

# ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ



# ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

(по изменению степени окисления элементов, образующих реагенты и продукты)

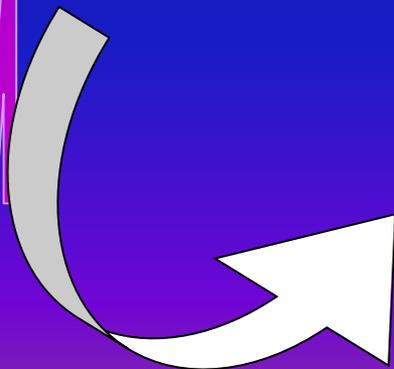


Окислительно-  
восстановительные

Без изменения  
степени  
окисления

# ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ

РЕАКЦИИ



ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ,  
В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРЫХ  
ПРОИСХОДИТ *ИЗМЕНЕНИЕ*  
*СТЕПЕНЕЙ ОКИСЛЕНИЯ*  
АТОМОВ ХИМИЧЕСКИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ ИЛИ ИОНОВ,  
ОБРАЗУЮЩИХ  
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА.

Восстановление – процесс присоединения электронов атомами, ионами или молекулами.

Степень окисления при этом понижается



атом хлора

ион хлора



ион меди

атом меди



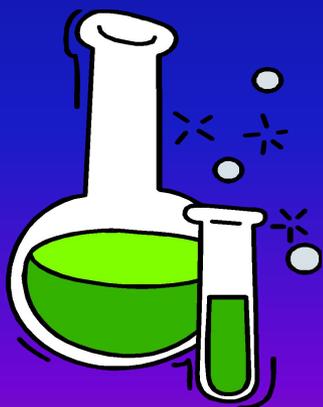
атом серы

ион серы



ион железа

атом железа



ион железа(III)

ион железа(II)



ион олова(IV)

ион олова(II)



атом хлора

ион хлора



ион меди

атом меди



ион железа(III)

ион железа(II)

ОКИСЛИТЕЛИ

Окисление- процесс отдачи электронов атомами, ионами или молекулами.

Степень окисления при этом повышается



атом натрия

ион натрия



хлорид-ион

атом хлора



ион меди(I)

ион меди(II)





атом

ион

алюминия

алюминия



сульфид-ион

атом серы

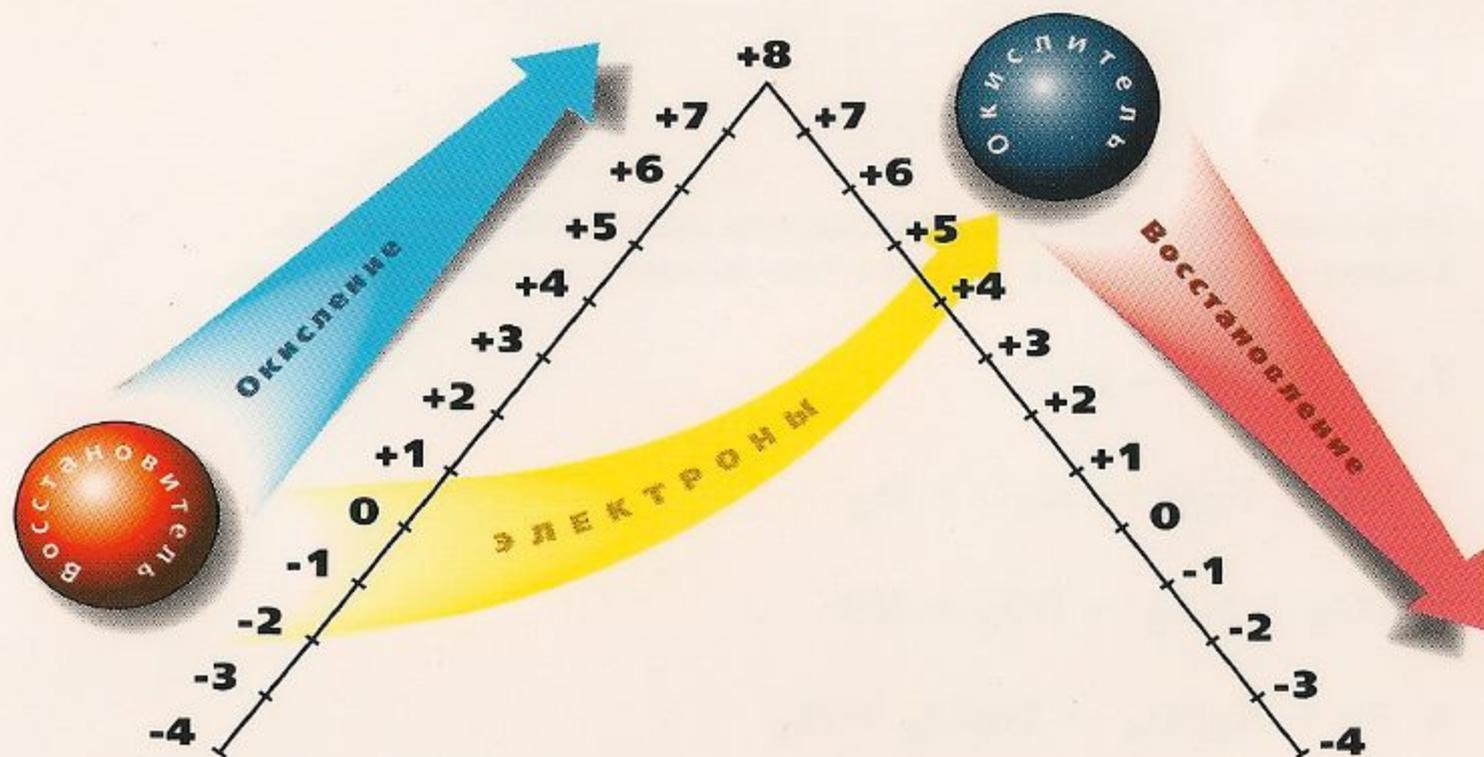


ион

ион

**ВОССТАНОВИТЕЛИ**

Окислительно-восстановительные реакции  
представляют собой единство двух противоположных  
процессов – окисления и восстановления



# Электронный баланс

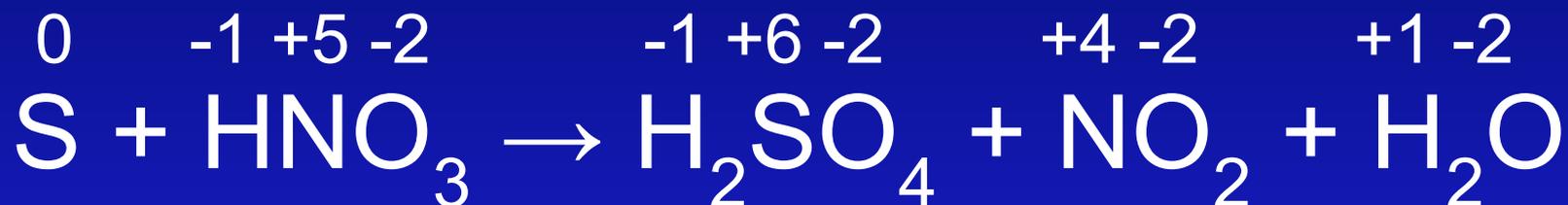


**=**



# Метод электронного баланса

1. Над символом каждого элемента напишите его степень окисления (СО)





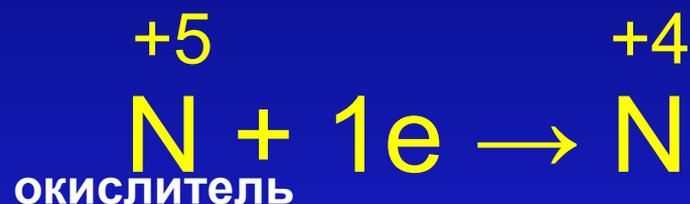
2. Найдите элемент, атомы которого понижают СО. Определите число принятых атомом электронов.



3. Найдите элемент, атомы которого повышают СО. Определите число отданных атомом электронов.



4. Сравните число отданных и принятых электронов. Если они не равны, подберите множители к схемам процессов окисления и восстановления так, чтобы при умножении на них эти числа стали равны.



6 (восстановление)



1 (окисление)

5. Перенесите **основные коэффициенты** в уравнение реакции. В дальнейшем их изменять нельзя!

Подберите остальные коэффициенты.

