Классификация окислительно-восстановительных реакций

**Межмолекулярные окислительно-восстановительные реакции**

Окислитель и восстановитель находятся в разных веществах; обмен электронами в этих реакциях происходит между различными атомами или молекулами:

S0 + O20 → S+4O2-2

S - восстановитель; O2 - окислитель

Cu+2O + C+2O → Cu0 + C+4O2

CO - восстановитель; CuO - окислитель

Zn0 + 2HCl → Zn+2Cl2 + H20­

Zn - восстановитель; HСl - окислитель

Mn+4O2 + 2KI-1 + 2H2SO4  →  I20 + K2SO4 + Mn+2SO4+ 2H2O

KI - восстановитель; MnO2 - окислитель.

Сюда же относятся реакции между веществами, в которых атомы одного и того же элемента имеют разные степени окисления:

2H2S-2 + H2S+4O3 → 3S0 + 3H2O

**Внутримолекулярные окислительно- восстановительные реакции**

Во внутримолекулярных реакциях окислитель и восстановитель находятся в одной и той же молекуле. Внутримолекулярные реакции протекают, как правило, при термическом разложении веществ, содержащих окислитель и восстановитель.

2KCl+5O3-2 → 2KCl-1 + 3O20­

Cl+5 - окислитель; О-2 - восстановитель

N-3H4N+5O3  –t°→  N2+1O­ + 2H2O

N+5 - окислитель; N-3 - восстановитель

2Pb(N+5O3-2)2 → 2PbO + 4N+4O2 + O20­

N+5- окислитель; O-2- восстановитель

Опыт. Разложение дихромата аммония

(N-3H4)2Cr2+6O7 –t°→  Cr2+3O3 + N20­ + 4H2O

Cr+6- окислитель; N-3- восстановитель.

**Диспропорционирование**- окислительно-восстановительная реакция, в которой один элемент одновременно повышает и понижает степень окисления:

Cl20 + 2KOH ® KCl+1O + KCl-1 + H2O

3K2Mn+6O4 + 2H2O ® 2KMn+7O4 + Mn+4O2 + 4KOH

3HN+3O2 ® HN+5O3 + 2N+2O­ + H2O

2N+4O2 + 2KOH ® KN+5O3 + KN+3O2 + H2O