

«Химические свойства галогенов и их соединений»

1. Напишите уравнения реакций взаимодействия хлора:

- а) с кальцием;
- б) с алюминием;
- в) с железом;
- г) с раствором хлорида железа (II);
- д) с раствором бромида натрия;
- е) с раствором иодида калия;
- ж) с водой;
- з) с холодным раствором гидроксида натрия;
- и) с горячим раствором гидроксида натрия.

2. Как из карбоната кальция, поваренной соли и серной кислоты можно получить хлорид кальция? Напишите уравнения соответствующих реакций.

3. При действии серной кислоты на безводный хлорид магния образовалось 146 г хлороводорода. При этом в колбе, где проводилась реакция, кроме продукта реакции осталось 10 г хлорида магния. Сколько (в процентах) хлорида магния прореагировало?

4. Какой объём хлора прореагировал с раствором иодида калия, если при этом получилось 2,54 г йода?

5. Как осуществить следующие превращения:



Напишите уравнения реакций и расставьте коэффициенты.

6*. Простое газообразное вещество **A** желто-зеленого цвета с резким запахом (использовалось во время Первой мировой войны в качестве боевого отравляющего вещества) реагирует с серебристо-белым металлом **B**, плотность которого меньше плотности воды. В результате реакции образуется вещество **C**, окрашивающее бесцветное пламя газовой горелки в фиолетовый цвет. При действии на твёрдое вещество **C** концентрированной серной кислоты выделяется бесцветный газ, хорошо растворимый в воде. Что из себя представляют вещества **A**, **B**, **C**? Напишите уравнения всех реакций, упоминающийся в задании.

7*. Смесь из хлорида, хлората и перхлората калия массой 3,355 г смешали с избытком угля и сильно прокалили без доступа воздуха. В ходе реакции было получено 785 мл углекислого газа, измеренного при н.у. Твёрдые продукты реакции обработали дистиллированной водой и полученную смесь профильтровали. Фильтрат подкислили азотной кислотой и обработали 35 мл 1 М раствора нитрата серебра. Для удаления избытка ионов серебра из раствора потребовалось добавить 50 мл 0,1 М раствора хлорида натрия. Определите мольное соотношение компонентов в исходной смеси.

Примечание - знаком "*" отмечены задания повышенной сложности, дающие дополнительные баллы.