



**«Призвание – Медицина»
Всероссийская внутривузовская
многопрофильная олимпиада школьников**

ХИМИЯ

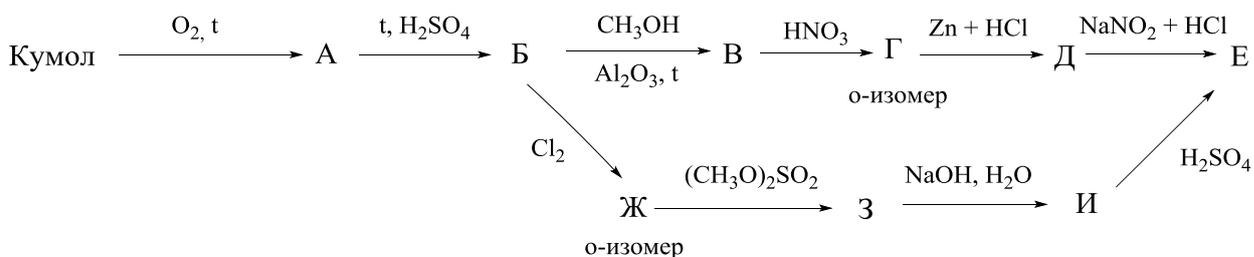
1. Напишите уравнения реакций гидролиза BCl_3 и SbCl_3 в молекулярном и ионном виде (в протолитической форме). В чем причина отличия гидролиза этих двух соединений? Укажите pH раствора

- а) $\text{pH} < 7$ б) $\text{pH} = 7$ в) $\text{pH} > 7$ г) $\text{pH} \approx 7$

2. Твердое вещество, образующееся при нагревании малахита, нагрели в атмосфере водорода. Продукт реакции обработали концентрированной серной кислотой и после отделения от серной кислоты внесли в раствор хлорида натрия, содержащий медные опилки, в результате образовался осадок. Составьте уравнения четырех описанных реакций. Окислительно-восстановительные реакции уравнивайте методом электронного баланса.

3. Некоторое количество кристаллогидрата сульфата меди (II) разделили в соотношении 2:1. Первую часть прокалили, масса твердого остатка черного цвета составила 40 г. Вторую часть образца растворили в 212 мл воды, в раствор погрузили графитовые электроды и пропустили постоянный электрический ток. Процесс продолжали до тех пор, пока на катоде не начал выделяться газ. Концентрация вещества в полученном растворе составила 9,8%. Какую формулу имел кристаллогидрат.

4. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения.



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ

5. При сгорании 16,375 г органического соединения А получили 16,8 л углекислого газа (н.у.), 1,4 л азота (н.у.) и 14,625 г воды. Известно, что вещество А можно получить при взаимодействии природного вещества Б со спиртом, а при его нагревании с соляной кислотой образуется соединение состава $\text{C}_3\text{H}_8\text{NO}_2\text{Cl}$ и вторичный спирт. Напишите уравнение реакции, гидролиза исходного вещества в присутствии соляной кислоты.