**Тема урока: Степень окисления элементов**

**Цели** урока

**1.Образовательные** :

Сформулировать понятие о степени окисления. Научить определять степени окисления элементов(СО) по формуле вещества. Научить составлять формулы бинарных соединений по степени окисления элементов.

**2. Воспитательные:**

Формирование познавательного интереса к предмету, содействовать воспитанию у учащихся организованности, умения организовывать взаимопомощь при работе в парах, духа соревновательности при выполнении упражнений. Формирование ключевых компетенций обучающихся.

**3. Развивающие**:

-развить интеллектуальные и познавательные умения учащихся: выделять существенные признаки и свойства, устанавливать причинно-следственные связи, классифицировать, анализировать, делать выводы, развивать память, логическое мышление, внимание через сравнения, обобщения, выделение главного при изучении нового материала.

**Тип урока:** урок изучения нового материала

**Методы и методические приемы:** словесные, наглядные, самостоятельная работа

**Ход урока:**

**I.Организационный момент.** Приветствие, проверка отсутствующих. Вступительное слово учителя:

**Знать:**

* Определение «степени окисления»
* элементы с постоянной степенью окисления;
* элементы, высшая степень окисления которых не равна номеру группы ПСХЭ, в которой они находятся;
* правила определения степени окисления в сложных веществах, порядок определения названий бинарных соединений.

**Уметь:**

* определять степени окисления элемента по его положению в периодической системе;
* определять степени окисления элементов по формуле;
* составлять формулы бинарных соединений по степени окисления;

1. **Актуализация знаний.**

Ответьте на вопросы:

1.Какие типы химических связей вы знаете? Дополните схему(на доске)(Ионная, Ковалентная: полярная и неполярная,)

Химическая связь

Анион-это…

Катион- это…

**Ш.Изучение нового материала.**

Степень окисления является важной характеристикой состояния атома в молекуле.

1. Понятие о степени окисления (СО)

(Запись ключевых понятий,правил в рабочую тетрадь)

1. Правила определения степени окисления элементов

* Степени окисления записывают над символами элементов со знаком «+» или « - » перед их величинами.
* Степень окисления в простых веществах=0
* Атомы, молекулы электронейтральны, т.е. суммарная степень окисления=0
* Металлы во всех сложных соединениях имеют **только положительные** степени окисления.
* В соединениях с ионной связью степени окисления элементов равны зарядам ионов.

*Например*: Na+ Cl- степень окисления натрия равна +1, хлора = -1

* max (+) СО = номеру группы(есть исключения)
* min(-) СО =8- N группы(есть исключения)
* Степени окисления некоторых элементов постоянны

Элементы с постоянной,переменной СО

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Постоянная степень окисления в соединениях** | | | | **Промежуточная степень окисления в соединениях** | | | |
| **металлы** | | **неметаллы** | | **металлы** | | **неметаллы** | |
| **+1** | K,Li,Na,Rb,Cs,Ag | **-1** | F | **+1,+2** | Cu,Hg | **-1,+1** | H |
| **+2** | Be,Mg,Ca,Sr,Ba,Zn | **-2** | O | **+2,+3** | Co,Ni | **-4, +2,+4** | C |
| **+3** | Al |  |  | **+2,+3,+6** | Cr,Mo, Fe | **-3,+3, +5** | P,As |
|  |  |  |  |  |  | **(- 1;+7)** | Cl,I |
|  |  |  |  |  |  | **-1,+1,+3,+5** | Br |
|  |  |  |  |  |  | **- 1;+5,+7** | I |
|  |  |  |  |  |  | **-2,+4, +6** | Se,Te |
|  |  |  |  |  |  | **-2,-1,+1,+4, +6** | S |
|  |  |  |  |  |  | **(-3;+5)** | N |
|  |  |  |  |  |  | **-4, +4** | Si |
| ИСКЛЮЧЕНИЯ: кислород со фтором- (**+2,+1**)-**OF2,**в пероксидах(**-1**) **H2O2 ,**водород с металлами –(**-1**) –**CaH2,** с неметаллами **(+1)-HBr** | | | | | | | |

Неметаллы могут иметь

(+) (-)

Высшую положительную СО = N группы Низшую отрицательную СО находят по формуле

(N группы элемента - 8)

Промежуточную СО

Например: Элемент азот может иметь следующие степени окисления

(таблица№3 в карточке на столах)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Низшая отрицательную СО | Промежуточная СО | | | | | | | Высшая положительная СО |
| -3 | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 |
| NН3 | N2 Н4 | NН2ОН | N2 | N2О | NО | N2О3 | NО2 | N2О5 |

Названия веществ определяются следующим образом:

* 1) записывают название элемента с (-) степенью окисления + суффикс **–ид**
* 2)затем записывают название элемента с (+) степенью окисления в **родительном** падеже
* 3)**переменную** степень окисления указывают **римской цифрой** в скобках после названия.

4. Упражнения в определении степени окисления

*Cl2O, Mn2O7, P2O5,  CaO, Na2O (на доске)*

6. Упражнения в названии химических соединений. (на доске записаны формулы)

7. Составление формул соединений по названию.

**IV. Закрепление:**

1)Определите степень окисления элементов в соединениях:

*а) HCl, NH3, CH4, LiH , PH3, NaH(самостоятельно)*

*б) CaS, Al2S3, K2S , MgS, Li2S(проверка в парах)*

*в) NaCl , AlCl3, ZnCl2,  KCl, BaC2*

2) составьте формулы соединений элементов K , Mg с:

*- кислородом (на доске)*

*- хлором (самостоятельно)*

*- серой*

**V.Рефлексия. Подведение итогов урока.**

Какие вопросы сегодня были рассмотрены на уроке?Какова цель нашего урока?

Достигли ли мы цели?

**VI. Домашнее задание**(выучить правила определения СО

приложение

**Степень окисления**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Постоянная степень окисления в соединениях** | | | | **Промежуточная степень окисления в соединениях** | | | |
| **металлы** | | **неметаллы** | | **металлы** | | **неметаллы** | |
| **+1** | K,Li,Na,Rb,Cs,Ag | **-1** | F | **+1,+2** | Cu,Hg | **-1,+1** | H |
| **+2** | Be,Mg,Ca,Sr,Ba,Zn | **-2** | O | **+2,+3** | Co,Ni | **-4, +2,+4** | C |
| **+3** | Al |  |  | **+2,+3,+6** | Cr,Mo, Fe | **-3,+3, +5** | P,As |
|  |  |  |  |  |  | **(- 1;+7)** | Cl,I |
|  |  |  |  |  |  | **-1,+1,+3,+5** | Br |
|  |  |  |  |  |  | **- 1;+5,+7** | I |
|  |  |  |  |  |  | **-2,+4, +6** | Se,Te |
|  |  |  |  |  |  | **-2,-1,+1,+4, +6** | S |
|  |  |  |  |  |  | **(-3;+5)** | N |
|  |  |  |  |  |  | **-4, +4** | Si |
| ИСКЛЮЧЕНИЯ: кислород со фтором- (+2,+1)-**OF2,**в пероксидах(-1) **H2O2 ,**водород с металлами –(-1) –**CaH2,** с неметаллами **(+1)-HBr** | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Низшая отрицательную СО** | **Промежуточная СО** | | | | | | | **Высшая положительная СО** |
| -3 | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 |
| NН3 | N2 Н4 | NН2ОН | N2 | N2О | NО | N2О3 | NО2 | N2О5 |