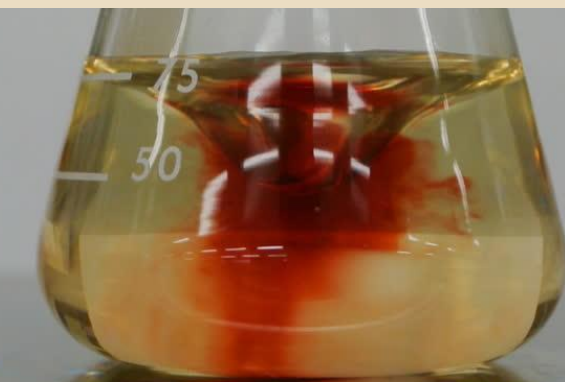


ТЕМА УРОКА: ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ. ПРИЗНАКИ
И УСЛОВИЯ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ. КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ



Цели урока:

- Изучить химические реакции, признаки и условия их протекания, познакомиться с экзо- и эндотермическими реакциями.
- Развивать умения анализировать, выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, исходя из строения и свойств веществ, умение владеть химической терминологией, четко формулировать и высказывать мысли.
- Привить интерес к предмету. Показать важность знания химии в повседневной жизни.

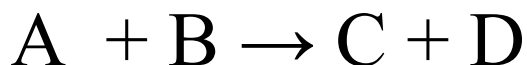
Физические и химические явления

- **Явление** — это любое изменение, происходящее с веществом.
- **Физические явления** — изменения, которые не ведут к образованию новых веществ(с иными свойствами). Например, изменение агрегатного состояния вещества, изменение объема тел при нагревании, изменение магнитных свойств и др.
- **Химические явления (химические реакции)** — явления, при которых образуются новые вещества.

Химические реакции

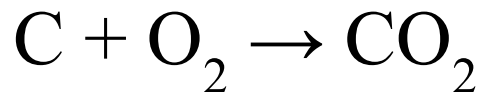
- **Реагенты** – вещества, которые вступают в реакцию.
- **Продукты** – вещества, которые образуются в результате реакции.

Схематическая запись реакции – *схема реакции*:



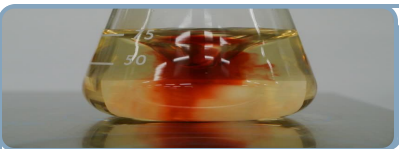
A, B – реагенты, C, D – продукты.

уголь + кислород → углекислый газ



C, O₂ – реагенты, CO₂ – продукт.

Признаки химических реакций



(!)



(!)



(!)



Условия протекания химических реакций

1. Изменение температуры (нагревание/охлаждение).
2. Изменение давление (уменьшение/увеличение).
3. Соприкосновение, перемещение.
4. Измельчение.
5. Действие света, электрического тока.
6. Применение катализаторов и ингибиторов.

Нормальные условия – н.у.:

Давление: $p = 1 \text{ атм} = 101325 \text{ Па} (10^5 \text{ Па})$

Температура: $T = 273,15 \text{ К} (0 \text{ } ^\circ\text{C})$

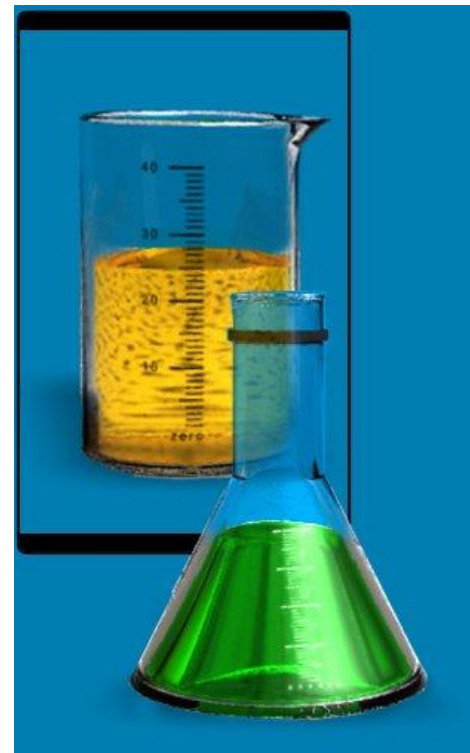
Классификация

- По числу и составу реагирующих веществ
- По изменению степени окисления химических элементов, образующих вещества
- По тепловому эффекту
- По агрегатному состоянию реагирующих веществ
- По участию катализатора
- По направлению



По числу и составу реагирующих веществ

- Реакции, идущие без изменения состава веществ
- Реакции, идущие с изменением состава вещества



По изменению степени окисления

- Окислительно-восстановительные
- Реакции, идущие без изменения степеней окисления химических элементов



По тепловому эффекту

- Экзотермические
- Эндотермические



По агрегатному состоянию реагирующих веществ

- Гомогенные
- Гетерогенные



По участию катализатора

- Каталитические
- Некаталитические



По направлению

- Необратимые
- Обратимые



Без изменения состава вещества

Получение аллотропных модификаций



С (графит) $\rightleftharpoons$ С (алмаз)



С изменением состава

- Соединения
- Разложения
- Замещения
- Обмена



Реакции соединения –

из двух и более веществ образуется одно более сложное



Решить:

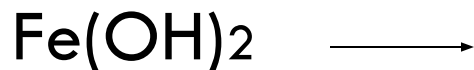


Реакции разложения –

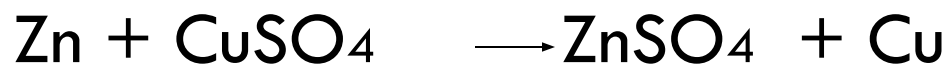
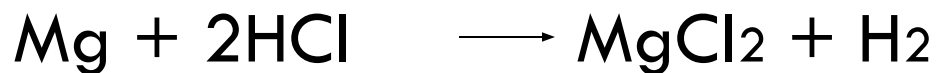
из одного вещества образуется два и более



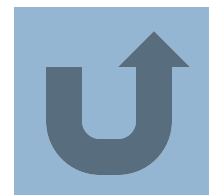
Решить:



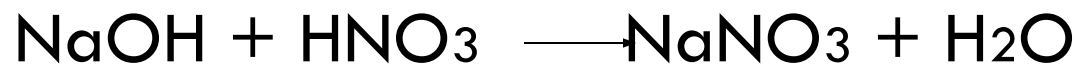
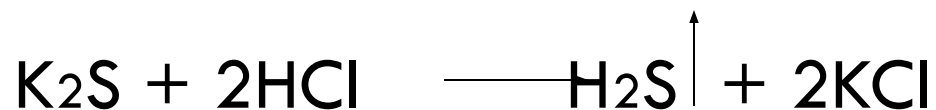
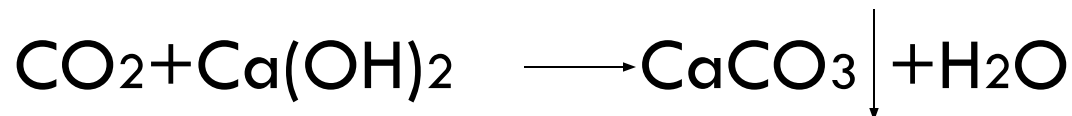
Реакции замещения – атомы простого вещества замещают атомы в сложном веществе



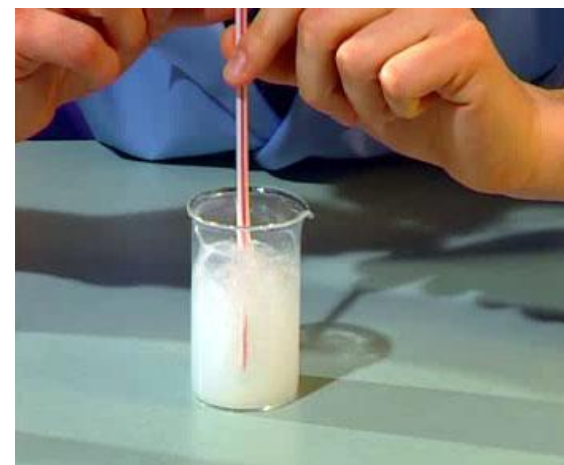
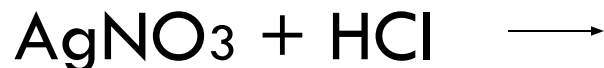
Решить:



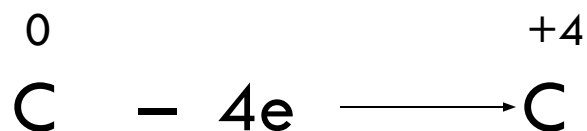
Реакции обмена – вещества обмениваются своими составными частями



Решить:



Окислительно-восстановительные реакции



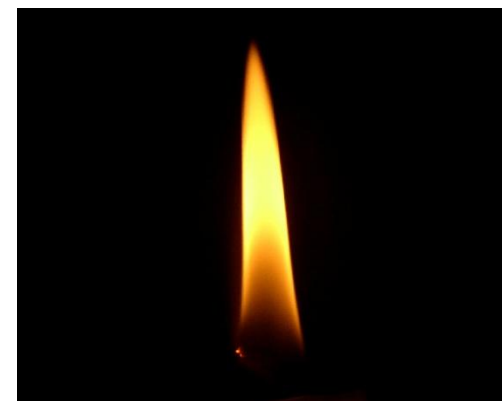
восстановитель

процесс окисления

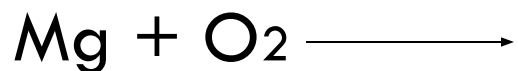


окислитель

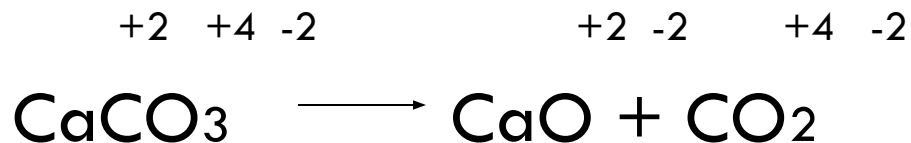
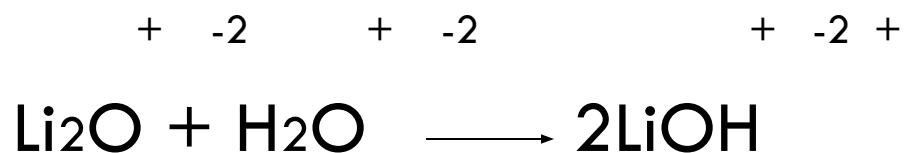
процесс восстановления



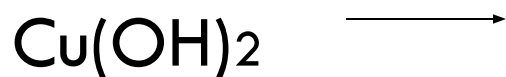
Решить:



Реакции протекающие без изменения степени окисления

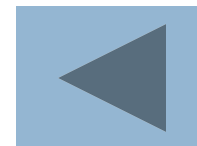
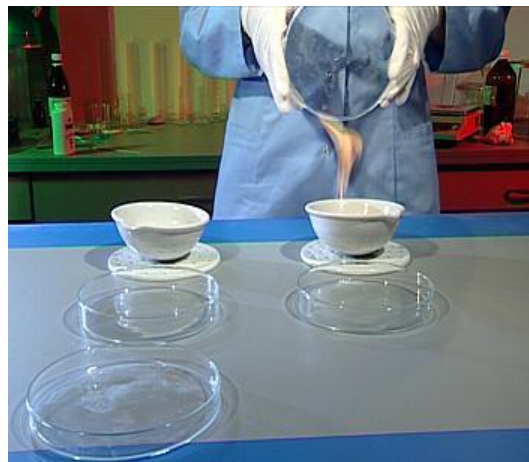
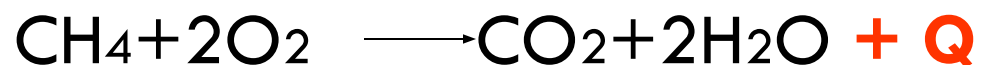
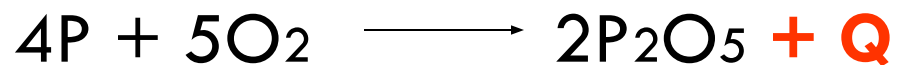


Решить:

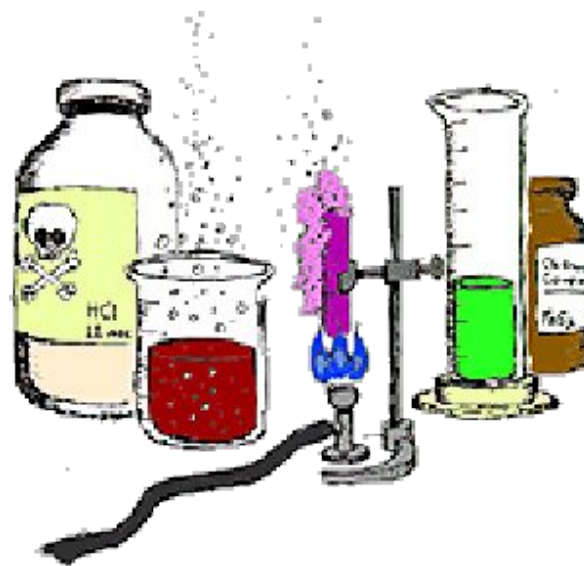
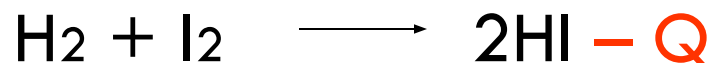
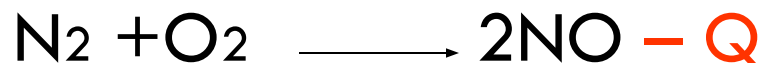


Экзотермические -

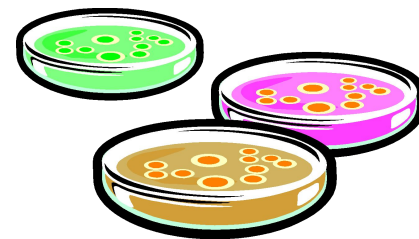
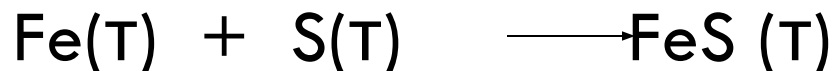
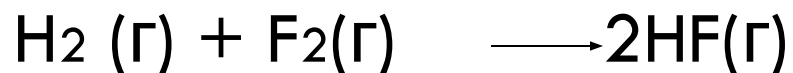
реакции протекающие с выделением теплоты



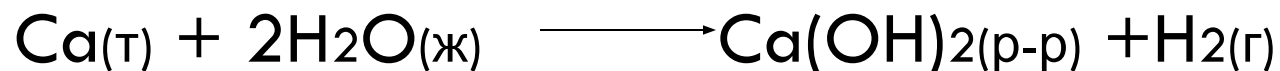
Эндотермические – реакции протекающие с поглощением теплоты



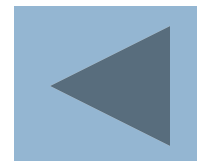
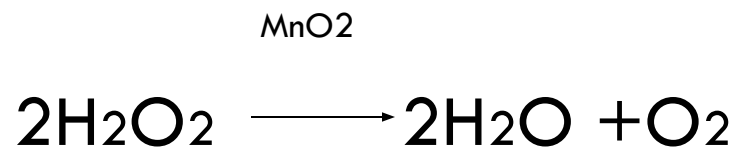
Гомогенные – реакции в которых исходные вещества и продукты реакции находятся в одном агрегатном состоянии



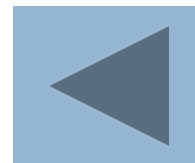
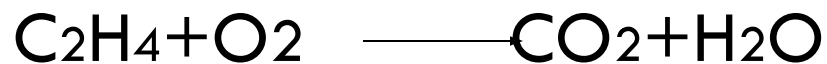
Гетерогенные - реакции в которых
исходные вещества и продукты реакции
находятся в разных агрегатных состояниях



Каталитические – реакции, идущие с участием катализатора

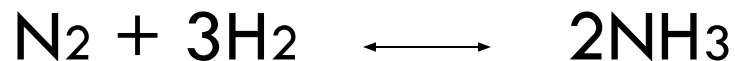
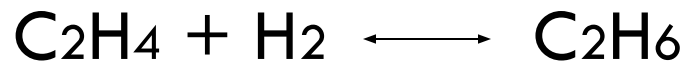


Некаталитические – реакции, идущие без участия катализатора



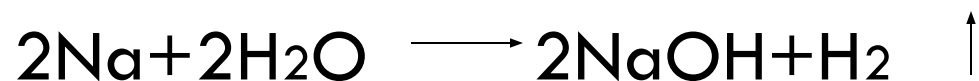
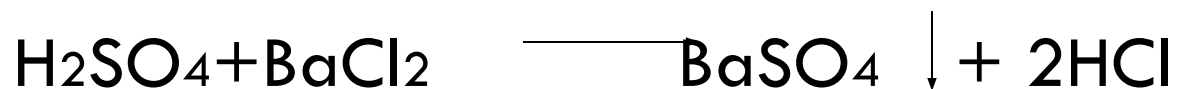
Обратимые –

реакции в данных условиях протекают
одновременно в двух направлениях

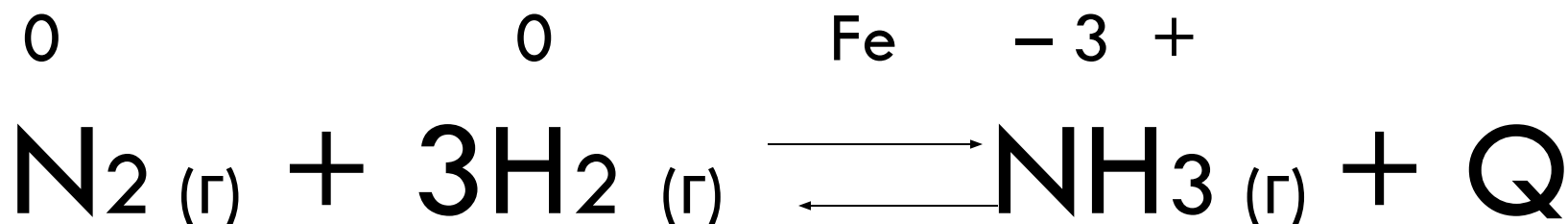


Необратимые –

реакции в данных условиях протекают только в одном направлении



Составим характеристику процесса синтеза аммиака



Реакция:

Соединения

Окислительно-восстановительная

Экзотермическая

Обратимая

Каталитическая

Гетерогенная



Вывод:

- Классификация химических реакций условна.
- Ученые договорились разделить реакции на определенные типы по выделенным признакам
- Большинство реакций можно отнести к разным типам

• Выполнить задание

Определить к какому типу принадлежат следующие реакции (соединения, разложения, замещения или обмена):

