**Правила определения степеней окисления химических элементов:**

1) Степень окисления обозначается цифрой со знаком (+) или (-), ставится над символом элемента (например: Cu+2O-2 ).

2) В целом сумма положительных степеней окисления равна числу отрицательных степеней окисления; в сложном веществе алгебраическая сумма степеней окисления равна 0, а в сложном ионе его заряду: H+N+5O-23 +1\*1 + (+5)\*1 + (-2)\*3 = 0!

(S+6O+6\*1 + (-2)\*4 = -2!

3) Степень окисления атомов в простом веществе равна 0: H2 0 , Cl2 0.

4) Степень окисления кислорода **ВСЕГДА** равна -2, кроме соединения с фтором (O+2 F- 2) и кроме пероксидов (H+2O-2).

5) Степень окисления [водорода](http://pandia.ru/text/category/vodorod/) **ВСЕГДА** равна +1, кроме соединений с металлами (K+ H-)

6) Степень окисления фтора **ВСЕГДА** равна -1 (Сa+2F2-).

7) Высшая положительная степень окисления элементов главных подгрупп равна номеру группы периодической системы.

Низшая степень окисления имеет отрицательное значение и определяется по правилу «8» *№ группы элемента - 8*, например, [азот](http://pandia.ru/text/category/azot/) - расположен в 5 – ой группе, следовательно, его низшая степень окисления равна 5 - 8 = -3.
8) Металлы главных подгрупп имеют **ПОСТОЯННУЮ** положительную степень окисления, которая равняется № группы, для элементов главных подгрупп (K+ Mg+2 Al+3 и т. д.).

**Алгоритм определения степеней окисления элементов в бинарных соединениях (соединений состоящих из двух элементов!):**

**Посмотрите интерактивное объяснение материала**

http://files. school-collection. \*\*\*\*\*/dlrstore/0ab6adb-b0dec9a66/ch08\_17\_06.swf? redirected=true

*Пример: определите степени окисления элементов в оксиде фосфора (V):*

1)  записываем формулу соединения P2O5.

2)  определяем и записываем над знаком химического элемента степень окисления известного нам элемента, в данном случае это кислород (см.) пункт 4 правил).

P2O5-2

3)  находим общее число отрицательных зарядов в соединении. Для этого степень окисления более электроотрицательного элемента (в данном случае кислорода) умножаем на его индекс.

P2O5-2

-10

4) Помня, что алгебраическая сумма степеней окисления химических элементов в соединении должна быть равна 0, находим общее число положительных зарядов в соединении: т. к. сумма отрицательных зарядов равна -10, то сумма положительных должна быть равна +10.

P2O5-2

+10 -10

5)  Находим степень окисления менее электроотрицательного элемента (в данном случае это фосфор). Для этого общее число положительных зарядов делим на индекс у данного элемента.

P2+5 O5-2

+10 -10

 **Алгоритм  определения степени окисления химического элемента в соединениях, состоящих их 3-х элементов:**

Определим степень окисления каждого элемента в серной кислоте (пользуясь правилами выше!!!) :

1. Определим степени окисления элементов, имеющих постоянное значение, в данном случае это кислород и водород

2. Степень окисления водорода равна +1 (п. 5)

H+2SO4

3. Степень окисления кислорода равна -2 (п.4)

H+2SO4-2

4. Мы знаем, что алгебраическая сумма степеней окисления должна быть равна нулю (п.2). Начинаем вычислять степень окисления серы:

Сумма степеней окисления для четырёх атомов кислорода (а в серной кислоте их 4) равнах4=-8)

Для двух атомов водорода: +1х2=+2

-8(для кислорода)+2(для водорода)=-6

Чтобы в итоге молекула была нейтральна степень окисления серы должна быть равна +6

(-6+6=0)

H+2S+6O4-2