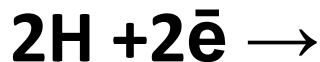
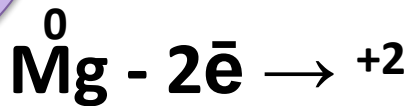
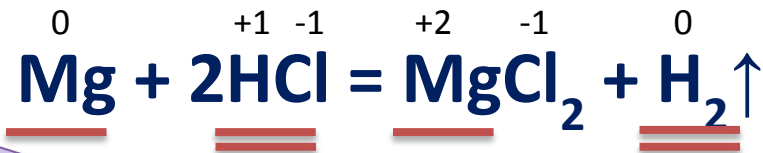
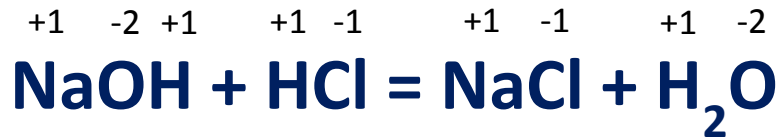
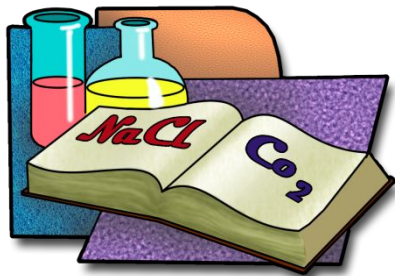


ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬ НЫЕ РЕАКЦИИ

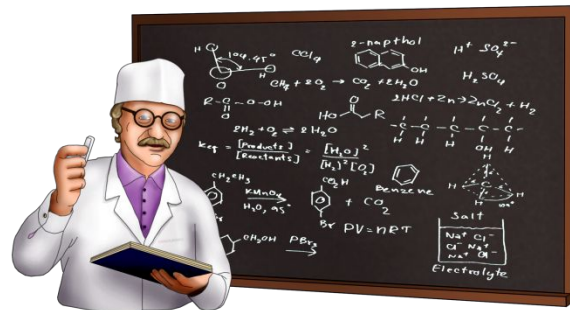


**Атомы
химических
элементов
изменяют степень
окисления**





ОКИСЛИТЕЛЬНО-
ВОССТАНОВИТЕЛЬН
ЫЕ
РЕАКЦИИ





Атом,
ион,
молекула

+ e⁻



Окислите

ль
Восстановлен

ие

Степень окисления
понижается



Fe

Окислитель

и



**Атом,
ион,
молекул
а**

Fe



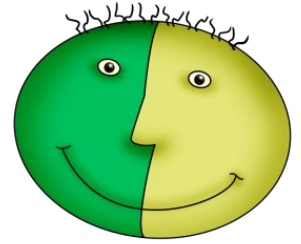
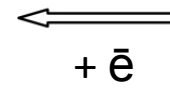
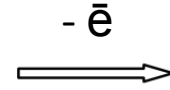
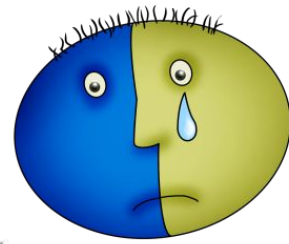
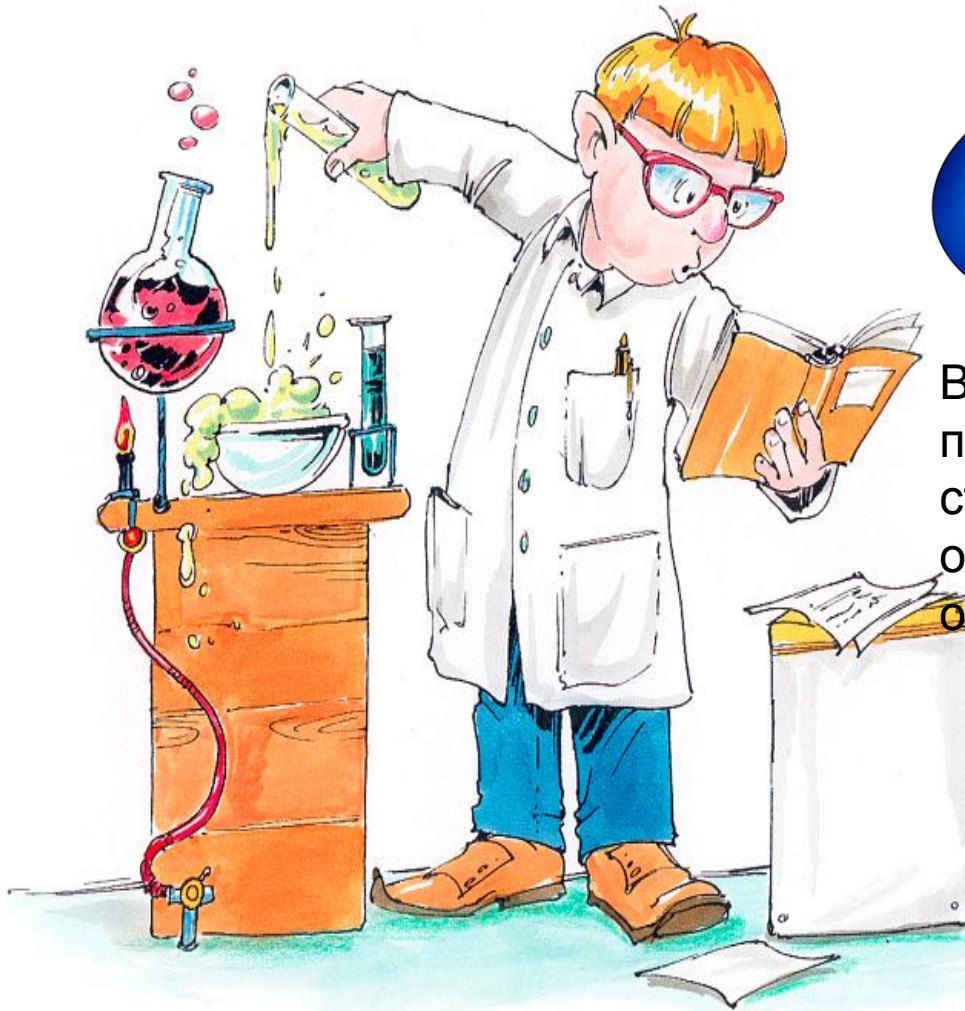
**Восстановит
елемента окислени**

**Восстановите
ли**

**Степень окисления
повышается⁺²**

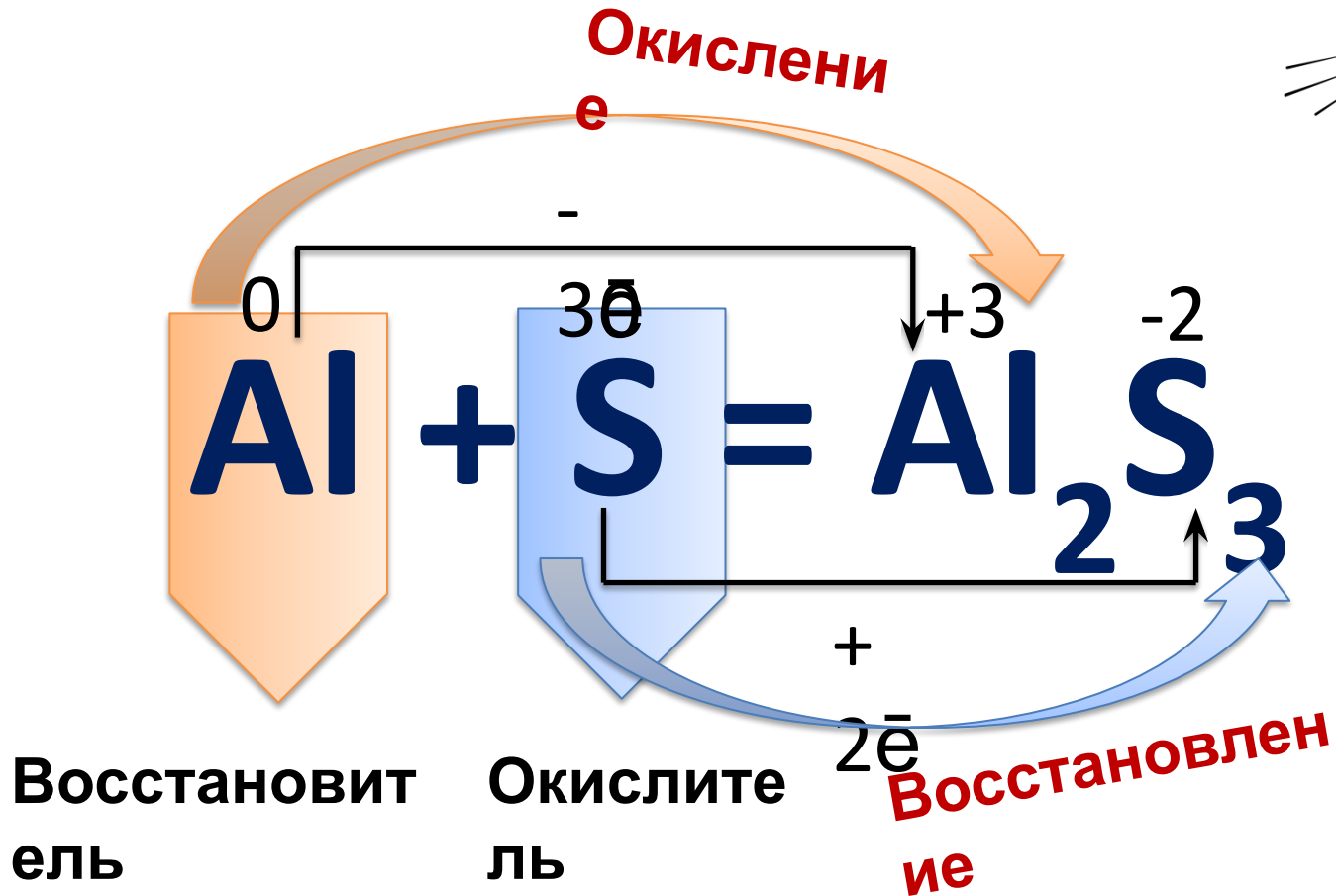


Fe

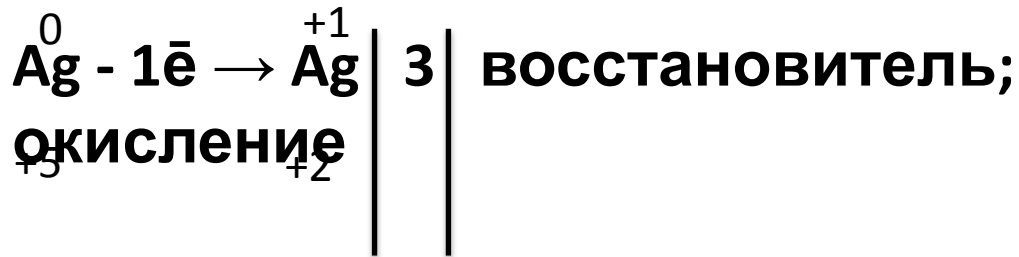
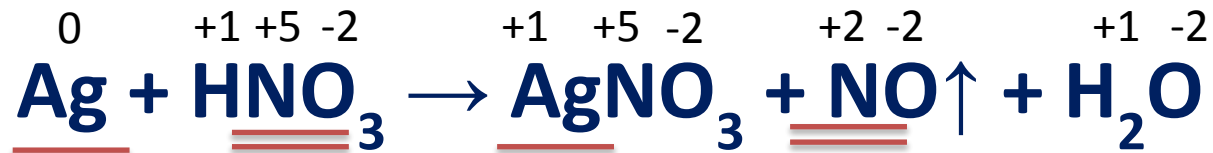


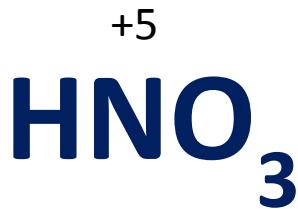
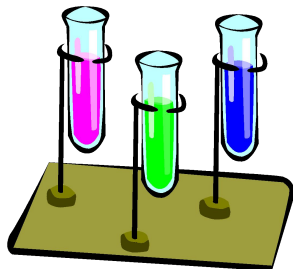
Восстановитель
повышает
степень
окисления, $-\bar{e}$,
окисление

Окислитель
понижает
степень
окисления, $+\bar{e}$,
восстановление









**Только
окислитель**

-3



**Только
восстановитель**

+2



**Может быть и
окислителем,
и восстановителем**



Восстановите

ЛИ

- ✓ активные металлы
- ✓ водород (H_2)
- ✓ уголь
- ✓ оксид углерода (II) – CO
- ✓ сероводород – H_2S
- ✓ аммиак (NH_3)



Окислите

ЛИ

- ✓ кислород (O_2)
- ✓ галоген
- ✓ азотная кислота (HNO_3)
- ✓ серная кислота (H_2SO_4)
- ✓ перманганат калия ($KMnO_4$)