



# ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

# **Химические реакции**

**По изменению степени  
окисления атомов элементов**

**Окислительно-  
восстановительные**

**Без изменения степени  
окисления атомов элементов**  
К ним относятся все реакции ионного  
обмена, а также многие реакции  
соединения, разложения.

# **ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ**

- *Окислительно-восстановительными* называют реакции, которые сопровождаются изменением степеней окисления химических элементов, входящих в состав реагентов.

# Окислитель и восстановитель

- *Окислителем* называют реагент, который принимает электроны в ходе окислительно-восстановительной реакции.
- *Восстановителем* называют реагент, который отдает электроны в ходе окислительно-восстановительной реакции.

# ПРОЦЕСС ОКИСЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ

- Окислением называют процесс отдачи электронов атомом, молекулой или ионом, который сопровождается *повышением степени окисления*.
- Восстановлением называют процесс присоединения электронов атомом, молекулой или ионом, который сопровождается *понижением степени окисления*.

# **Составление окислительно-восстановительных реакций**

- Для составления окислительно-восстановительных реакций используют метод электронного баланса

## **Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса**

- *Метод основан* на сравнении степеней окисления атомов в исходных веществах и продуктах реакции и на балансировании числа электронов, смещающихся от восстановителя к окислителю.

# **Алгоритмическое предписание для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса**

- 1. Составить схему реакции.
- 2. Определить степени окисления элементов в реагентах и продуктах реакции.
- 3. Определить, является реакция окислительно-восстановительной или она протекает без изменения степеней окисления элементов. В первом случае выполнить все последующие операции.
- 4. Подчеркнуть элементы, степени, окисления которых изменяются.

# **Алгоритмическое предписание для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса**

- 5. Определить, какой элемент окисляется (**его степень окисления повышается**) и какой элемент восстанавливается (**его степень окисления понижается**) в процессе реакции.
- 6. В левой части схемы обозначить с помощью стрелок процесс окисления (смещения электронов от атома элемента) и процесс восстановления (смещения электронов к атому элемента)
- 7. Определить восстановитель (**атом элемента, от которого смещаются электроны**) и окислитель (**атом элемента, к которому смещаются электроны**).

# **Алгоритмическое предписание для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса**

- 8. Сбалансировать число электронов между окислителем и восстановителем.
- 9. Определить коэффициенты для окислителя и восстановителя, продуктов окисления и восстановления.
- 10. Записать коэффициент перед формулой вещества, определяющего среду раствора.
- 11. Проверить уравнение реакции.

**Презентацию подготовила:**

**Учитель биологии и химии  
МКОУ Васильевская ООШ  
Воронежской области**

**Рогова Елена Валентиновна**