Общая химия

Студент:

Группа:

Дата сдачи работы:

Лабораторная работа №

СВОЙСТВА d-МЕТАЛЛОВ. ЧАСТЬ 1 (Cr, Mn, Cu, Zn)

Цель работы:

Опыт 1. Получение и свойства гидроксида хрома (III)

Наблюдения:

Уравнение реакции образования гидроксида хрома (III) в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Уравнение реакции взаимодействия гидроксида гидроксида хрома (III) с соляной кислотой в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Уравнение реакции взаимодействия гидроксида гидроксида хрома (III) с гидроксидом натрия в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Выводы: (Опишите, какие химические свойства проявляет гидроксид хрома (III) при взаимодействии с кислотами и щелочами? Какие химические соединения при этом образуются? Назовите их)

Опыт 2. Восстановление Cr+6 до Cr+3

Наблюдения:

Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Выводы: (Объясните происходящие изменения. Укажите окислитель и восстановитель)

Опыт 3. Взаимный переход хромата в дихромат

Наблюдения:

Уравнения реакций в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Выводы: (Укажите причину изменения окраски растворов в обоих случаях. В какой среде устойчивы хроматы?)

Опыт 4. Получение гидроксида марганца (II) и изучение его свойств

Наблюдения:

Уравнение реакции образования гидроксида марганца (II) в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Уравнение реакции взаимодействия гидроксида марганца (II) с соляной кислотой в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Уравнение реакции взаимодействия гидроксида марганца (II) с гидроксидом натрия:

Уравнение реакции взаимодействия гидроксида марганца (II) с кислородом воздуха:

Выводы: (Опишите, какие химические свойства проявляет гидроксид марганца (II)? Охарактеризуйте устойчивость гидроксида марганца (II) на воздухе)

Опыт 5. Взаимодействие меди с кислотами

Взаимодействие концентрированной серной кислоты и соляной кислотыс медью

Наблюдения:

Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Уравнение взаимодействия выделившегося газа с дистиллированной водой:

Выводы: (Определите окислитель и восстановитель в данной реакции. В чем отличие окислительных свойств разбавленной и концентрированной серной кислоты? Назовите, какой газ выделяется при взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой? С какими кислотами (H_2SO_4 концентрированная, HNO_3 разбавленная и концентрированная) взаимодействует медь? Напишите уравнения реакций, укажите условия их протекания.)

Опыт 6. Получение гидроксида меди (II) и изучение его свойств
Наблюдения:
Уравнение реакции образования гидроксида меди (II) в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Уравнение реакции взаимодействия гидроксида меди (II) с соляной кислотой в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Уравнение реакции взаимодействия гидроксида меди (II) с гидроксидом натрия:

Выводы: (Сделайте вывод о химических свойствах дигидроксида меди)

Опыт 7. Характерная реакция на ион Cu^{+2}
Уравнение реакций в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Выводы: (Назовите продукт данной реакции, к какому классу веществ относится? Что происходит с осадком при нагревании? Запишите наблюдения и уравнения образования гидроксосоли, а затем – комплексного соединения)

Опыт 8. Взаимодействие цинка с кислотами
Наблюдения:

Взаимодействие цинка с соляной кислотой:
Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Взаимодействие ценка с разбавленной серной кислотой:
Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Взаимодействие цинка с концентрированной серной кислотой:
Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Взаимодействие цинка с концентрированной азотной кислотой:
Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной и молекулярной формах:

Выводы: (Охарактеризуйте способность цинка к взаимодействию с кислотами)