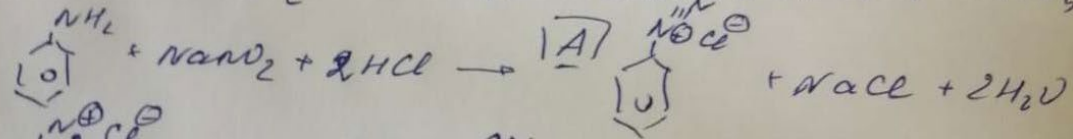
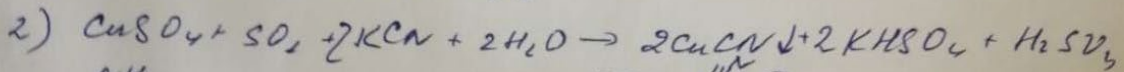
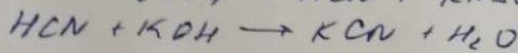
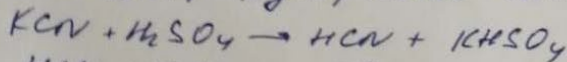
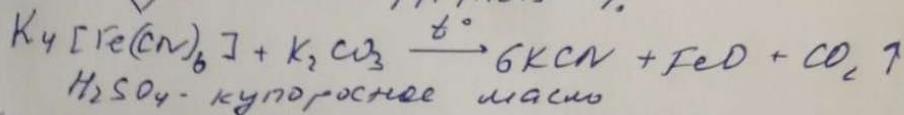
$$1) X = KCN (w(N)) = \frac{14}{14+12+39} \cdot 100\% = 21,5\%$$

$$Y = HCN (w(N)) = \frac{14}{14+12+1} \cdot 100\% = 51,9\%$$

$$Z = CuCN (w(N)) = \frac{14}{14+12+63,5} \cdot 100\% = 15,6\%$$

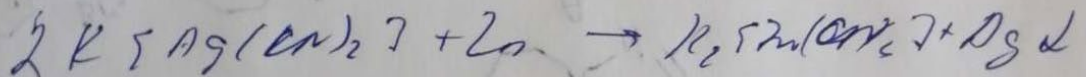
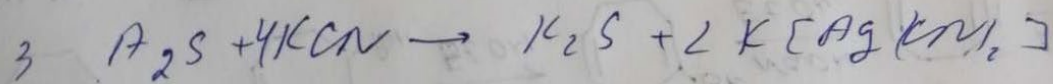
$$A = \text{C}_6\text{H}_5\text{N}^+\text{C}_6\text{H}_5\text{Ce}^- (w(N)) = \frac{2 \cdot 14}{2 \cdot 14 + 35,5 + 6 \cdot 12} \cdot 100\% = 19,9\%$$

$$B = \text{C}_6\text{H}_5\text{CN} (w(N)) = \frac{14}{14+7 \cdot 12+5} \cdot 100\% = 13,6\%$$



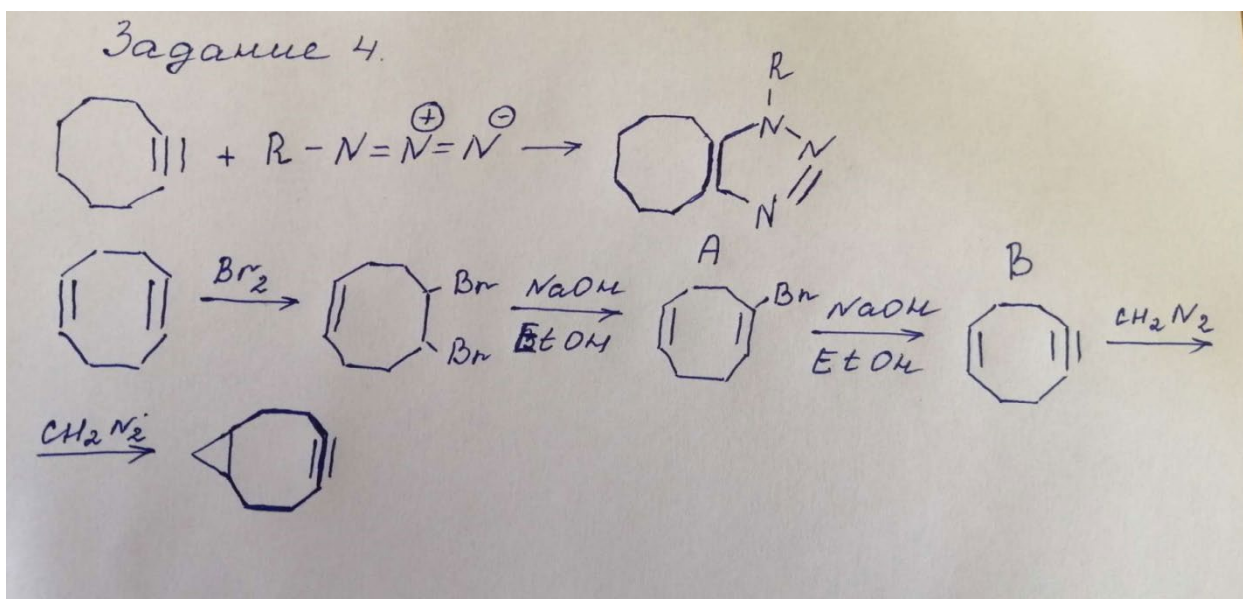
2. Потому что в шихте могут оказаться какие-то количества водорастворимых соединений.  $(K_2[Fe(CN)_6])$   
 $K_2CO_3 \xrightarrow{t^\circ} K_2O + CO_2$   $K_2O$

Реакция очень экзотермична и поэтому может быть опасна



Задание 3 — **0 баллов**

Задание 4 — 16 баллов



Задание 5 — 10 баллов

