

Лабораторная работа № 5

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

Цель работы: Закрепление теоретических понятий: окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, классификация окислительно-восстановительных реакций. Формирование навыков составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Приборы и реактивы: разбавленные растворы серной кислоты, перманганата калия, тиосульфата натрия, сульфата натрия, сульфита натрия, нитрита натрия, гидроксида натрия, дистиллированная вода.

Опыт 1. Окислительные и восстановительные свойства химических соединений

В две пробирки внесите по 3 мл раствора перманганата калия KMnO_4 и 1-2 мл раствора серной кислоты H_2SO_4 . В одну пробирку добавьте 4-5 мл раствора тиосульфата натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, в другую - столько же раствора сульфата натрия Na_2SO_4 .

Отметьте признаки реакции (протекание реакции фиксируется по изменению фиолетовой окраски раствора).

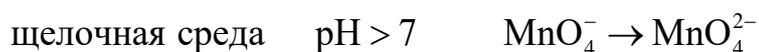
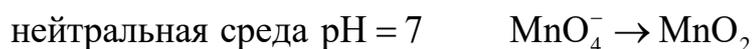
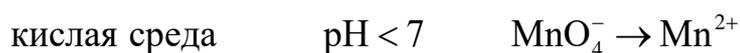
Определите степени окисления марганца и серы в исследуемых соединениях. Исходя из этого, определите роль каждого соединения в реакциях окисления-восстановления и объясните результаты опыта.



Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронно-ионных уравнений.

Опыт 2. Влияние характера среды на особенности протекания реакций окисления-восстановления

Изучается характер взаимодействия окислителя перманганата калия KMnO_4 и восстановителя сульфита натрия Na_2SO_3 в кислой, нейтральной и щелочной средах:



Исходный раствор	pH среды	Признаки реакции	Продукты реакции
$\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3$	$\text{pH} < 7$		
$\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_3$	$\text{pH} = 7$		
$\text{KMnO}_4 + \text{KOH} + \text{Na}_2\text{SO}_3$	$\text{pH} > 7$		

В три пробирки внесите по 3-4 мл раствора KMnO_4 . В первую пробирку для создания кислой среды внесите 1-2 мл раствора H_2SO_4 , во вторую для создания щелочной среды 5-6 мл концентрированного раствора NaOH , в третьей среда останется нейтральной. В каждую из трех пробирок добавьте 3-4 мл раствора Na_2SO_3 . В таблице отметьте признаки протекания и состав продуктов реакции в каждом случае.

Методом электронно-ионных уравнений составьте уравнения проведенных реакций:





	Фамилия И.О. студента	Подпись студента	Дата	Подпись преподавателя
Работа выполнена				
Работа защищена				