

Вопросы для самопроверки по теме «Железо».

1) Электронная формула железа. Количество электронов на внешнем уровне.

2) К металлам какой активности относится железо? Какие неметаллы могут окислять железо до степени окисления +2, какие до степени окисления +3, а какие образуют соединения с железом одновременно в нескольких степенях окисления? Какую степень окисления приобретает железо при растворении в кислотах-неокислителях? В каком случае возможна реакция железа и концентрированной серной кислоты, какие продукты образуются? Взаимодействие железа с азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). Получение железа.

3) Оксид железа(II) и гидроксид железа(II) – цвета, агрегатное состояние, классификация. В какие реакции могут (или не могут) вступать (с кислотами, водой, растворами солей, растворами щелочей, водородом, углём, угарным газом, алюминием)? Чем отличаются реакции оксида и гидроксида железа(II) с разбавленной и концентрированной серной кислотой? Чем отличаются реакции оксида и гидроксида железа(II) с азотной кислотой от реакций с другими кислотами?

4) Соли железа(II). В каком случае соли железа(II) могут вступать в реакции ионного обмена? Что образуется при сливании раствора соли железа(II) (например хлорида) с раствором аммиака? Какие продукты образуются при разложении нитрата железа(II)?

5) Оксид железа(III) и гидроксид железа(III) – цвета, агрегатное состояние, классификация. В какие реакции могут (или не могут) вступать (с кислотами, водой, растворами солей, растворами щелочей, водородом, углём, угарным газом, алюминием, расплавами щелочей, расплавами карбонатов щелочных металлов)? Является ли реакция оксида железа(III) с концентрированной серной кислотой окислительно-восстановительной реакцией? Объясните, почему? В чём отличие реакций гидроксида железа(III) с соляной кислотой от его реакции с йодоводородной кислотой? Чем объясняется это отличие?

6) Соли железа(III). Какой цвет водных растворов солей железа(III)? В каком случае растворы солей железа(III) могут вступать в реакции ионного обмена? Какой визуальный признак реакции, протекающей при сливании раствора соли железа(III), например нитрата, и водного раствора аммиака? Какие продукты образуются при разложении нитрата железа(III)? Что произойдёт, если к раствору хлорида железа(III) (или другой его растворимой соли) прилить раствор карбоната натрия? Проявляют ли растворимые соли железа(III) окислительные свойства в реакциях с растворами йодидов или с сероводородом? Какие продукты образуются в этих реакциях?

7) Соединения железа(VI). Какие окислители можно использовать, чтобы окислить соединения железа в степенях окисления +2 или +3 до степени окисления +6? Какие продукты при этом получаются (стоит пройти отдельно по каждой реакции)? На примере каких реакций можно продемонстрировать окислительные свойства ферратов(VI)?