



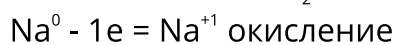
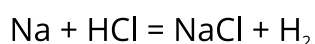
Окислительно-восстановительные реакции

Окислительно-восстановительная реакция или **ОВР** – это реакция, которая сопровождается изменением степеней окисления элементов

Почему так происходит?

Это связано с двумя процессами – окисление и восстановление

- **Окисление** – это процесс отдачи электронов.
- **Восстановление** – это процесс принятия электронов



- **Окислитель** – это вещество, в котором атом элемента присоединяет электроны
- **Восстановитель** – это вещество, в котором атом элемента отдает электроны

Na – восстановитель (за счет Na^0)

HCl – окислитель (за счет H^{+1})

Окислителем могут быть:

- неМе
- Элементы в высшей со
- Элементы в промежуточной со

Восстановителем могут быть:

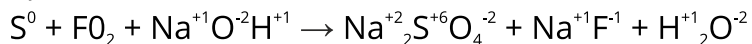
- Ме (и иногда неМе)
- Элементы в низшей со
- Элементы в промежуточной со

Метод электронного баланса позволяет расставить коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях.

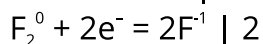
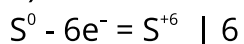
Пример:



1) Расставляем со элементов

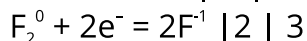
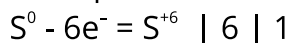


2) Расписываем, какие атомы отдают и принимают электроны и сколько



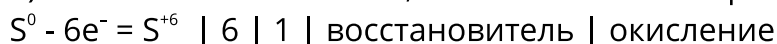
Примечание: у простых веществ, представляющие собой двухатомные молекулы, в электронном балансе принимают участия два атома, соответственно, в два раза больше электронов

3) Количество отданных электронов = количество принятых электронов, поэтому в следующем столбце мы записываем множители, на которых нужно умножить кол-во электронов, чтобы они стали равны



6 отдали и 6 электрона приняли

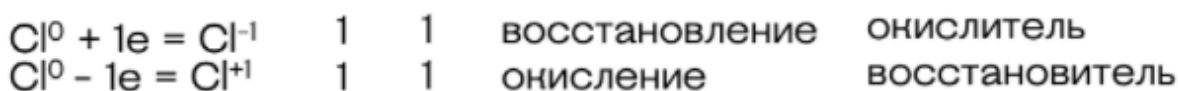
4) Указываем окислитель, восстановитель и процессы



5) Ставим полученные множители, как правило, перед соединениями, содержащие элементы с измененной со и уравниваем реакцию:

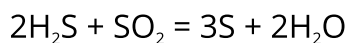
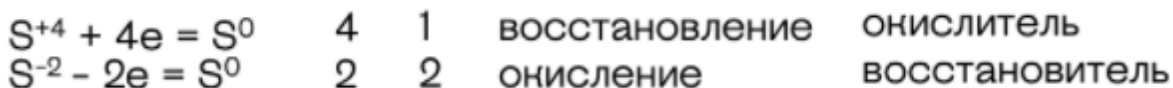
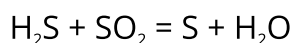


- **Диспропорционирование** – ОВР, в которой окислитель и восстановитель один и тот же элемент в одной и той же степени окисления



Cl_2 – окислитель и восстановитель в с.о. 0

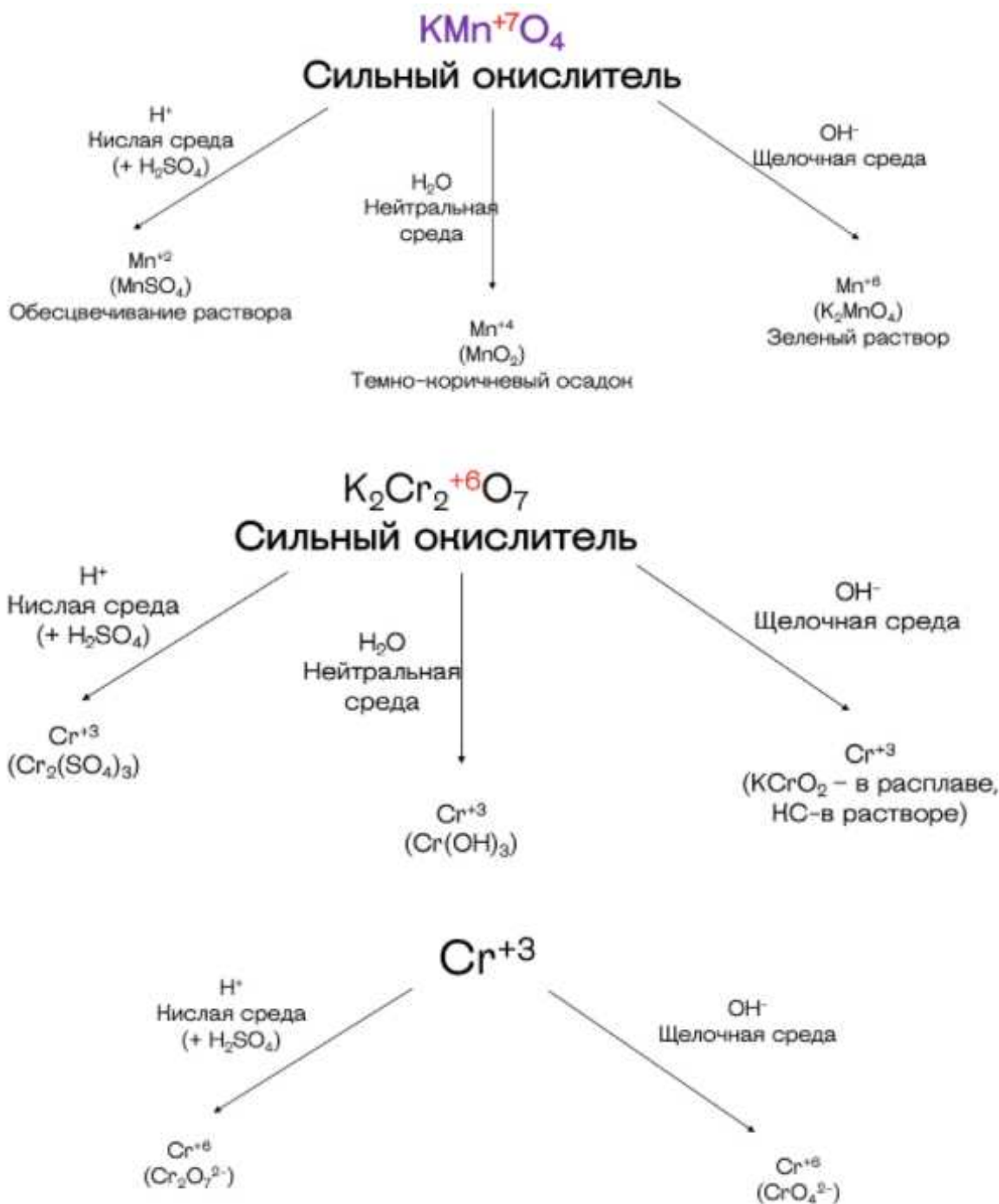
- **Конпропорционирование (сонпропорционирование)** – ОВР, в которой окислитель и восстановитель один и тот же элемент, но в разной степени окисления



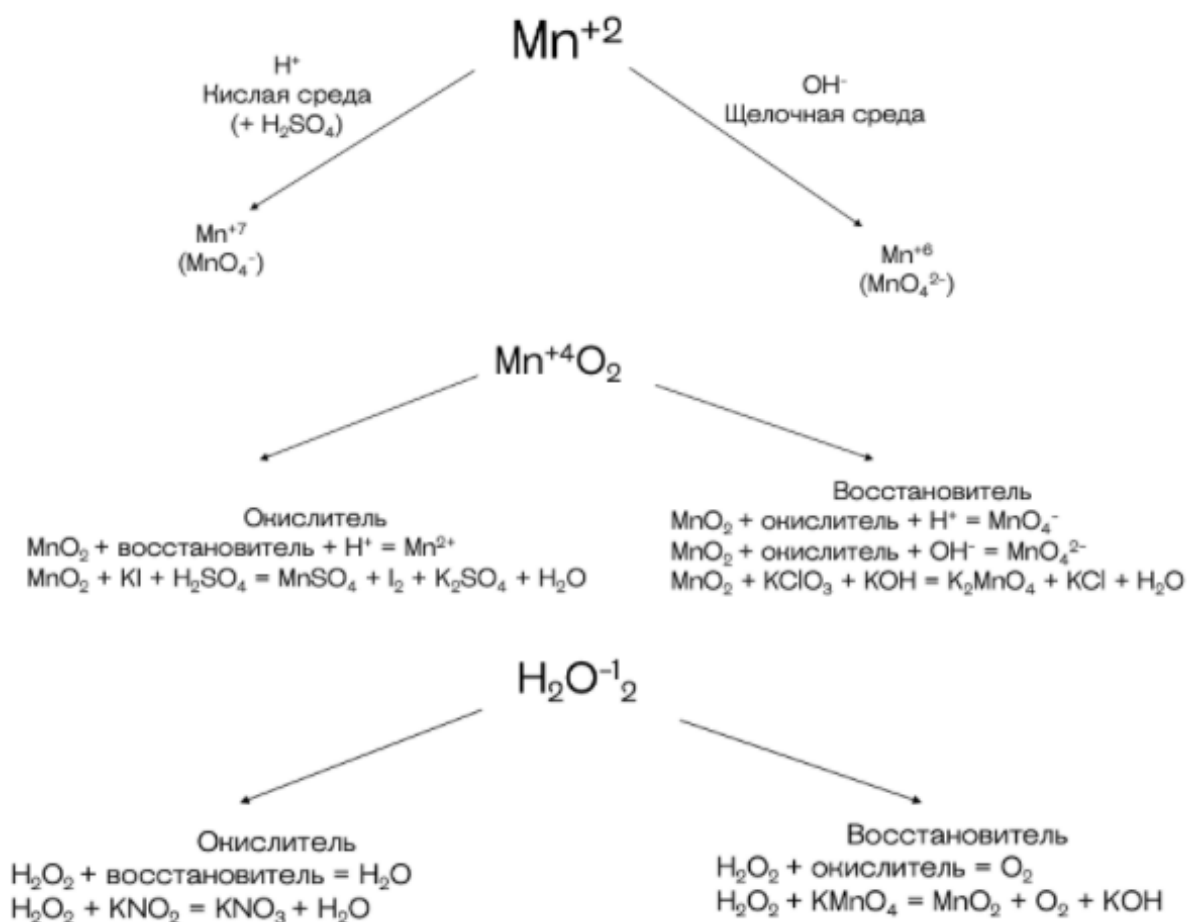
SO_2 – окислитель за счет S в с.о. +4

H_2S – восстановитель за счет S в с.о. -2

Основные окислительно-восстановительные схемы:

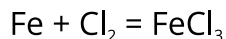
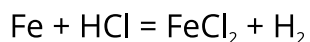


Хроматы устойчивы в OH^-
Дихроматы устойчивы в H^+



Также стоит помнить о свойствах кислот-окислителей!

Металлы переходят в устойчивую положительную степень окисления, если окислитель сильный - то в высшую



В бинарных соединения неметалл переходит в нулевую степень окисления (однако бывает, что если окислитель сильный - то в положительную).

