

Степень ОКИСЛЕНИЯ

Prezentacii.com

Степень окисления – условный заряд атома в соединении

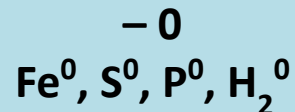
Степень окисления показывает заряд только одного атома в соединении, а там их может быть несколько.

Степень окисления атома определяется только в соединении его с другими атомами.

Например, степень окисления атома кислорода во многих случаях O^{-2} , а в оксиде углерода (IV) CO_2 суммарный заряд двух атомов кислорода равен

-4

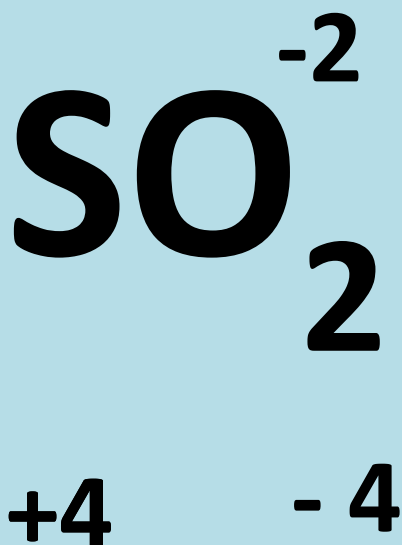
Поэтому степень окисления простых веществ равна «0». В простом веществе O_2 степень окисления атома



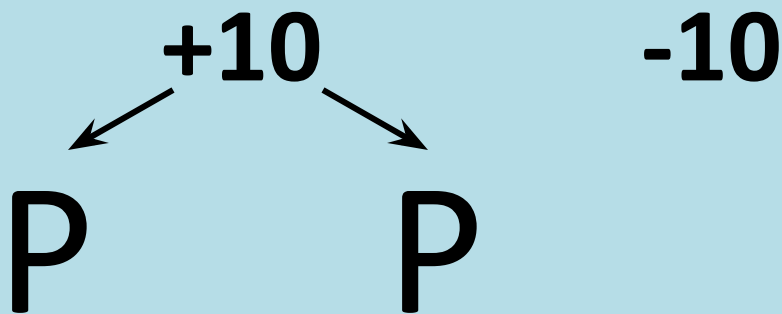
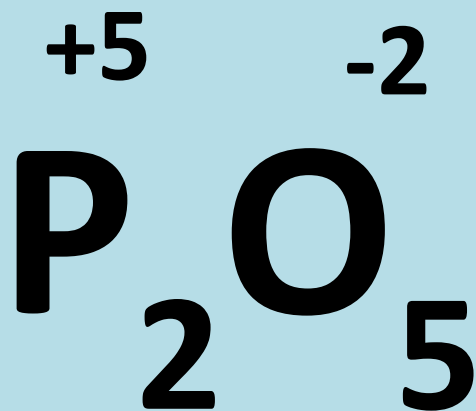
Правила для определения степени окисления

| правило | пример | исключение |
|---|--|--|
| Степень окисления водорода в соединениях чаще равна «+1» | H^+Cl , H_2^+O , CH_4^+ , H_2^+SO_4 , $\text{CH}_3^+\text{COOH}^+$ | С металлами водород проявляет степень окисления «-1» |
| Степень окисления кислорода в соединениях чаще равна «-2» | H_2O^{-2} , MgO^{-2} , HNO_3^{-2} , $\text{CH}_3^+\text{CO}^{-2}\text{O}^{-2}\text{H}^+$ | Со фтором NaH^- , CaH^- кислород принимает степень окисления «+2», В пероксидах (H_2O_2) степень окисления «-1» |
| Степень окисления фтора в соединениях всегда «-1» | HF^- , OF_2^- | нет |
| У металлов главных подгрупп в соединениях степень окисления равна номеру группы с + | Na^+OH , Ca^{+2}O , $\text{Al}^{+3}(\text{OH})_3$ | нет |

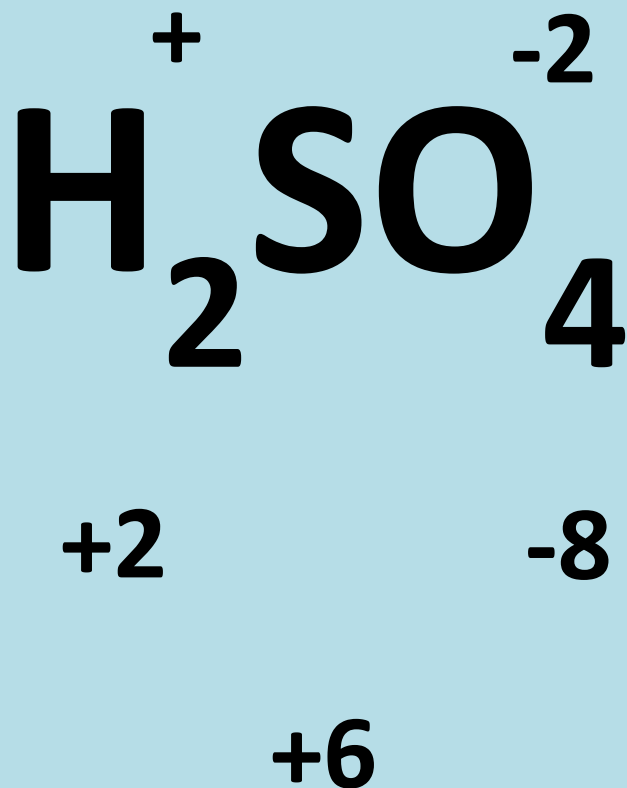
Молекула в целом нейтральна – число «+» равно числу «-»



Молекула в целом нейтральна – число «+» равно числу «-»



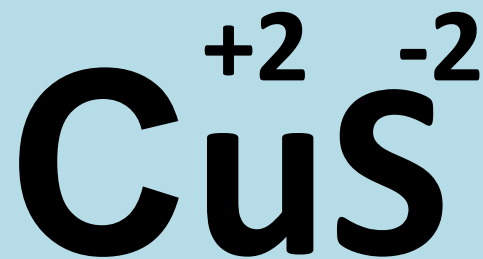
Молекула в целом нейтральна – число «+» равно числу «-»



Молекула в целом нейтральна – число «+» равно числу «-»

Пользуйся Периодической системой химических элементов

| | Периодическая система элементов | | | | | | VII | VIII | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|--|
| 1 | I | II | III | IV | V | VI | (H) | 2 | He |  | |
| 1 | H ¹ водород | | | | | | | | | | |
| 2 | Li ³ литий | Be ⁴ бериллий | B ⁵ бор | C ⁶ углерод | N ⁷ азот | O ⁸ кислород | F ⁹ фтор | Ne ¹⁰ неон | | | |
| 3 | Na ¹¹ натрий | Mg ¹² магний | Al ¹³ алюминий | Si ¹⁴ кремний | P ¹⁵ фосфор | S ¹⁶ сера | Cl ¹⁷ хлор | Ar ¹⁸ аргон | | | |
| 4 | K ¹⁹ калий | Ca ²⁰ кальций | Sc ²¹ скандий | Ti ²² титан | V ²³ ванадий | Cr ²⁴ хром | Mn ²⁵ марганец | Fe ²⁶ железо | Co ²⁷ кобальт | Ni ²⁸ никель | |
| | Cu ²⁹ медь | Zn ³⁰ цинк | Ga ³¹ галлий | Ge ³² германий | As ³³ мышьяк | Se ³⁴ селен | Br ³⁵ бром | Kr ³⁶ криптон | | | |



Максимальная и минимальная степень окисления

равна номеру
группы

равна количеству электронов, которые
атом способен принять до завершения
слоя

| | I | Периодическая система элементов | | | | | | VII | VIII | |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | H ¹ водород | II | III | IV | V | VI | (H) | He ² гелий |  | |
| 2 | Li ³ литий | Be ⁴ бериллий | B ⁵ бор | C ⁶ углерод | N ⁷ азот | O ⁸ кислород | F ⁹ фтор | Ne ¹⁰ неон | | |
| 3 | Na ¹¹ натрий | Mg ¹² магний | Al ¹³ алюминий | Si ¹⁴ кремний | P ¹⁵ фосфор | S ¹⁶ сера | Cl ¹⁷ хлор | Ar ¹⁸ аргон | | |
| 4 | K ¹⁹ калий | Ca ²⁰ кальций | Sc ²¹ скандий | Ti ²² титан | V ²³ ванадий | Cr ²⁴ хром | Mn ²⁵ марганец | Fe ²⁶ железо | Co ²⁷ кобальт | Ni ²⁸ никель |
| | Cu ²⁹ медь | Zn ³⁰ цинк | Ga ³¹ галлий | Ge ³² германий | As ³³ мышьяк | Se ³⁴ селен | Br ³⁵ бром | Kr ³⁶ криптон | | |

У металлов минимальная степень окисления – ноль

У фтора максимальная степень окисления - ноль