

**Классификация  
химических реакций  
по различным основаниям**

***Химические реакции***, или ***химические явления*** – это процесс, в результате которого из одних веществ образуются другие вещества, отличающиеся от исходных по составу, или строению, а следовательно и по свойствам.

# Классификация химических реакций

По числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции

Реакции  
соединения

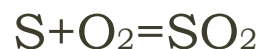
Реакции  
разложения

Реакции  
замещения

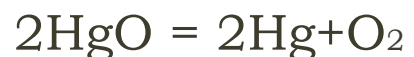
Реакции  
обмена

Реакции обмена  
(нейтрализации)

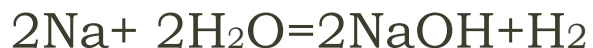
- ▣ **Реакции соединения** – это реакции, в результате которых из двух и более веществ образуется одно сложное вещество.



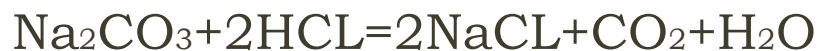
- ▣ **Реакции разложения** – это реакции, в результате которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ.



- ▣ **Реакции замещения** – это реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе.



- ▣ **Реакции обмена** – это реакции, в которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями.



- ▣ **Реакция нейтрализации** – это реакция взаимодействия кислоты и щелочи.

# Классификация химических реакций

По тепловому эффекту

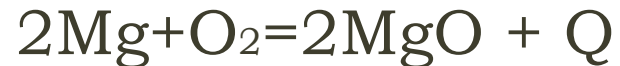
Эндотермические  
реакции

Экзотермические  
реакции

▣ **Эндотермические реакции** - это реакции, протекающие с поглощением теплоты.



▣ **Экзотермические реакции** - это реакции, протекающие с выделением теплоты (горение).



**Q** – это количество теплоты, которое выделяется или поглощается в результате химической реакции.

# Классификация химических реакций

По фазе

Гомогенные  
реакции

Гетерогенные  
реакции

- ▣ **Гомогенные реакции** – это реакции, которые протекают в однородной среде (нет поверхности раздела между реагирующими веществами) например, в смеси газов, или растворов (от греч. «гомо» – равный, одинаковый).
- ▣ **Гетерогенные реакции** – это реакции, которые протекают между веществами в неоднородной среде (есть поверхность раздела между реагирующими веществами) например, на поверхности соприкосновения твердого вещества и жидкости, газа и жидкости, твердого вещества и газа и т.д. (от греч. «гетеро» – разный, другой).



# Классификация химических реакций

По направлению

Обратимые  
реакции

Необратимые  
реакции

- ▣ **Обратимые реакции** – это химические реакции, которые протекают одновременно в двух противоположных направления – прямом и обратном.
- ▣ **Необратимые реакции** – это химические реакции, в результате которых исходные вещества практически полностью превращаются в конечные продукты.

# Классификация химических реакций

По использованию катализатора

Каталитические  
(ферментативные)  
реакции

Некаталитические  
реакции

- ▣ **Каталитические реакции**- это реакции, идущие с участием катализатора.
- ▣ **Ферментативные реакции** – это реакции, идущие с участием белковых катализаторов (ферментов).
- ▣ **Некаталитические реакции** – это реакции, идущие без участия катализатора.

# Классификация химических реакций

По изменению степени окисления

Окислительно-  
восстановительные  
реакции

Реакции, идущие без  
изменения степеней  
окисления

- **Окислительно – восстановительными реакциями** называют реакции, протекающие с изменением степеней окисления элементов, образующих вещества, участвующие в реакции.

*Это все реакции замещения, соединения, разложения, в которых участвует хотя бы одно простое вещество.*

- Элементы, или вещества, принимающие электроны, называются **окислителями**. В ходе реакции они восстанавливаются.
- Элементы, или вещества, отдающие электроны, называются **восстановителями**. В ходе реакции они окисляются.

**ЕГЭ-17.**

**Классификация химических реакций**

1. Взаимодействие цинка с соляной кислотой относится к реакциям:

1. каталитическим
2. гомогенным
3. обратимым
4. окислительно-восстановительным
5. замещения



2. Из предложенного перечня выберите два вещества, термическое разложение которых является окислительно-восстановительной реакцией.

1. карбонат кальция
2. гидроксид меди(II)
3. нитрат железа(II)
4. оксид ртути(II)
5. кремниевая кислота

3. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, реакция термического разложения которых является окислительно-восстановительной.

1. нитрат алюминия
2. гидрокарбонат калия
3. гидроксид алюминия
4. карбонат аммония
5. нитрат аммония

4. Взаимодействие железа с серой относится к реакциям:

1. некаталитическим
2. гетерогенным
3. эндотермическим
4. окислительно-восстановительным
5. обмена

5. Взаимодействие азота с водородом относится к реакциям:

1. замещения
2. каталитическим
3. необратимым
4. окислительно-восстановительным
5. обмена

6. Получение кислорода из бертолетовой соли относится к реакциям:

1. замещения
2. каталитическим
3. обратимым
4. окислительно-восстановительным
5. обмена