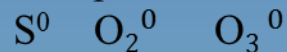


*Окислительно-  
восстановительные реакции  
(ОВР)*

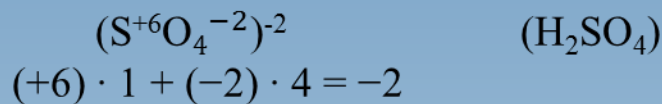
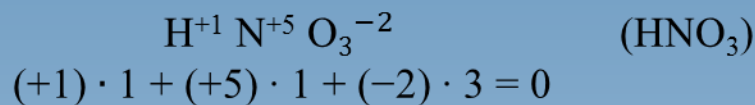
# Правила вычисления степени окисления (СО)

## ЭЛЕМЕНТОВ:

1. СО свободных атомов и атомов в составе простых веществ равна нулю:



2. В сложном веществе алгебраическая сумма СО всех атомов (с учётом индексов) равна нулю, а в сложном ионе – его заряду:



3. Для элементов главных подгрупп (А) ПСХЭ Д. И. Менделеева:

Вышая СО (+) =  $N_{\text{гр}}$

Низшая СО (-) =  $N_{\text{гр}} - 8$

4. Для водорода  $H^{+1}$

(искл., с металлами ( $-1$ ),  $NaH^{-1}$ )

5. Для фтора  $F^{-1}$

6. Для кислорода  $O^{-2}$

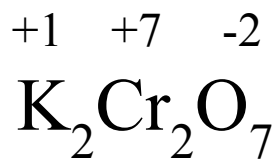
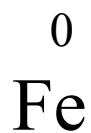
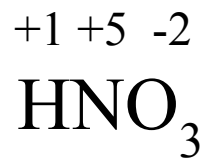
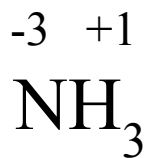
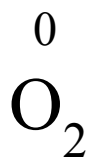
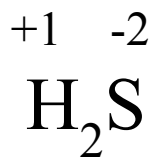
(искл.,  $H_2O_2^{-1}$ ;  $O^{+2}F_2$ )

# Выполните задание

Определите степени окисления атомов химических элементов по формулам их соединений:

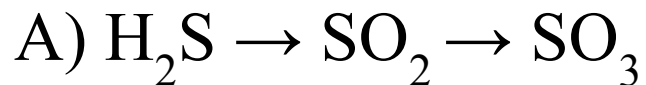


# Выполните самопроверку



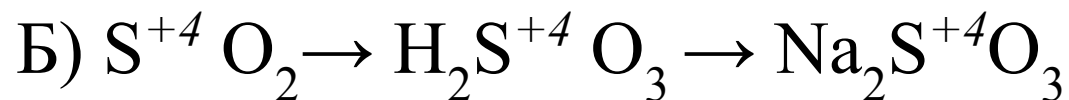
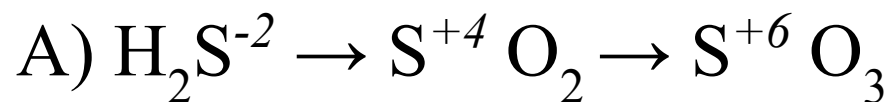
# Выполните задание

Определите, что происходит со степенью окисления серы при следующих переходах:



- Какой можно сделать вывод после выполнения второй генетической цепочки?
- На какие группы можно классифицировать химические реакции по изменению степени окисления атомов химических элементов?

# Проверяем



- В первой цепочке превращений сера повышает свою СО от (-2) до (+6).
- Во второй цепочке степень окисления серы не меняется.

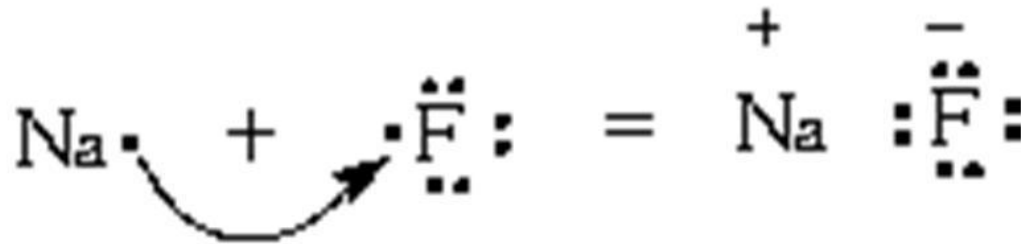
# Запишем определение

*Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) –*

*реакции, которые протекают с изменением степени*

*окисления атомов, входящих в состав реагирующих*

# Образование ионной связи, на примере молекулы фторида натрия





# Ответьте на вопросы

- Что можно сказать о завершённости внешнего уровня атомов фтора и натрия?
- Какому атому легче принять, а какому легче отдать валентные электроны с целью завершения внешнего уровня?
- Как можно сформулировать определение окисления и восстановления?

# Запишем определения

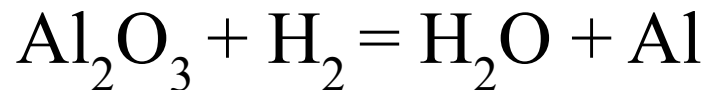
- **Окисление** – процесс отдачи электронов атомом.
- **Окислитель** – атом, принимающий электроны и понижающий свою степень окисления, в процессе реакции – восстанавливается.
- **Восстановитель** – атом, отдающий электроны и повышающий свою степень окисления, в процессе реакции – окисляется.
- **Восстановление** – процесс принятия электронов атомом.

# РАССТАНОВКА КОЭФФИЦИЕНТОВ В ОВР МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОННОГО БАЛАНСА

1. Посмотрите [анимацию](#).
2. Изучите алгоритм составления уравнений ОВР методом электронного баланса (в папке).

# Закрепление

Расставьте коэффициенты в УХР



методом электронного баланса, укажите процессы окисления (восстановления), окислитель (восстановитель), выполните самопроверку.

# Рефлексия

Ответьте на вопросы в таблице «Вопросы к ученику».