

Классификация химических реакций.



План занятия

1. Общие сведения
2. Классификация химических реакций
3. Типы химических реакций
 - Гомогенные и гетерогенные реакции
 - Экзо- и эндотермические реакции
 - Окислительно-восстановительные реакции
 - Каталитические и некаталитические реакции
 - Обратимые и необратимые реакции

.....

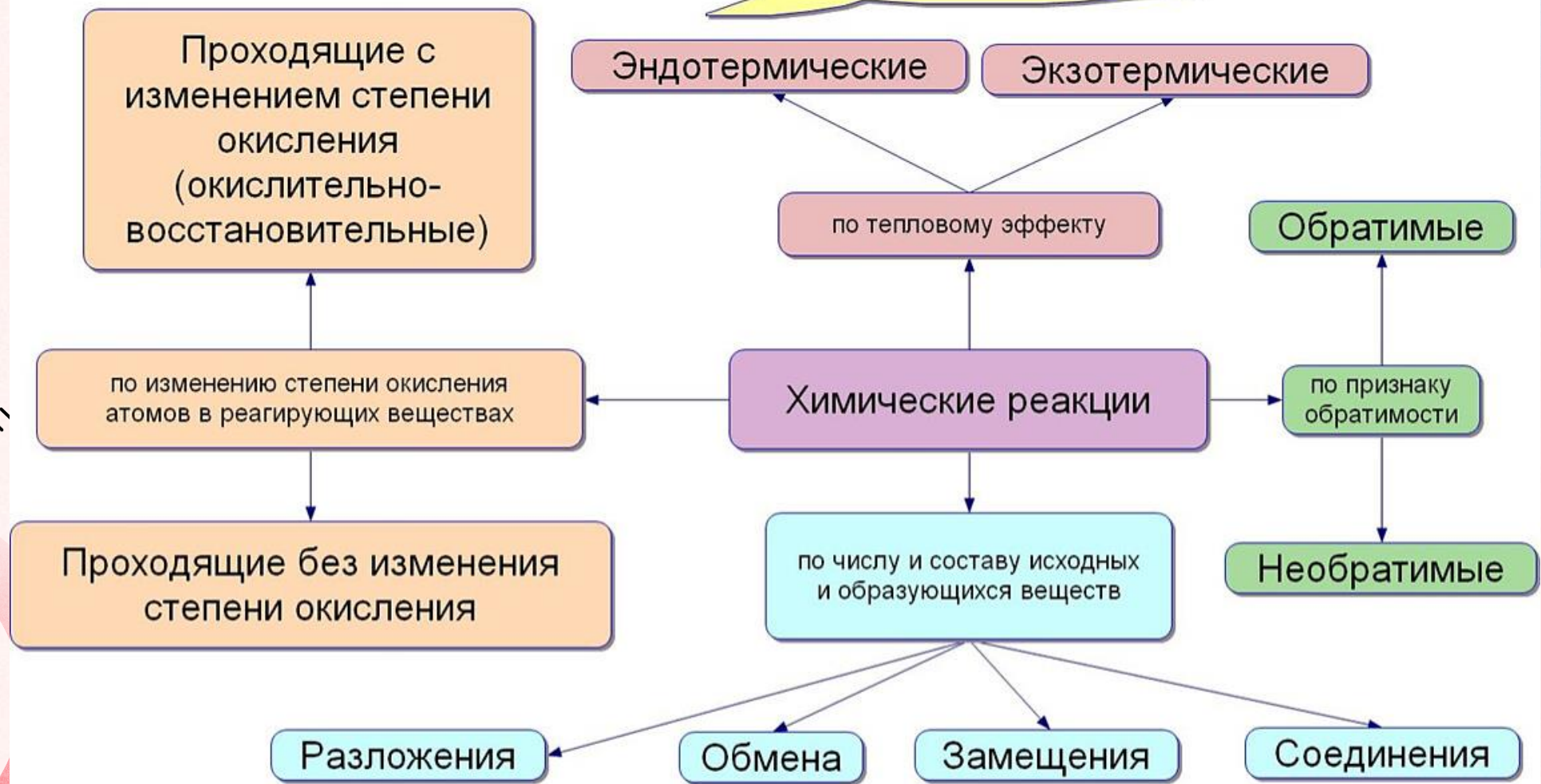
Общие сведения

Химическая реакция – это процесс превращения исходных веществ (реагентов) в конечные вещества (продукты).

Признаками протекания химических реакций являются:

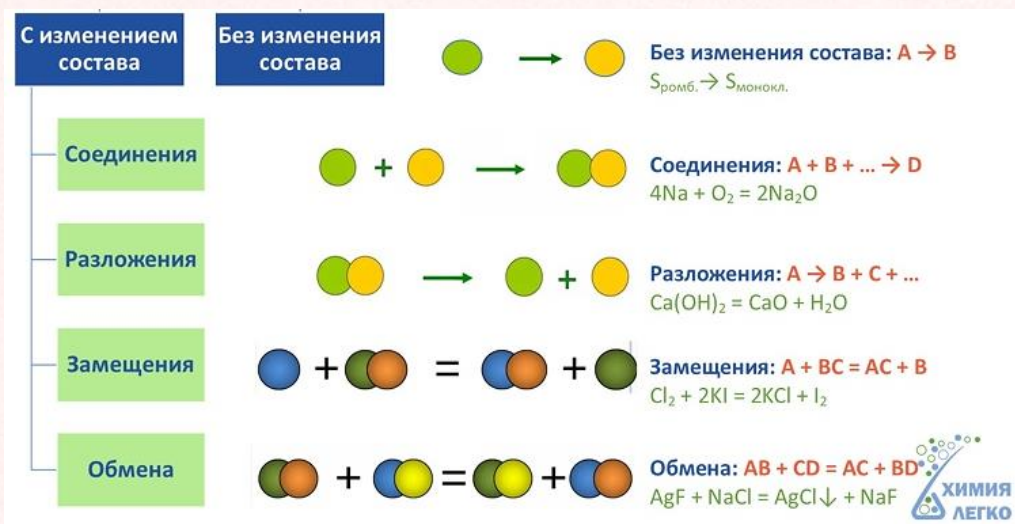
- изменение цвета,
- выделение газа,
- выпадение осадка,
- появление запаха,
- выделение или поглощение энергии

Классификация химических реакций



Типы химических реакций

- По числу и составу исходных веществ



- По агрегатному состоянию

Гомогенные

протекают в одной фазе:



Гетерогенные

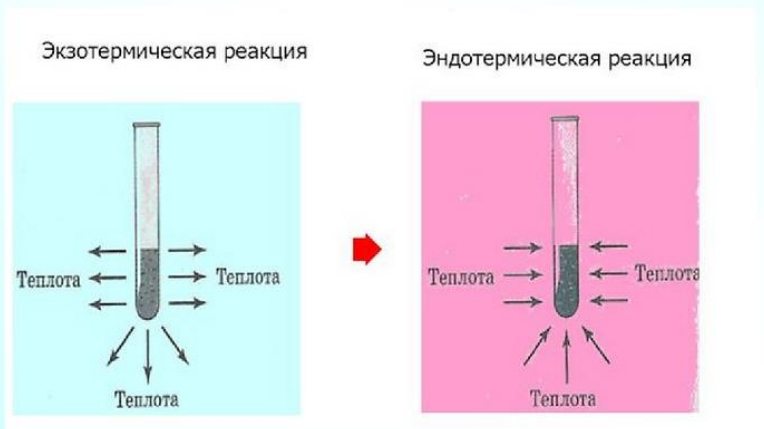
протекают на границе раздела фаз:



Типы химических реакций

- По тепловому эффекту

<i>Экзотермические реакции</i>	<i>Эндотермические реакции</i>
$\Delta H < 0$	$\Delta H > 0$
$Q > 0$	$Q < 0$
$\Delta U < 0$	$\Delta U > 0$



Выделение или поглощение энергии в результате химической реакции объясняется тем, что любая химическая реакция протекает с разрывом старых химических связей и образованием новых. При этом изменяется электронное состояние атомов, их взаиморасположение, а потому и внутренняя энергия продуктов реакции отличается от внутренней энергии реагентов.



Типы химических реакций

- По изменению степени окисления атомов химических элементов

Окисление всегда сопровождается восстановлением и наоборот.

ОВР — окислительно-восстановительные реакции

Реакции в которых происходит изменение степени окисления

$$\text{Zn}^0 + 2\text{H}^{+1} \text{Cl} \rightarrow \text{Zn}^{+2} \text{Cl}_2 + \text{H}_2^0$$

$\text{Zn}^0 - 2e \rightarrow \text{Zn}^{+2}$ Восстановитель, окисляется, окисление

$2\text{H}^{+1} + 2e \rightarrow \text{H}_2^0$ Окислитель, восстанавливается, восстановление

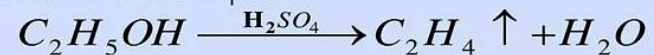




● Типы химических реакций

- По наличию или отсутствию катализатора

1) Каталитические реакции - протекают с участием катализатора



2) Некаталитические реакции - протекают без участия катализатора

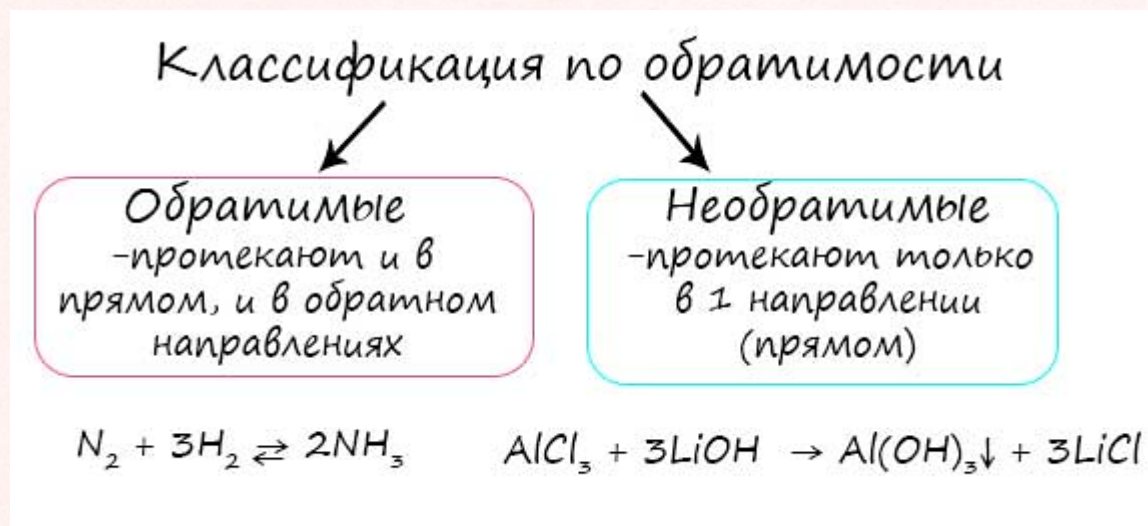


Природные катализаторы белковой природы, называемые ферментами, в мягких условиях (например, при температуре тела человека, равной 36,6 С) способствуют тому, что биохимические процессы в организме протекают с эффективностью, близкой к 100 %, в то время, как выход промышленных химических процессов редко составляет более 50 %.

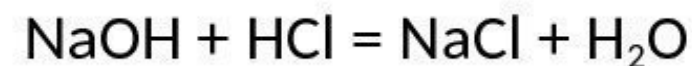
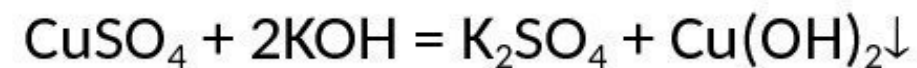
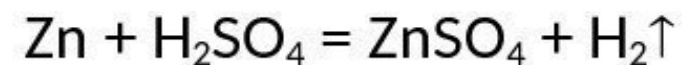


Типы химических реакций

- По признаку обратимости

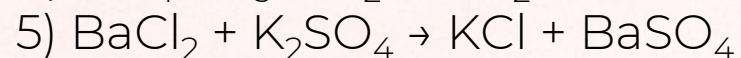
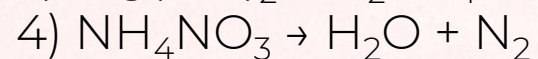
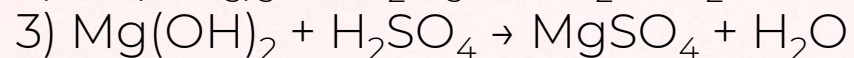
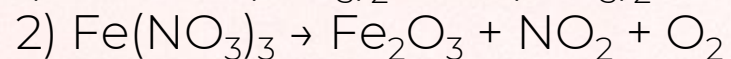
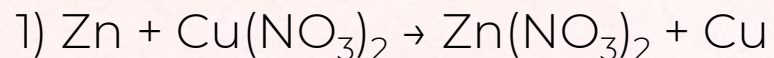


Практически необратимо протекают реакции ионного обмена, сопровождающиеся образованием осадка, газа или малодиссоциирующего вещества, например воды:



Примеры тестовых заданий

- Из предложенного перечня выберите схемы двух реакций, которые относятся к реакциям **разложения**.



- Из предложенного перечня выберите две **эндотермические** реакции.

1) взаимодействие аммиака и кислорода

2) разложение карбоната кальция

3) разложение воды электрическим током

4) окисление оксида серы(IV)

5) взаимодействие калия и воды

Примеры тестовых заданий

- Из предложенного перечня выберите две пары веществ, взаимодействие между которыми относится к реакциям **соединения**.

- 1) хлороводород и гидроксид натрия
- 2) хлороводород и аммиак
- 3) соляная кислота и цинк
- 4) оксид натрия и вода
- 5) оксид железа(III) и алюминий

- Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает **окислительно-восстановительная** реакция.

- 1) оксид натрия и вода
- 2) железо и соляная кислота
- 3) аммиак и серная кислота
- 4) хлорид железа(II) и хлор
- 5) хлорид железа(II) и нитрат серебра

Примеры тестовых заданий

- Из предложенного перечня выберите два вещества, которые вступают в реакцию **замещения с сульфатом меди(II)**.

- 1) цинк
- 2) серебро
- 3) алюминий
- 4) хлорид бария
- 5) гидроксид натрия

- Из предложенного перечня выберите две **экзотермические** реакции.

- 1) взаимодействие аммиака и кислорода
- 2) разложение карбоната кальция
- 3) разложение воды электрическим током
- 4) разложение оксида серы(VI)
- 5) взаимодействие калия и воды

The background is a light beige color with various decorative elements. On the left, there is a vertical blue bar with a grid of black dots. A blue arc is positioned in the upper left, with a series of diagonal lines below it. A small pink circle is located near the center. On the right, there is a vertical red bar with white horizontal stripes. A blue arc is positioned in the upper right, with a series of black dots above it. A pink arc is located in the lower right, with a series of black dots above it. The text "Спасибо за внимание!" is centered in the middle of the page.

Спасибо за
внимание!