



Химия

ПГАУ

Лабораторная работа № _
ОКИСЛИТЕЛЬНО_ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

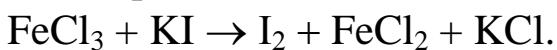
Цель работы: изучить применение метода электронного баланса для уравнивания окислительно-восстановительных реакций (ОВР).

Задача: научиться составлять ОВР.

Опыт 1. Окислительные свойства ионов Fe^{+3} .

Рассмотрим эксперимент (см. видео и рис. 1): к раствору хлорида железа (III) добавили раствор йодида калия. При этом в растворе наблюдалось темно-коричневое окрашивание. При контакте с этим раствором крахмал окрашивался в синий цвет. О чем это свидетельствует? Напишите уравнение реакции, расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

Схема реакции:



Результаты наблюдений: _____

Химизм процесса: _____

<https://www.youtube.com/watch?v=znQM-C716U0>

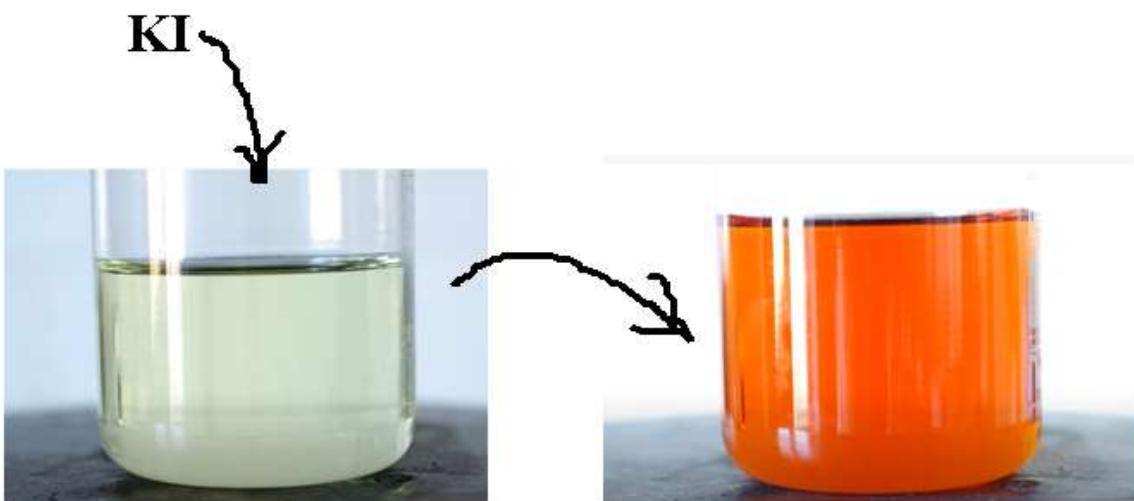
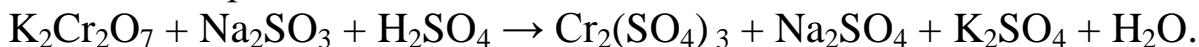


Рис. 1. Взаимодействие хлорида железа (III) с йодидом калия

Опыт 2. Окислительные свойства дихромата калия.

Рассмотрим эксперимент (см. видео и рис. 2): к раствору дихромата калия $K_2Cr_2O_7$ добавили раствор серной кислоты и несколько кристалликов сульфита натрия Na_2SO_3 . Наблюдалось окрашивание раствора в зеленый цвет. Напишите уравнение реакции, расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

Схема реакции:



Результаты наблюдений _____

Химизм процесса: _____

Вывод: _____



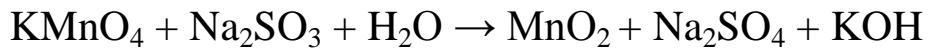
Рис. 2. Взаимодействие дихромата калия с сульфитом калия в кислой среде

Опыт 3. Влияние реакции среды на окислительные свойства перманганата калия (химический хамелеон).

Рассмотрим эксперимент (см. видео и рис. 3): в три конические колбы налили раствор перманганата калия $KMnO_4$ и добавьте в первую колбу серную кислоту, во вторую – воду, в третью – гидроксид натрия. Затем во все три колбы внесли сульфит натрия Na_2SO_3 . Признаки реакции в зависимости от среды: в кислой –

обесцвечивание; в нейтральной – коричнево-бурый осадок; в щелочной – зеленое окрашивание раствора. Составьте электронный баланс и подберите коэффициенты к схемам реакций.

Схемы реакций:



Результаты наблюдений:

Химизм процесса:

Вывод:

https://www.youtube.com/watch?v=0D_L7iOHjEk

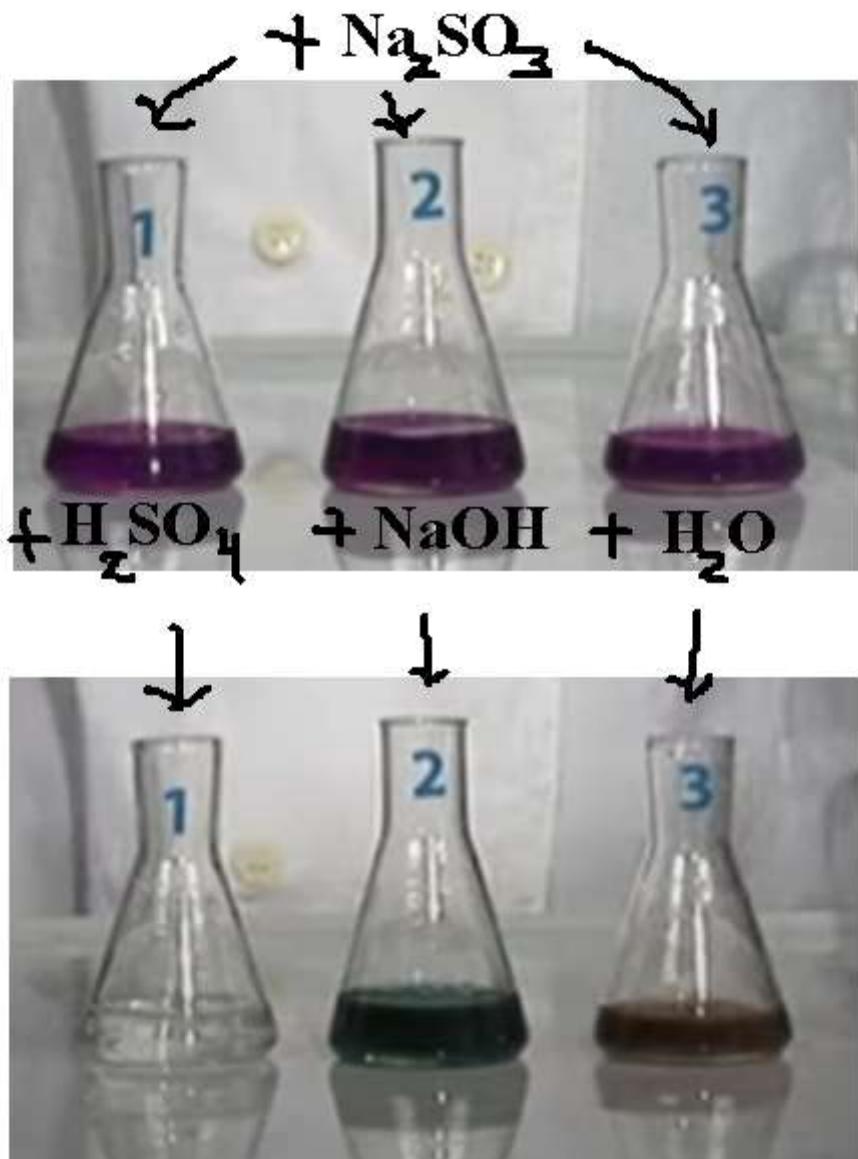
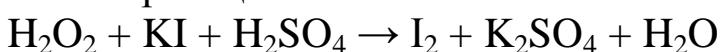


Рис. 3. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах.

Опыт 4. Окислительно-восстановительная двойственность перекиси водорода.

Рассмотрим эксперимент (см. видео): в две пробирки налили раствор пероксида водорода H_2O_2 , добавили несколько капель серной кислоты. Затем в первую пробирку прилили раствор йодида калия; наблюдали темно-коричневое окрашивание. Во вторую пробирку добавили перманганат калия и наблюдали обесцвечивание раствора и выделение газа. Напишите уравнения реакции, расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

Схемы реакций:



Результаты наблюдений:

Химизм процесса:

Вывод:

<https://www.youtube.com/watch?v=QCH3sszr0js>

<https://www.youtube.com/watch?v=FoYaX29ua90>