**Составление формул веществ по степени окисления**

Для определения степени окисления пользуются следующими правилами:

1. Степень окисления свободных атомов и простых веществ равна 0: (Zn0, 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, CaF2-1).
4. Степень окисления кислорода в соединениях равна −2 (NO-2, Al2O3-2), а в пероксидах −1 (H2O2-1, 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. Элементы в высшей степени окисления могут только принимать электроны.
8. Элементы в низшей степени окисления могут только отдавать электроны.
9. Элементы в промежуточной степени окисления могут и принимать, и отдавать электроны.

Значения степеней окисления (с. о.) некоторых элементов

|  |  |
| --- | --- |
| **Постоянная****с. о.** | **Элемент** |
| +1 | Li, Na, K, Rb, Cs, Ag, H в гидридах −1 (NaH-1) |
| +2 | Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Zn |
| +3 | Al |
| −1 | F |
| −2 | O в пероксидах −1 (H2O2-1) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Переменная****с. о.** | **Элемент** |
| +1, +2 | Cu, Hg |
| +2, +3 | Co, Ni |
| +2, +3, +6 | Cr, Fe |
| −4, +2, +4 | C, Si |
| −2, +4, +6 | S |

*Алгоритм определения степеней окисления по формуле:*

1. Определение степеней окисления начинают с того элемента, у которого с. о. постоянная или известна в соответствии с правилами (см. правила): N2O5-2;
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 c. о. с противоположным знаком (N+52O5-2);
5. Если вещество состоит из трёх и более элементов, необходимо помнить, что суммарный заряд молекулы равен 0.