**Разработка**

**открытого урока**

**по химии**

**в 8 «Б» и 8 «В» классах**

**на тему:**

**«Степень окисления элементов в соединениях»**

**учитель: Муталипова Н.А.**

**9.12.2014**

**Тип урока:** усвоение новых знаний.

**Цели урока:**

* сформировать понятия “степень окисления”, “постоянная, переменная степень окисления” “бинарные соединения”;
* познакомиться с правилами определения степеней окисления, с номенклатурой и принципом составления названий бинарных соединений, с алгоритмом составления формул веществ по названиям.

1. **Степень окисления** – это условный заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения (и ионные, и ковалентные полярные) состоят из ионов.

2. С.О. положительная “+” и отрицательная “-” ставится над знаками элементов перед цифрами, в том числе и единицей.

**ПРАВИЛА:**

1. Степень окисления свободных атомов и простых веществ равна 0: (http://festival.1september.ru/articles/618126/Image7723.gif; Mg0)
2. Степень окисления водорода в соединениях с неметаллами равна +1, а с металлами равна -1: (NaH-1, H+1Cl).
3. Степень окисления фтора в соединениях всегда равна -1: (HF-1, CaF-12).
4. Степень окисления кислорода в соединениях равна -2 (NO-2, Al2O-23), а в пероксидах -1 (H2O-12, O+1F2)
5. Степень окисления металлов в соединениях всегда положительная , у металлов I-A, II-A, III-A соответственно равна +1, +2, +3 .
6. Суммарная степень окисления всех атомов в молекуле равна 0.
7. Высшая степень окисления элемента равна (+№ группы).
8. Низшая степень окисления: для металлов равна 0, для неметаллов равна (№ группы -8).
9. Элементы в высшей степени окисления могут только принимать электроны
10. Элементы в низшей степени окисления могут только отдавать электроны
11. Элементы в промежуточной степени окисления могут и принимать, и отдавать электроны.

**ЗАДАНИЕ:**

1. Определить степени окисления элементов в веществах: Na2O; O2; H2SO4; N2; S; H2O; Al; Cu; HNO3; F2; Ca.
2. Подчеркнуть бинарные соединения.

**СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **постоянная** | **переменная**  **(указывается в скобках римской цифрой)** |
| элементы I-А, II-А, III-А– группы | все остальные |

Бинарные соединения (**“би” – два**) – состоят из двух химических элементов.

В соединениях на первом месте пишется элемент (или частица) с положительной степенью окисления, а на втором — с отрицательной с.о.

**Алгоритм определения степеней окисления по формуле:**

1. Определение степеней окисления начинают с того элемента, у которого С.О. (Р2**О**-25); постоянная или известна в соответствии с правилами (см. выше);
2. Умножить эту С.О. на индекс атома (или группы) (– 2 \* 5 = – 10);
3. Полученное число разделить на индекс второго элемента (или группы) (– 10 / 2 = – 5);
4. Записать полученную С.О. с противоположным знаком (Р+52О-25).

**ЗАДАНИЕ:**

Расставить степени окисления в соединениях: Na; K2O; Fe; CaCO3; AlCl3; Li3N; BaSO4; Zn; H2CO3; O3; OF2; CuSO4; NaOH; O2; SO3; KH; KOH; BaH2; H2O; NH3.

**НАЗВАНИЯ БИНАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| латинское название элемента с отрицательной степенью окисления (“-”) + суффикс -ид | русское название элемента с положительной степенью окисления (“+”) в родительном падеже | **(**римская цифра переменной степени окисления**)** |

Пример: Al+32O-23 – оксид алюминия; Cu+2O-2 – оксид меди (II)

**Cl-1 – хлорид; O-2 – оксид; Н-1 – гидрид; S-2 – сульфид; C-4 – карбид; N-3 – нитрид; P-3 — фосфид; Si-4 — силицид.**

**Алгоритм составления формул по названиям:**

1. Записать знаки элементов (частиц) в порядке: на первом месте – положительно заряженную, на втором – отрицательно заряженную ( Al O );
2. Расставить степени окисления ( Al+3 O-2);
3. Найти наименьшее общее кратное (НОК) между значениями степеней окисления, записать его между ними в “окошечко”;
4. Разделить НОК на значение степеней окисления, полученные результаты записать как индексы (6/3=2; 6/3=3 Al2O3).

**ЗАДАНИЕ:**

Составить формулы веществ по названиям:

* хлорид кальция
* оксид железа (III)
* оксид азота (V)
* хлорид серы (IV)
* сульфид хрома (VI)
* гидрид магния
* карбид алюминия

Домашнее задание: § 22