

# Составление уравнений ОВР

# Влияние некоторых факторов на характер протекания реакции

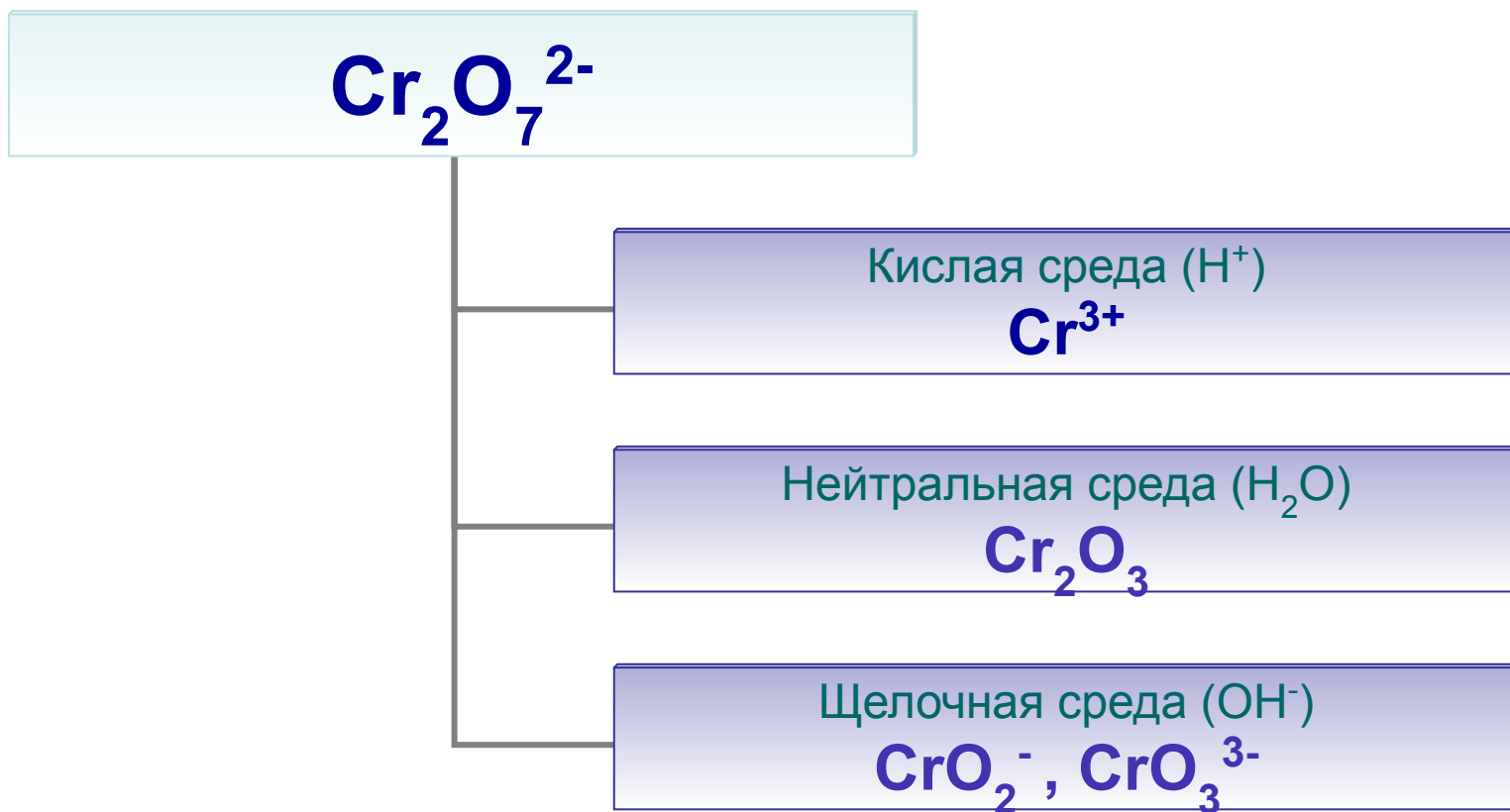
Степень окисления элемента в продуктах реакции зависит от условия проведения этой реакции:

- от силы окислителя и восстановителя
- от концентрации окислителя и восстановителя
- от характера среды (кислотности раствора)
- от температуры

# Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов



# Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов



# Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов

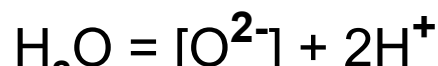
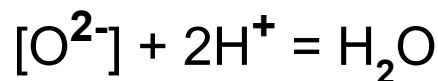


Кислая среда (H<sup>+</sup>)  
**Cr<sup>+6</sup>** (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)  
(раствор оранжевого цвета)

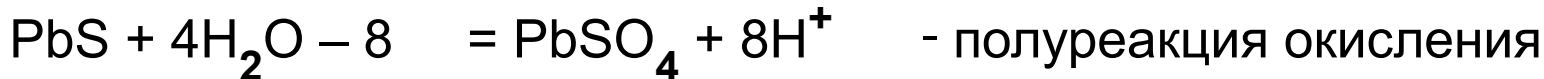
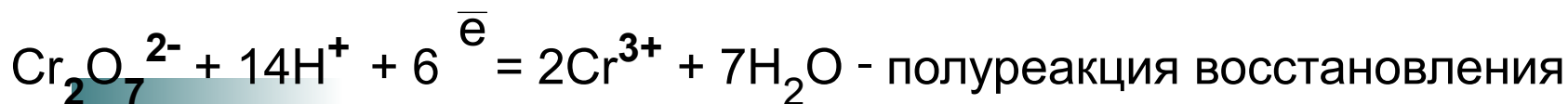
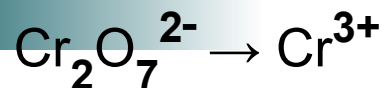
Щелочная среда (OH<sup>-</sup>)  
**Cr<sup>+6</sup>** (K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>)  
(раствор желтого цвета)

# Составление уравнений полуреакций с заданной кислой средой

Схема нахождения баланса по кислороду в кислой среде

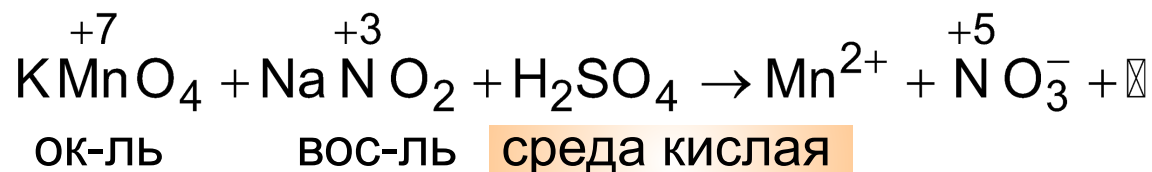


Примеры электронно-ионных уравнений полуреакций

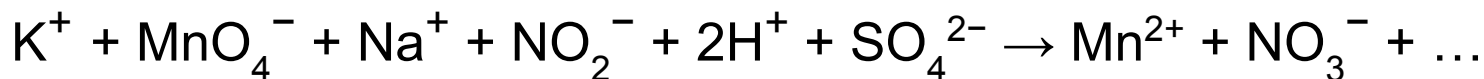


Малорастворимые  $\text{PbS}$  и  $\text{PbSO}_4$  записаны в молекулярной форме

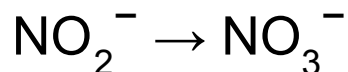
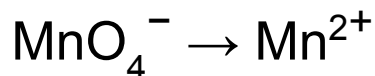
# Составление уравнения реакции $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{NO}_3^- + \dots$ методом электронно-ионного баланса



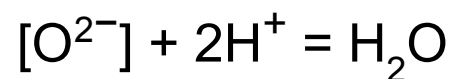
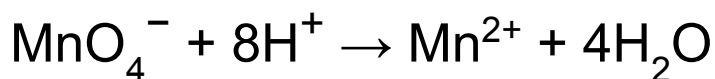
- Ионная схема реакции



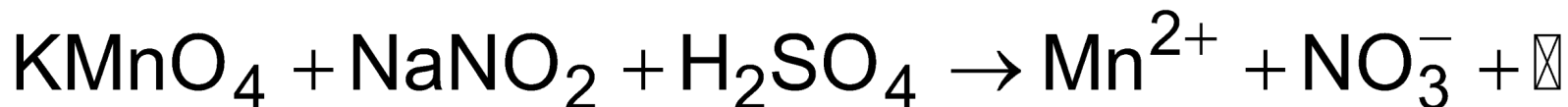
- Окислительно-восстановительные пары



- Установление материального баланса в уравнениях полуреакций



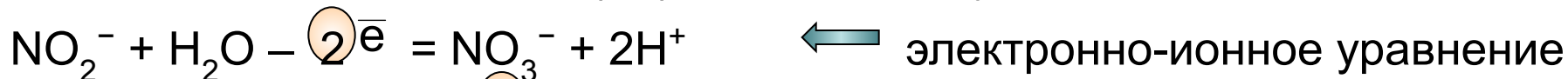
# Составление уравнения реакции



- Расчет числа отданных и принятых электронов в полуреакциях

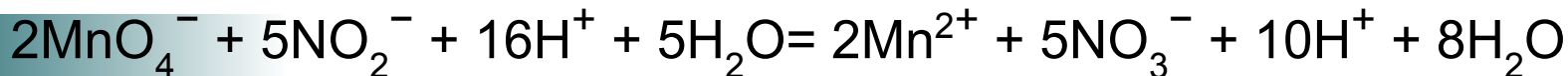
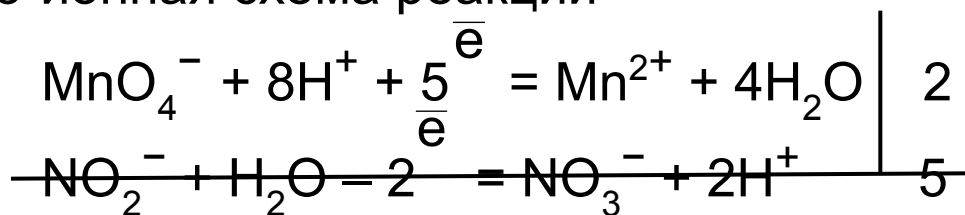


баланс зарядов:  $-1 + 8 + 5(-1) = +2$  полуреакции восстановления

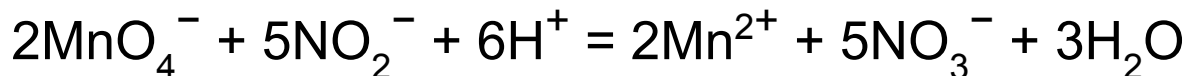


баланс зарядов:  $-1 - 2(-1) = -1 + 2$  полуреакции окисления

- Электронно-ионная схема реакции



- Ионное и молекулярное уравнения реакции

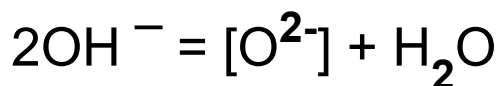
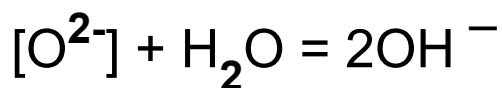




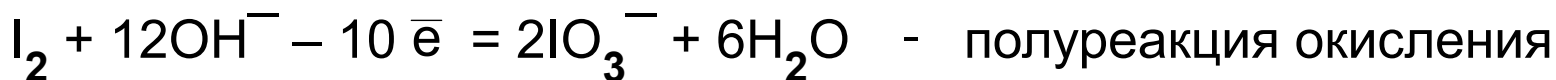
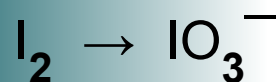
# Составление уравнений полуреакций с заданной щелочной средой

Схема нахождения баланса по кислороду

в щелочной среде



Примеры электронно-ионных уравнений полуреакций



# Составление уравнения реакции



методом электронно-ионного баланса

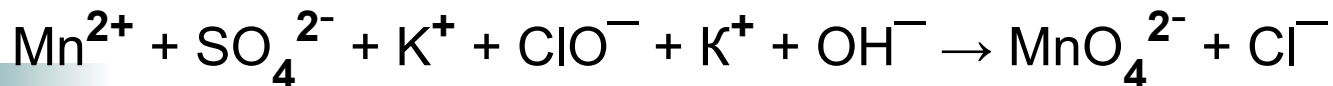


вос-ль

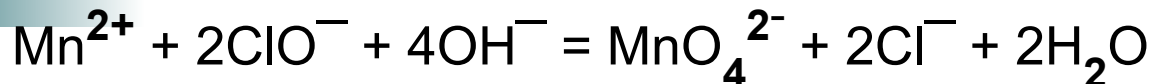
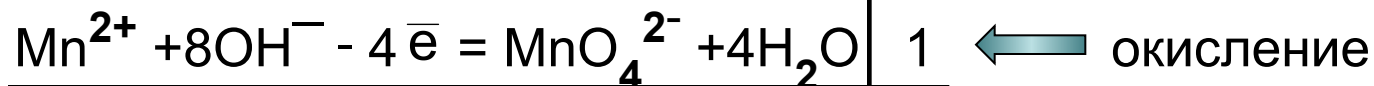
ок-ль

среда щелочная

- Ионная схема реакции



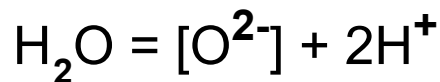
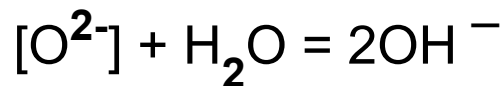
- Электронно-ионная схема и ионное уравнение



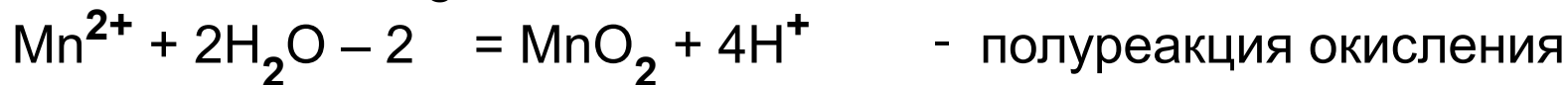
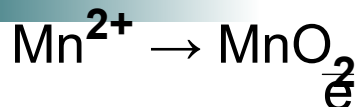
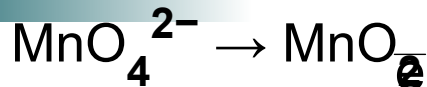
- Молекулярное уравнение

# Составление уравнений полуреакций с заданной нейтральной средой

Схема нахождения баланса по кислороду в нейтральной среде



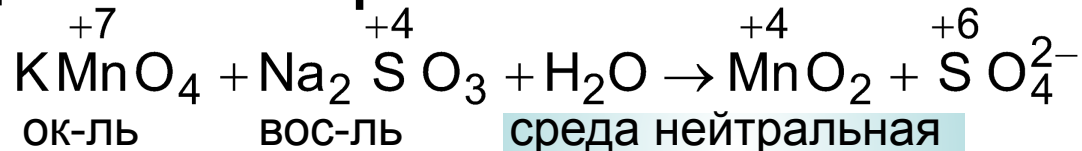
Примеры электронно-ионных уравнений полуреакций



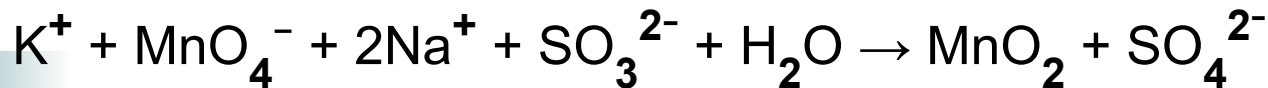
# Составление уравнения реакции



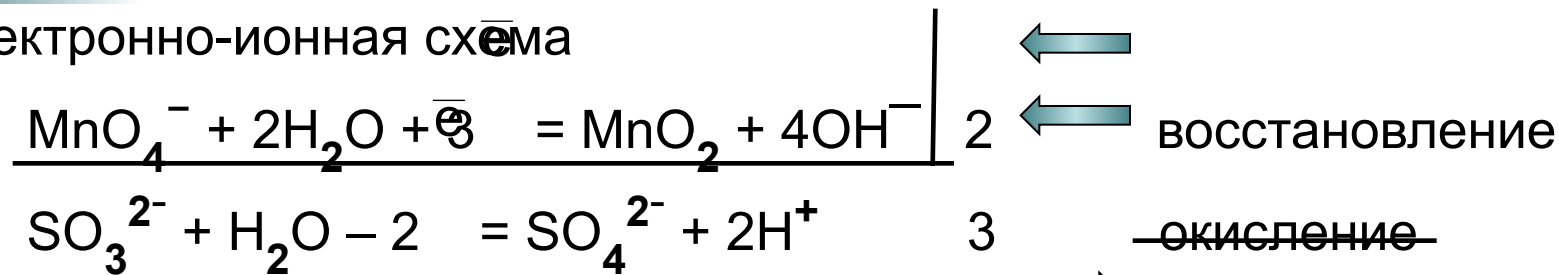
## методом электронно-ионного баланса



- Ионная схема реакции



- Электронно-ионная схема



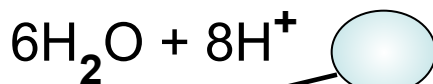
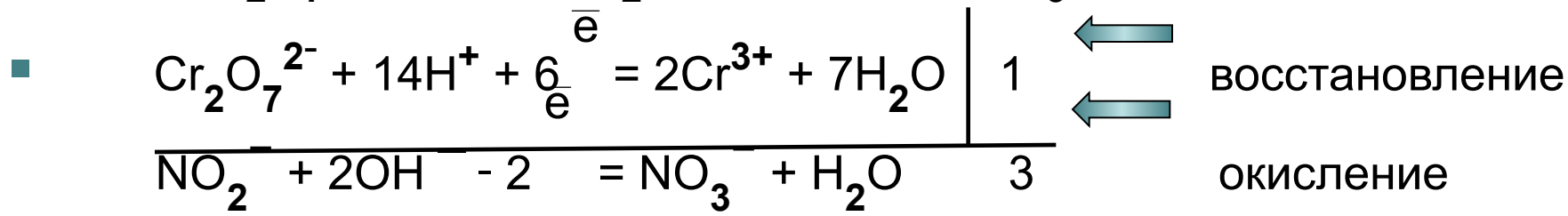
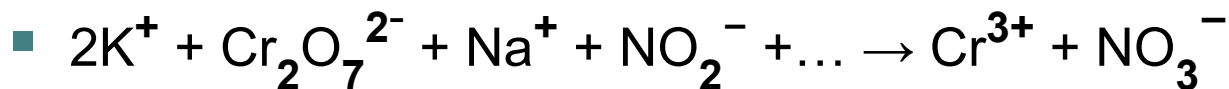
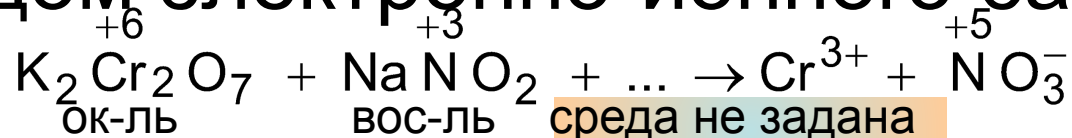
объединяют ионы  $\text{H}^+$  и  $\text{OH}^-$  в молекулы воды                   $6\text{H}_2\text{O} + 2\text{OH}^-$

- Ионное и молекулярное уравнения

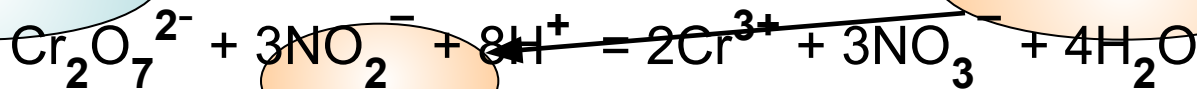
# Составление уравнения реакции



## методом электронно-ионного баланса



- Ионное уравнение



Среда кислая, для ее создания используют  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (разб.)