

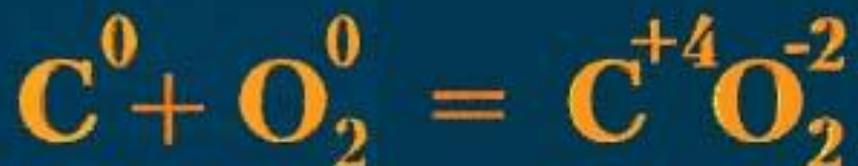
Окислительно – восстановительные реакции



Окислители и восстановители

Химические
реакции

Окислительно-
восстановительные



Реакции протекающие с изменением степеней окисления атомов, входящих в состав реагирующих веществ, получили название окислительно - восстановительных. Это наиболее распространенный тип химических превращений в природе.

Опорные понятия теории ОВР.

Частицы, отдающие электроны –
восстановители.

Частицы, принимающие электроны –
окислители.

Процесс отдачи электронов частицей –
процесс окисления.

Процесс присоединения электронов –
процесс восстановления.

Задание №1.

Какие из перечисленных ниже процессов представляют собой: окисление, а какие – восстановление. Определите число отданных или принятых электронов.



Степень ОКИСЛЕНИЯ.



Степень окисления -

условный заряд, равный
числу смещённых электронов от атома
одного

элемента к атому другого элемента в
соедине-

нии (условно считаем, что соединение состоит
только из ионов).

ЗАПОМНИ:

- **Степень окисления изолированных атомов равна 0**
- **Степень окисления простых веществ равна 0**
- **Степень окисления водорода равна +1, кроме MeH_n^{-1}**

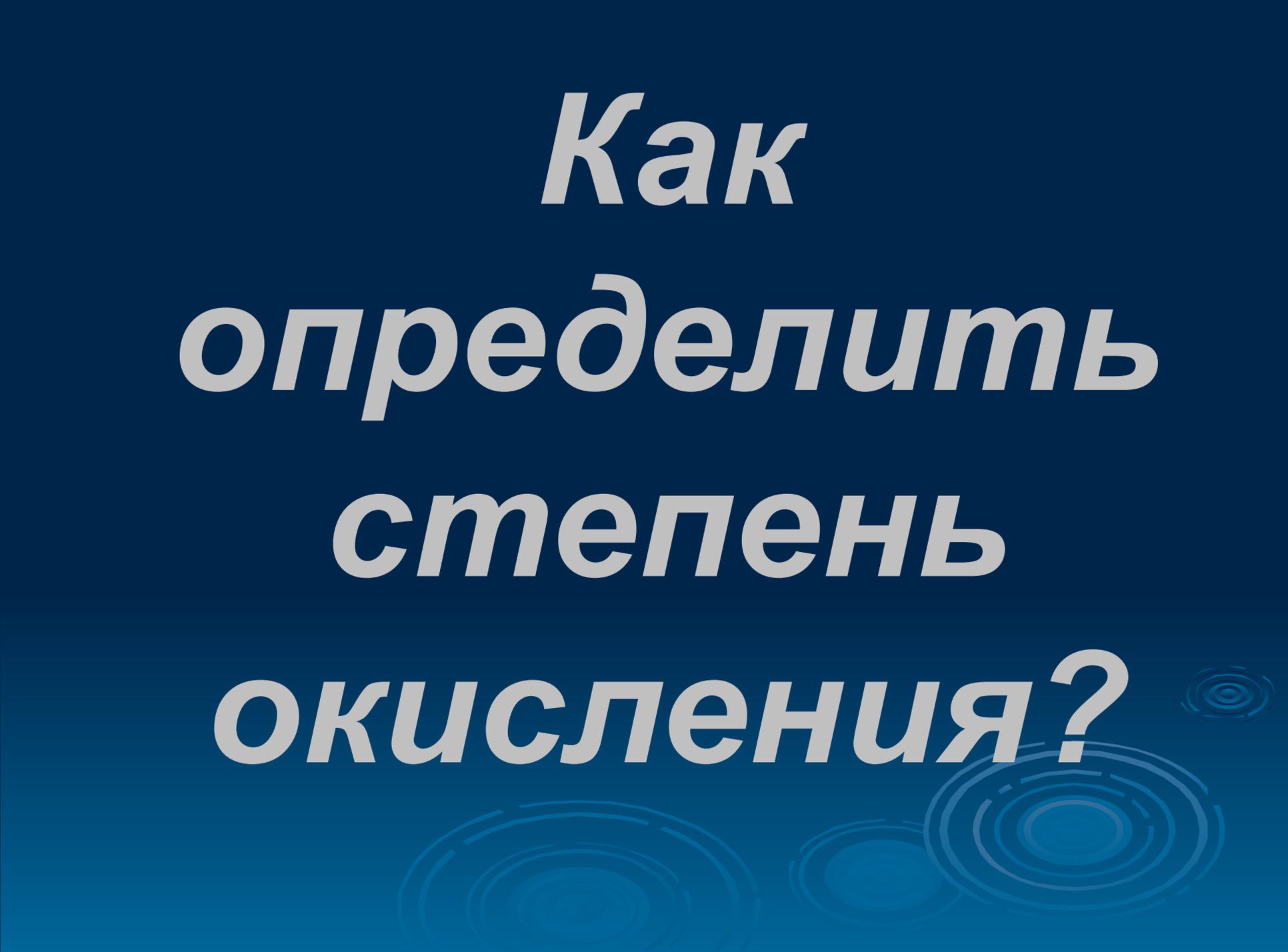
ЗАПОМНИ:

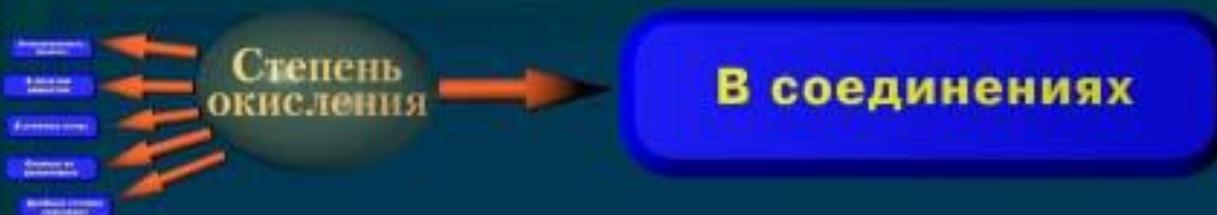
- Степень окисления фтора в соединениях равна **-1**
- Степень окисления щелочных Me в соединении равна **+1**
- Степень окисления кислорода в соединениях равна **-2**, кроме: $O^{+2}F_2$, $H_2O_2^{-1}$, $Me_2^{+1}O_2^{-1}$, $Me^{+1}O_2^{-1/2}$

ЗАПОМНИ:

- **Степень окисления щелочноземельных Me и Mg в соединениях равна +2**
- **Высшая положительная** степень окисления большинства элементов равна номеру группы
- **Низшая отрицательная** степень окисления равна числу \bar{e} , недостающих до завершения внешнего энергетического уровня

**Как
определить
степень
окисления?**

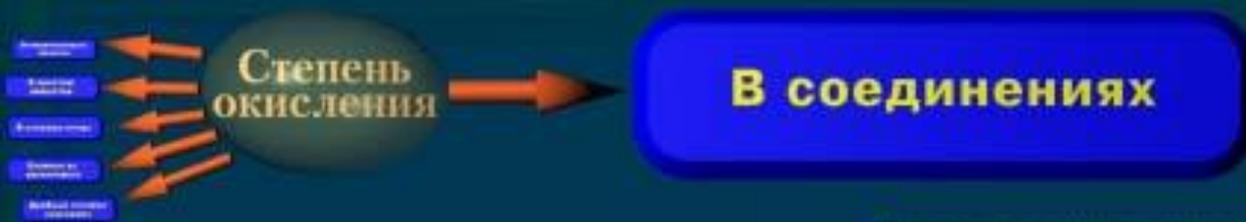




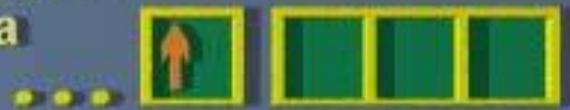
Так как строение последнего энергетического уровня атома кислорода



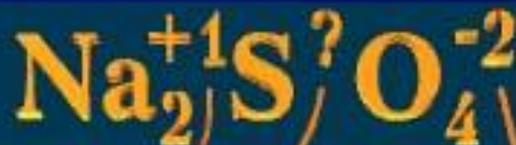
Для определения степеней окисления атомов в молекуле сначала определяют степень окисления у наиболее электроотрицательного атома.



Так как строение последнего энергетического уровня атома натрия



Затем определяют степень окисления у наименее электроотрицательного атома.



$$(+1) \cdot 2 + ? \cdot 1 + (-2) \cdot 4 = 0$$

$$? = 8 - 2$$



И наконец, определяют степени окисления у остальных атомов так, чтобы сумма всех степеней окисления была равна нулю.

Задание №1

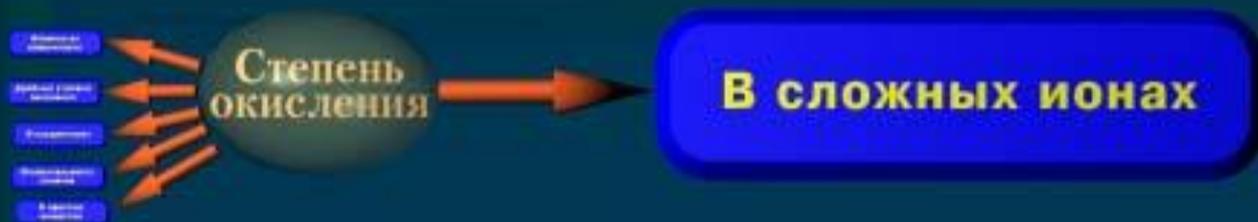
Определите степени окисления элементов в соединениях, формулы которых:



Задание №1

Определите степени окисления элементов в соединениях, формулы которых:





$$? + ? + ? = -2$$



Сумма всех степеней окисления в сложных ионах равна заряду этого иона. Для их определения можно воспользоваться алгоритмом определения степеней окисления элементов в соединениях. Сумма всех степеней окисления в гидрофосфат ионе равна -2: $[\text{HPO}_4]^{-2}$.

Задание №2.

Определите степени окисления
элементов в ионах:

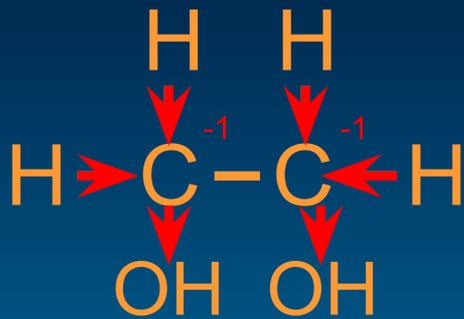
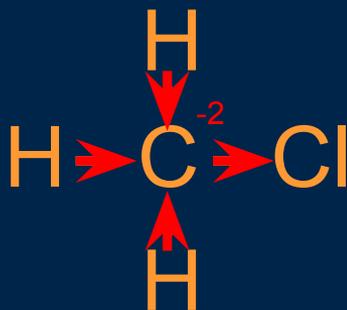


Задание №2.

Определите степени окисления
элементов в ионах:



Определение степени окисления углерода в следующих соединениях:



*Классификация
окислительно-
восстановительных
реакций*



Межмолекулярные
 $A^0 + B^0 \rightarrow A^+ B^-$

Контрпропорционирование
 $A^+ B + C A^- \rightarrow A^0 + C B$

ОВР

Внутримолекулярные
 $A^+ B^- \rightarrow A^0 + B^0$

Диспропорционирование
 $B_2^0 + A^+ C^- \rightarrow A B^- + B^+ C$

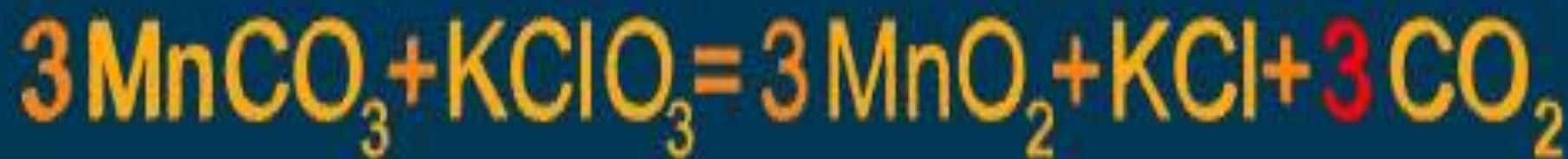
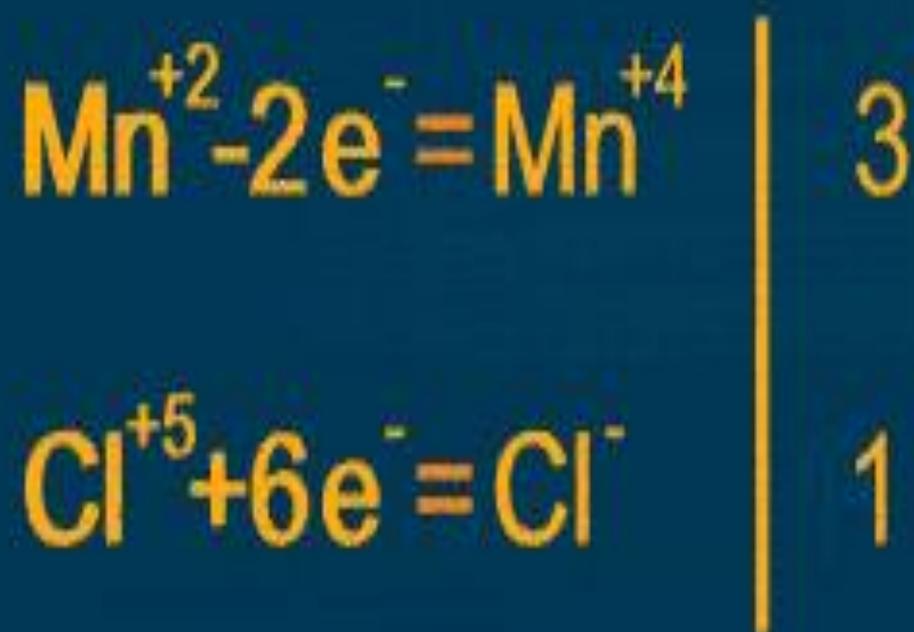
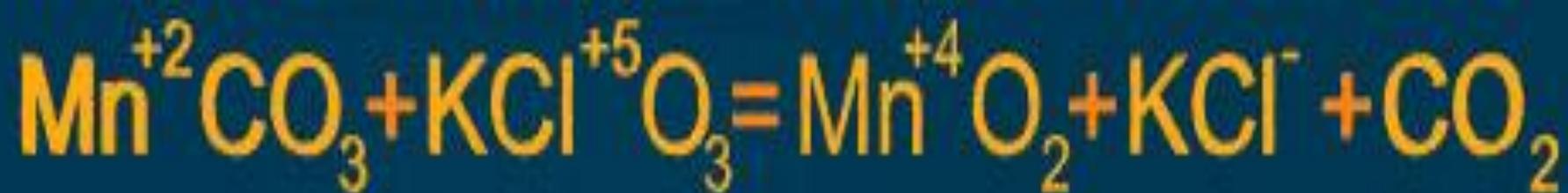
Задание

К какому типу ОВР относятся реакции, уравнения которых:



*Расстановка
коэффициентов в
ОВР методом
электронного
баланса.*





Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях :



Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях :



А ЧТО В ЕГЭ?

Используя метод электронного баланса,
составьте уравнение реакции:



**Презентация
подготовлена
учащимися 11 «Б»
класса МОУ
«Средняя
общеобразовате
льная школа №17»**