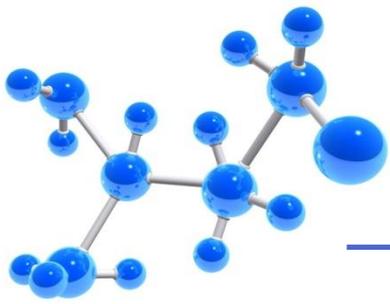


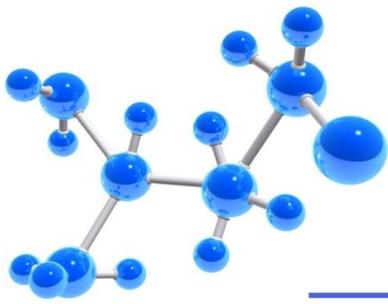
# Классификация химических реакций



# Эпиграф

---

**Природа,  
по-видимому, любит  
превращения.  
И. Ньютон**

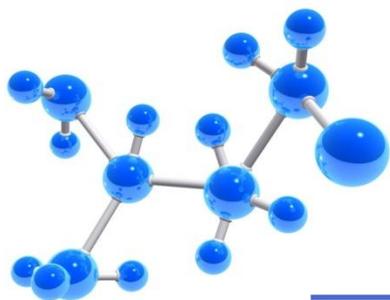


# Химические реакции

---

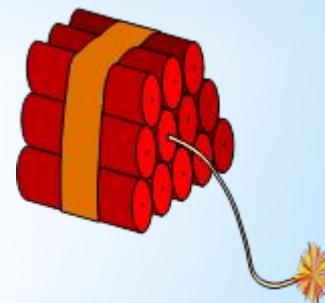
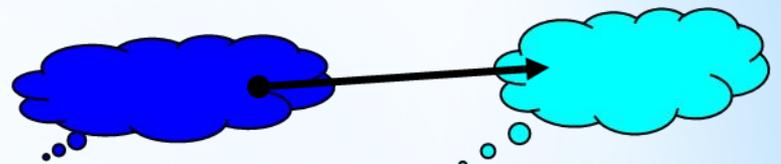
– это процессы, в результате которых происходит преобразование одних веществ в другие.

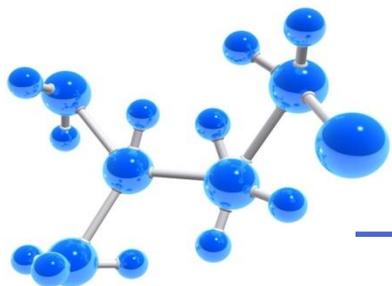




## Признаки химических реакций

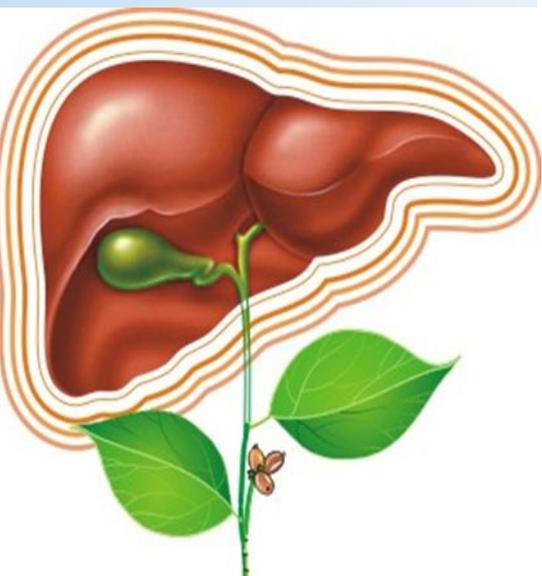
- изменение цвета
- Образование (растворение) осадка
- изменение запаха
- выделение (поглощение) энергии
- выделение газа



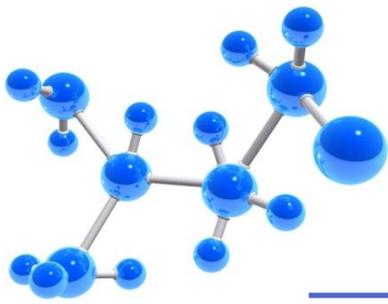


# Реакции вокруг нас

В печени человека протекает около 20 000 000 химических реакций



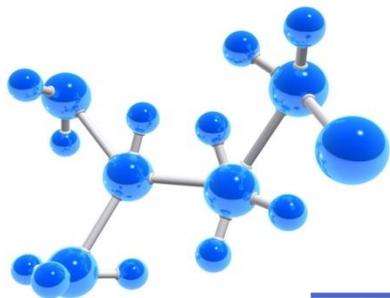
**Ежесекундно в организме человека происходят сотни и тысячи всевозможных реакций.**



# Классификация химических реакций

---

- По числу и составу реагирующих и образующихся веществ
- По изменению степени окисления атомов элементов
- По тепловому эффекту
- По направлению протекания
- По использованию катализатора



# Классификация химических реакций

---

## I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

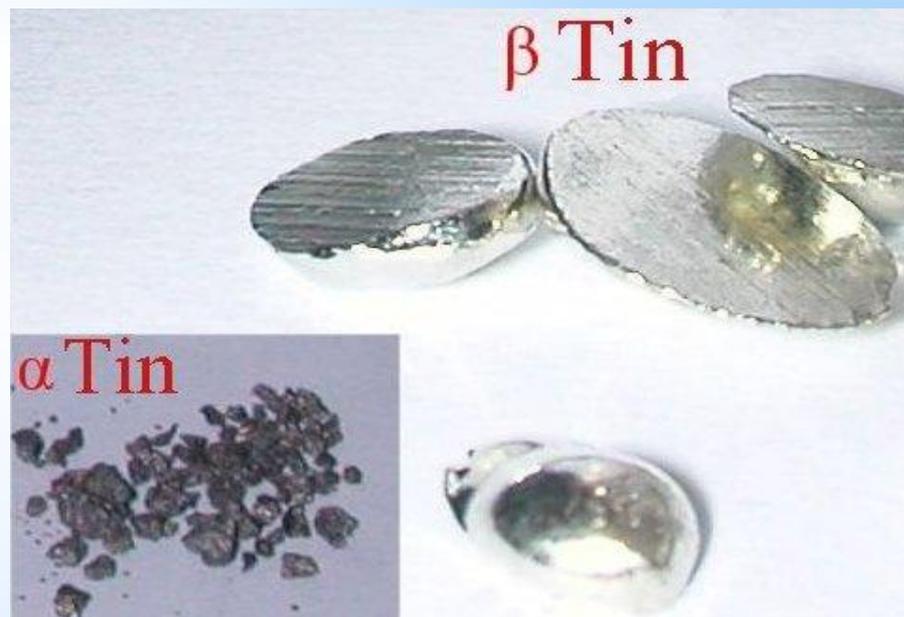
*Реакции, идущие без изменения состава веществ.*

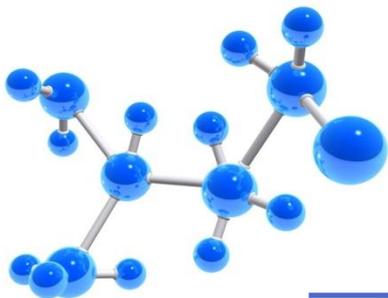
В неорганической химии к таким реакциям относят процессы получения аллотропных модификаций одного химического элемента, например:

Sn (белое олово)



Sn (серое олово)





# Классификация химических реакций

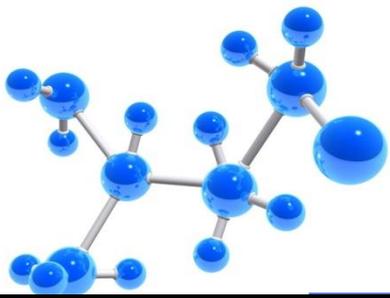
---

## I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

*Реакции, идущие с изменением состава вещества.*

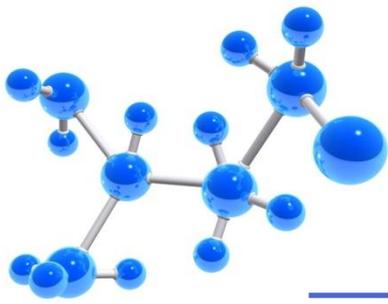
1. *Реакции соединения* – реакции, при которых из двух и более веществ образуется одно сложное вещество





# Классификация химических реакций

Опыт «Горение серы в кислороде»



# Классификация химических реакций

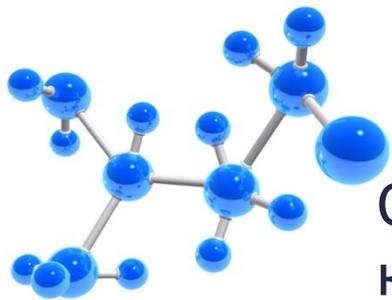
---

1. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

*Реакции, идущие с изменением состава вещества*

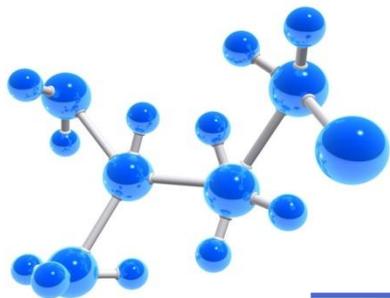
2. *Реакции разложения* – это такие реакции, при которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ.





# Классификация химических реакций

Опыт «Получение кислорода из перманганата калия»



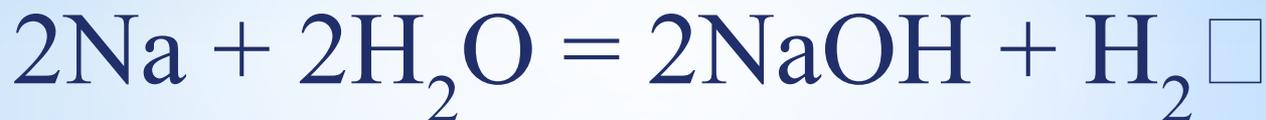
## Классификация химических реакций

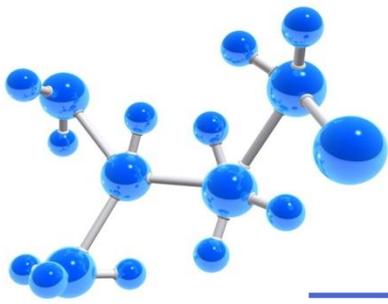
---

### I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

*Реакции, идущие с изменением состава вещества*

*3. Реакции замещения – это такие реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы какого-нибудь элемента в сложном веществе.*



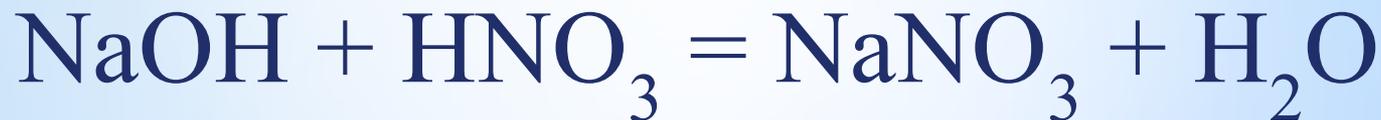


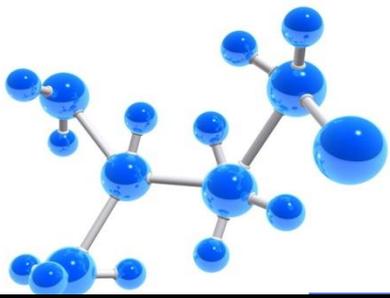
# Классификация химических реакций

## I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

*Реакции, идущие с изменением состава вещества*

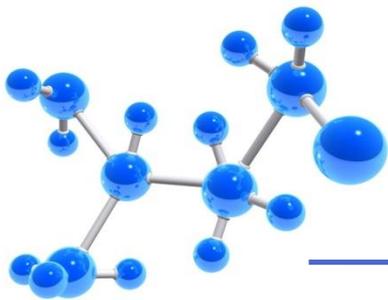
*4. Реакции обмена – это такие реакции, при которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями.*





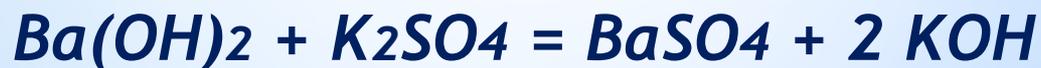
# Классификация химических реакций

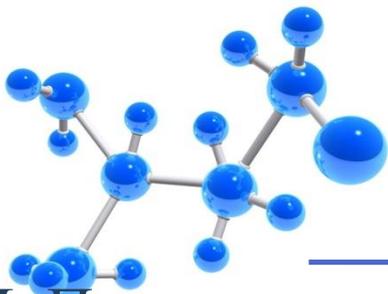
Опыт «Получение аммиака из нашатыря»



# Классификация химических реакций

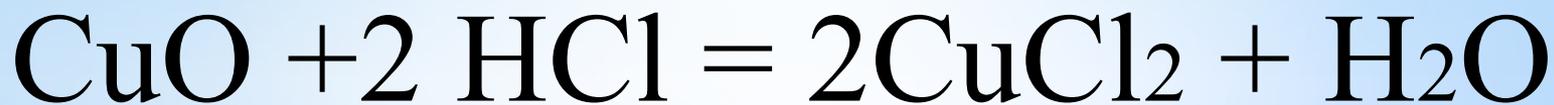
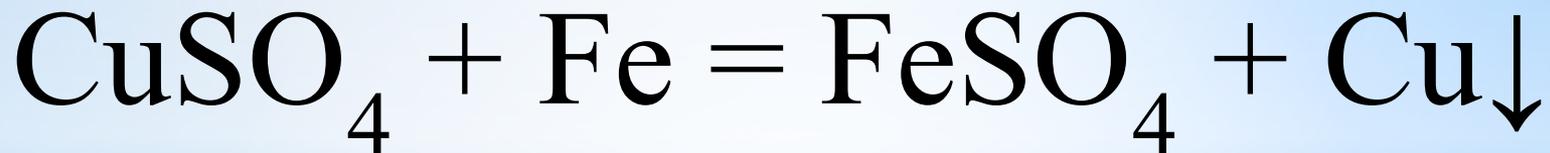
---

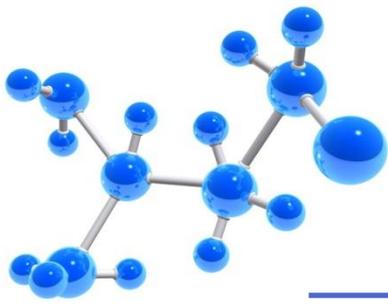




# Классификация химических реакций

II. По изменению степеней окисления химических элементов:





## Классификация химических реакций

---

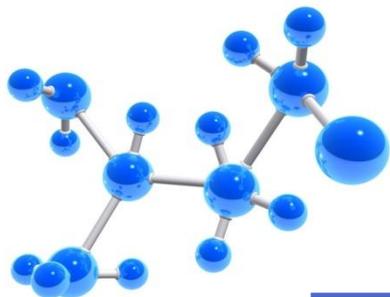
### III. По тепловому эффекту:

*1. Экзотермические реакции протекают с выделением энергии:*



*2. Эндотермические реакции протекают с поглощением энергии:*





## Классификация химических реакций

---

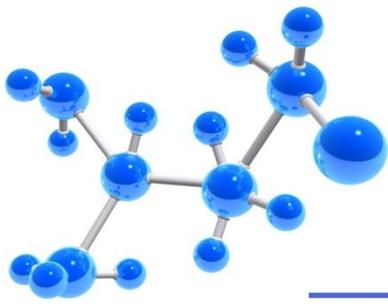
### IV. По направлению:

1. *Необратимые реакции протекают в данных условиях только в одном направлении:*



2. *Обратимые реакции в данных условиях протекают одновременно в двух направлениях:*





# Классификация химических реакций

---

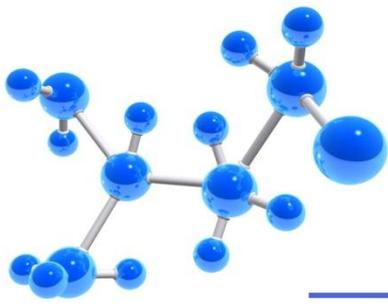
## V. По использованию катализатора:

1. *Некаталитические реакции* – реакции, идущие без участия катализатора:



2. *Каталитические реакции* – реакции, идущие с участием катализатора:





# Классификация химических реакций

---

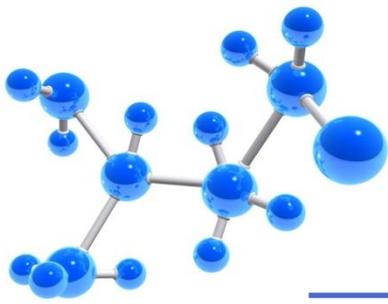
## VI. По фазовому составу:

*1. Гетерогенные реакции – реакции, в которых реагирующие вещества и продукты находятся в разных агрегатных состояниях:*



*2. Гомогенные реакции – реакции, в которых реагирующие вещества и продукты находятся в одном агрегатном состоянии (в одной фазе):*

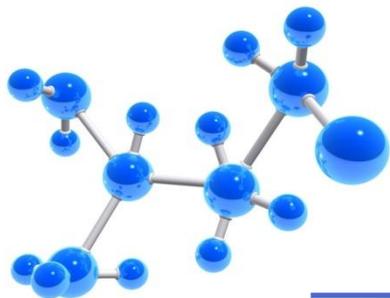




## Классификация химических реакций

---





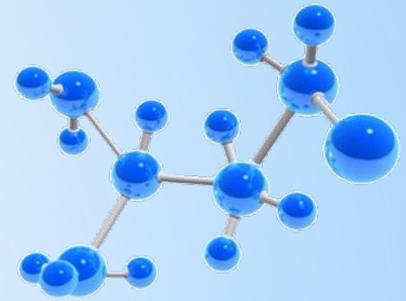
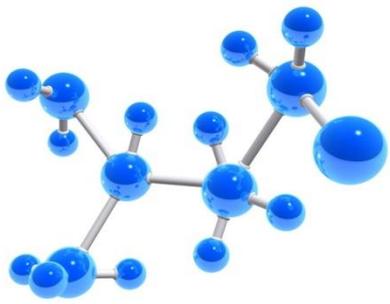
# Классификация химических реакций

---

**Домашнее задание**

**§ 24 № 5.**

**Творческое задание**



СПАСИБО

ЗА

ВНИМАНИЕ

