**Урок №**

**Тема урока: Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).**

**Дата:**

**Класс:**

Цель:Рассмотреть сущность окислительно-восстановительных процессов , научить применять «степени окисления» для определения процессов окисления и восстановления.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

* научить учащихся уравнивать записи окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.

**Метапредметные::**

* Совершенствовать умения высказывать суждение о типе химической реакции, анализируя степень окисления атомов в веществах;
* делать выводы, работать с алгоритмами, формировать интерес к предмету.

**Личностные::**

* Формировать научное мировоззрение учащихся; совершенствовать трудовые навыки;
* научить слушать учителя и своих одноклассников, быть внимательным к себе и окружающим, оценивать себя и других, вести беседу.

Тип урока: Урок изучения нового материала.

*Оборудование и реактивы:*соляная кислота, серная кислота, цинк в гранулах, магниевая стружка, раствор сульфата меди, железный гвоздь.

**Ход урока**

*Кто-то теряет, а кто-то находит…*

1. **Организационный момент.**
2. **Актуализация опорных знаний:блиц-опрос**
3. **Определение темы, целеполаганипе**

*Слова из песни Эдиты Пьехи –«Кто-то теряет, а кто-то находит…».*

*Учитель говорит: «Запомните эти слова. В конце урока мы вернемся к ним». А сейчас – ваши версии . Что это означает.( тип химических реакций) Учащиеся высказывают свои предположения.*

**4. Объяснение нового материала**

*Понятие об окислительно-восстановительных реакциях*

Давайте вспомним классификацию химических реакций, которая вам известна.

* *По числу и составу реагентов и продуктов,*
* *По тепловому эффекту,*
* *По направлению,*
* *Участию катализатора.*

Есть еще одна классификация, основанная на изменении или сохранении степеней окисления атомов химических элементов, образующих реагенты и продукты реакции. По этому признаку различают реакции

Химические реакции

Реакции, протекающие с изменением реакции, протекающие без изменения степени

степени окисления элементов, образую- окисления

щихся вещества, участвующих в реакции (ОВР)

Какие типы химических реакций вы знаете?

Учащиеся отвечают.

К ОВР относятся все реакции замещения, а также те реакции соедине­ния и разложения, в которых участвует хотя бы одно простое вещество.

Дать определение ОВР.

**ОВР – это реакции, в ходе которых меняются степени окисления.**

**И еще одно определение. «**Химические реакции, которые протекают с изменением степеней окисления атомов в молекулах реагирующих веществ, называются **окислительно-восстановительными».**

**Почему эти реакции так называются?**

Рассмотрим примеры таких химических реакций.

В качестве примеров ОВР учитель демонстрирует сле­дующий опыт.

H2SO4 + Mg =MgSO4+H2

Обозначим степень окисления всех элементов в формулах веществ – реагентов и продуктов этой реакции:

Как видно из уравнения реакции, атомы двух элементов магния и водорода, изменили свои степени окисления.

**Что с ними произошло?**

Магний из нейтрального атома превратился в условный ион в степени окисления +2, то есть отдал 2е:

 Mg 0 – 2е Mg +2

Запишите в свой конспект:

Элементы или вещества, отдающие электроны называются **восстановителями;** в ходе реакции они **окисляются**.

Элементы или вещества, принимающие электроны, называются **окислителями**; в ходе реакции они **восстанавливаются**.

Эти процессы можно представить в виде схемы:

Соляная кислота + магний сульфат магния + водород

CuSO4 +Fe (железный гвоздь) = Fe SO4  +Cu (красивый красный гвоздь)

Fe 0 – 2е Fe +2

Cu+2 +2е Cu0

*Кто-то теряет, а кто-то находит…*

Процесс отдачи электронов называется **окислением**, а принятия – **восстановлением.**

В процессе окисления степень окисления **повышается**, в процессе восстановления – **понижается.**

Эти процессы неразрывно связаны между собой.

*3. Метод электронного баланса как способ составления уравнений ОВР*

Далее рассмотрим составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Затем расставляются коэффициенты. В основе метода электронного баланса лежит правило: **общее число электронов, которые отдаёт восстановитель, всегда равно общему числу электронов, которые присоединяет окислитель.**

Среди изученных нами реакций к окислительно – восстановительным реакциям относятся:

1. Взаимодействие **металлов с неметаллами**.

 2Mg + O2 =2MgO

Вос-ль Mg0 -2e ---Mg+2 2 окисление

Ок исл-ль O2 +4e ---2O-2 1 восстановление

 2. Взаимодействие **металлов с кислотой.**

 H2SO4 + Mg =MgSO4+H2

Вос-ль Mg0 -2e ---Mg+2 2 окисление

Ок исл-ль 2O-2+4e --- O20 1 восстановление

3. Взаимодействие **металлов с солью.**

 *Cu*SO4 + Mg =MgSO4+*Cu*

Вос-ль Mg0 -2e ---Mg+2 2 окисление

Ок исл-ль *Cu*+2+2e --- *Cu*0 1 восстановление

**5.Первичное усвоение знаний**

1.Диктуется реакция, один учащийся самостоятельно составляет схему реакции у доски:

**H2 + O2 → H2O**

Определим, атомы каких элементов изменяют степень окисления.

( H2° + O2° → H2 O2).

Составим электронные уравнения процессов окисления и восстановления.

(H2° -2e → 2H+ – процесс окисления,

O2° +4e → 2O-² - процесс восстановления,

Н2 – восстановитель, О2 - окислитель)

Подберём общее делимое для отданных и принятых е и коэффициенты для электронных уравнений.

(∙2| Н2°-2е → 2Н+ - процесс окисления, элемент – восстановитель;

 ∙1| O2° +4e → 2O-² - процесс восстановления, элемент – окислитель).

Перенесём эти коэффициенты в уравнение ОВР и подберём коэффициенты перед формулами других веществ.

**2H2 + O2 → 2H2O.**

**2. Первичное закрепление и контроль знаний**

1. Какая схема превращения азота соответствует данному уравнению реакции

4NH3 +5O2→ 4NO + 6H2O

                       1) N+3 → N+2                            3) N+3 → N-3

                       2) N-3 → N-2                             4) N-3 → N+2

      2) Установите соответствие между изменением степени окисления атома **серы** и схемой превращения вещества. Запишите цифры без пробелов и запятых.

**СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ**

A) H2S + O2 → SO2+ H2O

Б) H2SO4 + Na → Na2SO4 + H2S + H2O

В) SO2 + Br2 + H2O → H2SO4 + HBr

**ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ**

1) Э+4→ Э+6

2) Э+6 → Э-2

3) Э+6 → Э+4

4) Э-2 →  Э+6

5) Э-2 →  Э+4  ответ (521)

      3)Установите соответствие между схемой превращения и изменением степени окисления **окислителя** в ней.

**СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ**

A) Cl2 + K2MnO4 → KMnO4 + KCl

Б) NH4Cl + KNO3 → KCl + N2O + H2O

В) HI + FeCl3 → FeCl2 + HCl + I2

**ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ**

**ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ**

1) Э+6 → Э+7

2) Э+5 → Э+1

3) Э+3 → Э+2

4) Э0 →  Э-1

5) Э-1 →  Э0 ответ (423)

**7.Домашнее задание**§ 43, упр.1, 3, 7  стр.234-235.

**8. Рефлексия ( самооценка)**

Приложение

**Памятка составления уравнений ОВР**

 **и электронного баланса к ним**

1. Записать схему реакции.

2. Определить, атомы каких элементов изменяют степень окисления.

3. Составить электронные уравнения процессов окисления и восстановления.

4. Подобрать общее делимое для отданных и принятых электронов и коэффициенты для электронных уравнений.

5. Перенести эти коэффициенты в уравнение ОВР и подобрать коэффициенты перед формулами других веществ.