

# **Равновесия в растворах электролитов. Окислительно- восстановительные реакции.**

1. Из перечисленных укажите сильные электролиты  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{HI}$ ;  $\text{NH}_4\text{OH}$ ;  $\text{CuSO}_4$
2. Сумма коэффициентов в сокращённом молекулярно-ионном уравнении взаимодействия растворов хлорида алюминия и карбоната натрия равна ...
3. Завершите приведенные ниже ионные уравнения:
  - А) ион водорода + гидроксид-ион -
  - Б) карбонат-ион + ион водорода
  - В) ион серебра + гидроксид-ион
4. Смешали по 250 мл растворов фторида натрия ( $C=0,2$  моль/л) и нитрата лития ( $C=0,3$  моль/л). Определите массу образовавшегося осадка. Произведение растворимости фторида лития =  $1,5 \cdot 10^{-3}$  моль<sup>2</sup>/л.

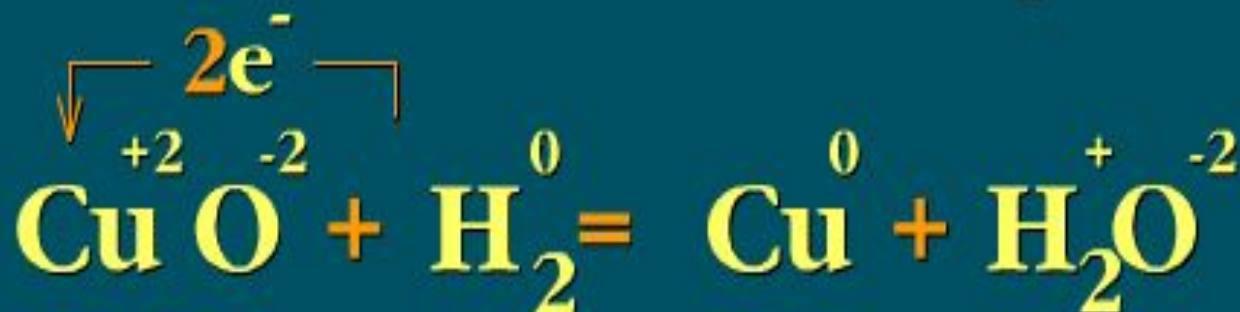
1. Найдите коэффициент перед молекулой восстановителя в уравнении реакции:

$$\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

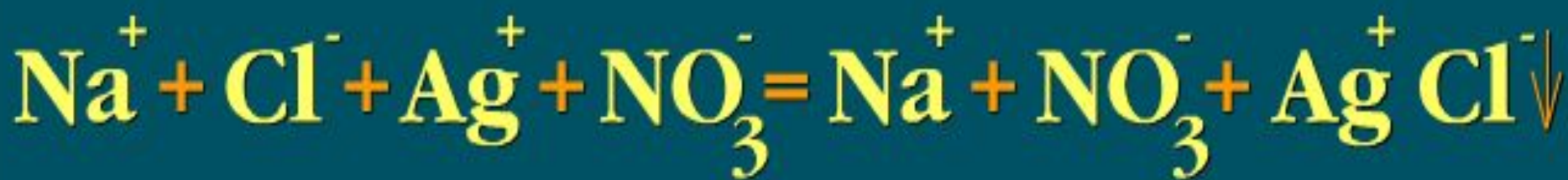
2. Какое количество электронов может отдать в окислительно-восстановительной реакции анион  $\text{CrO}_2^-$

3. Какое вещество может вступить в окислительно-восстановительную реакцию с хлоридом железа и в обменную реакцию с нитратом серебра?

## Окислительно-восстановительная реакция



Реакция ионного обмена  
(степени окисления не меняются)



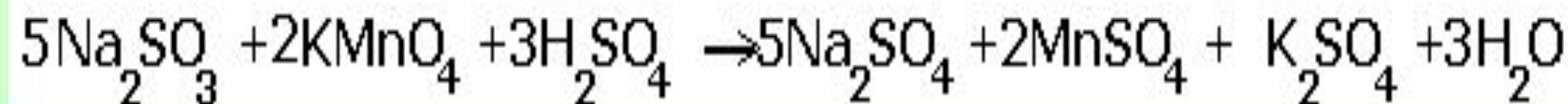
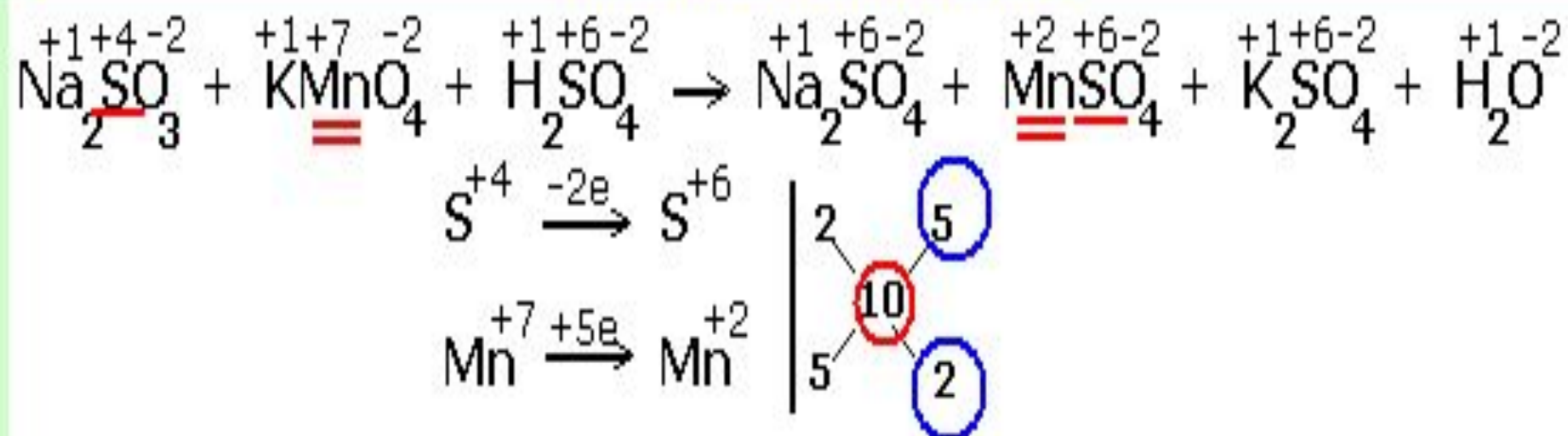


## Типичные восстановители



Восстановители	Окислители
Металлы, водород, уголь	Фтор, хлор, бром, иод
Оксид углерода (II) $\text{CO}$	Перманганат калия $\text{KMnO}_4$ , манганат калия $\text{K}_2\text{MnO}_4$ , оксид марганца (IV) $\text{MnO}_2$
Сероводород $\text{H}_2\text{S}$ оксид серы (IV) $\text{SO}_2$	Бихромат калия $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , хромат калия $\text{K}_2\text{CrO}_4$
$\text{HI}$ , $\text{HBr}$ , $\text{HCl}$	Азотная кислота $\text{HNO}_3$
Хлорид олова (II) $\text{SnCl}_2$	Кислород $\text{O}_2$ , озон $\text{O}_3$ , перекись водорода $\text{H}_2\text{O}_2$
Азотистая кислота $\text{HNO}_2$	Серная кислота (конц.) $\text{H}_2\text{SO}_4$
Фосфористая кислота $\text{H}_3\text{PO}_3$	Оксид меди (II) $\text{CuO}$ , оксид серебра $\text{Ag}_2\text{O}$
	Хлорид железа (III) $\text{FeCl}_3$
	Царская водка (смесь концентрированных соляной и азотной кислот)

Реакция в кислой среде





Реакция в нейтральной среде

