

РЕКОМЕНДАЦИИ К РЕШЕНИЮ

1. (5 баллов)



Комментарий. Хлороводород - летучее соединение. Поэтому нелетучая серная кислота может вытеснить его из соли. Особенно при нагревании. При этом образуется гидросульфат, поскольку серная кислота берется в большом избытке и раствор имеет высокую концентрацию. Сушить можно с помощью P_2O_5 , H_2SO_4 , хлоридом кальция, так как перечисленные вещества не реагируют с хлороводородом, но воду поглощают.

2. (4 балла)

Учителя смутило нарушение закона сохранения массы. Т.к. учитель дал 2 значащих цифры, то, казалось бы, все цифры надо округлять тоже до двух значащих цифр. Однако, в этом примере надо все округлить до десятых или до сотых. Главное, чтобы общая масса продуктов составила ровно 4,0 г.

3. (6 баллов)



Массовую долю SO_3 можно посчитать следующим образом.



Т.е. на 1 моль серной кислоты приходится 1 моль оксида.

Или на 98 г кислоты - 80 г оксида,

значит, в 178 г такого олеума есть 80 г оксида.

Т.е. массовая доля равна $80/178 \times 100 = 44,9\%$.

4. (3 балла)

1 г меркаптана содержит $1/(15+32+1) = 0,02$ моль. Для концентрации 10^{-7} моль/л объем должен быть $0,02 \text{ моль} / 0,0000001 \text{ моль/л} = 200000 \text{ л} = 200 \text{ м}^3$.

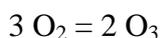
Соотношение *длина × ширина × высота* = $10 \text{ м} \times 10 \text{ м} \times 2 \text{ м} = 4 \text{ м} \times 5 \text{ м} \times 10 \text{ м}$ и т.п.

Комментарий. В действительности объем должен быть немного больше, т.к. в этом объеме нос еще почувствует запах.

5. (без максимума)

Любые разумные реакции. Важно отметить, что если участник хотел писать реакции с азотом или углекислым газом, то надо было написать, как он выделяет эти компоненты воздуха.

6. (10 баллов)



Комментарий. Ключом к решению является первая реакция – из одного вещества другое (тоже одно!) вещество. Это или органическая химия (изомеризация), но 8-классникам такие процессы могут быть не знакомы. В другом случае речь идет о превращении аллотропных модификаций друг в друга. Есть, правда и другие подобные процессы, но большинству 8-классников они не знакомы, да и 2 и 3 процесс для таких веществ написать трудно. Перебрав простые вещества, для которых известна аллотропия, дальнейшее решение задачи становится очевидным.