

Общая химия

Студент:

Группа:

Дата сдачи работы:

Лабораторная работа

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

Цель работы:

Основные понятия: степень окисления, окислитель, восстановитель, типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР), методы подбора коэффициентов в уравнениях ОВР,

Окислители (приведите формулы 3-5 веществ, укажите степени окисления):

Восстановители (приведите формулы 3-5 веществ, укажите степени окисления):

Типы ОВР (приведите уравнение реакции, укажите окислитель и восстановитель):

- межмолекулярная:

- внутримолекулярная:

- диспропорционирования (дисмутации):

- контрпропорционирования (конмутации):

Методы подбора коэффициентов (приведите пример):

- метод электронного баланса:

- метод ионно-электронных схем (или метод полуреакций):

Практическая часть

Опыт 1. Перманганат калия как окислитель в различных средах

а) кислотная среда

Реагенты: Na_2SO_3 , KMnO_4 , H_2SO_4

Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной форме:

Суммарное уравнение реакции в молекулярной форме:

Наблюдения:

б) нейтральная среда

Реагенты: Na_2SO_3 , KMnO_4

Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной форме:

Суммарное уравнение реакции в молекулярной форме:

Наблюдения:

в) щелочная среда

Реагенты: Na_2SO_3 , KMnO_4 , NaOH

Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной форме:

Суммарное уравнение реакции в молекулярной форме:

Наблюдения:

Вывод: (укажите продукты восстановления перманганат-иона в различных средах, как изменяется окислительная способность перманганат-иона при изменении pH среды)

Опыт 2. Пероксид водорода как окислитель

Реагенты: KI, H₂O₂, H₂SO₄

Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной форме:

Суммарное уравнение реакции в молекулярной форме:

Наблюдения:

Вывод: (укажите окислитель и восстановитель)

Опыт 3. Пероксид водорода как восстановитель

Реагенты: H₂O₂, KMnO₄, H₂SO₄

Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной форме:

Суммарное уравнение реакции в молекулярной форме:

Наблюдения:

Вывод: (укажите окислитель и восстановитель, по результатам опытов 3 и 4 объясните причину двойственного поведения H_2O_2)

Опыт 4. Реакция контрпропорционирования йода

Реагенты: KI , KIO_3 , H_2SO_4

Уравнение полуреакции окисления восстановителя:

Уравнение полуреакции восстановления окислителя:

Суммарное уравнение реакции в ионно-молекулярной форме:

Суммарное уравнение реакции в молекулярной форме:

Наблюдения:

Вывод: (укажите окислитель и восстановитель, степени окисления йода в разных соединениях)