

Классификация химических реакций

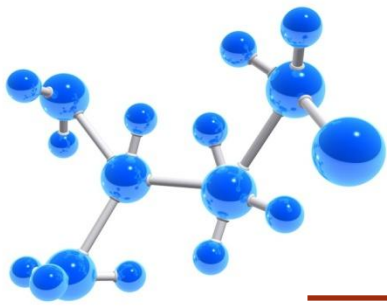
Выполнила:

учитель химии

МКОУ Шамилькалинской СОШ

Магомедова Х.А

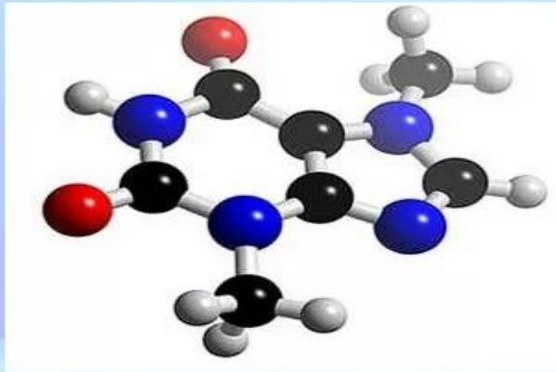
п. Шамилькала 2018

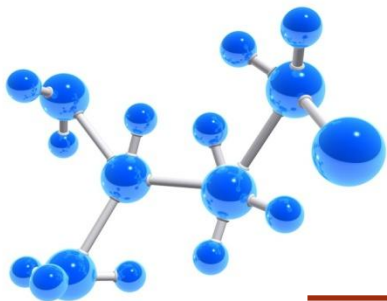


Химические реакции -

Химическая реакция

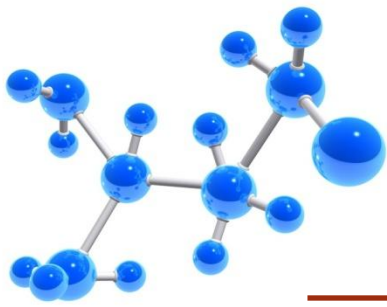
- это процесс, в результате которого из атомов одних веществ образуются атомы совершенно других веществ, отличающиеся по составу и свойствам.





Классификация химических реакций

- *По числу и составу реагирующих и образующихся веществ*
- *По изменению степени окисления атомов элементов*
- *По использованию катализатора*
- *По направлению*
- *По механизму*
- *По тепловому эффекту*
- *По виду энергии, инициирующей реакцию*
- *По фазовому составу*

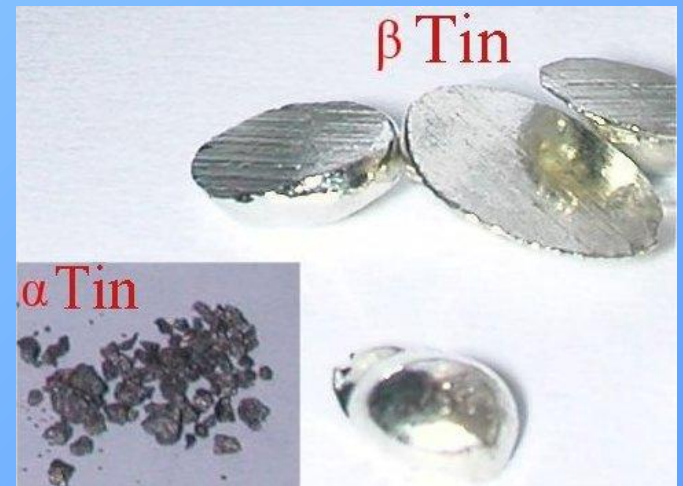


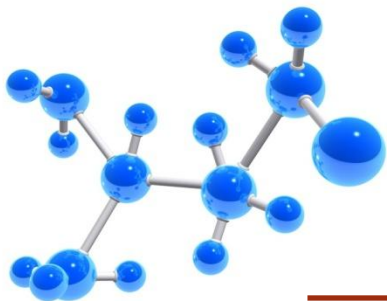
Классификация химических реакций

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:



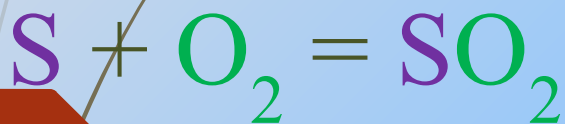


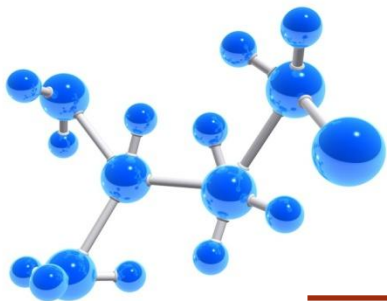
Классификация химических реакций

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.





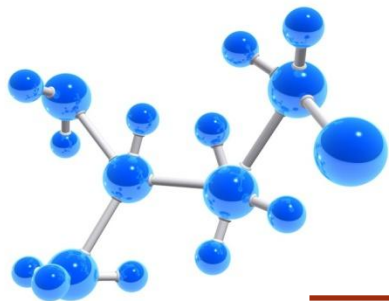
Классификация химических реакций

Горение серы в кислороде:

*Взаимодействие с другими
неметаллами*

Горение **серы** в кислороде





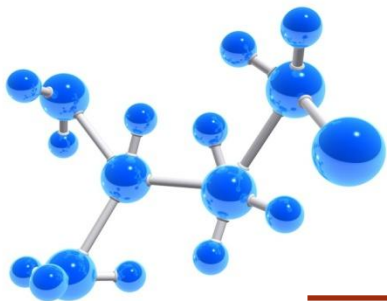
Классификация химических реакций

I. 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.

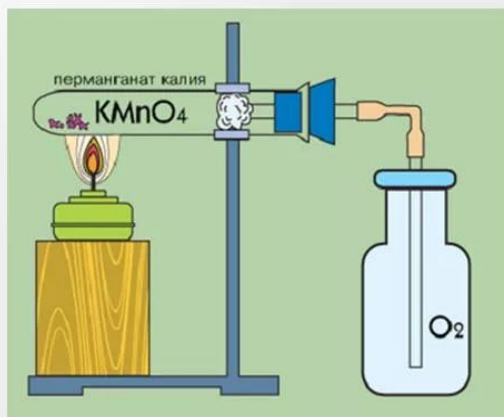


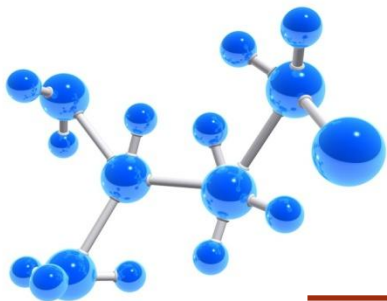


Классификация химических реакций

Получение кислорода из перманганата калия:

Получение кислорода O_2



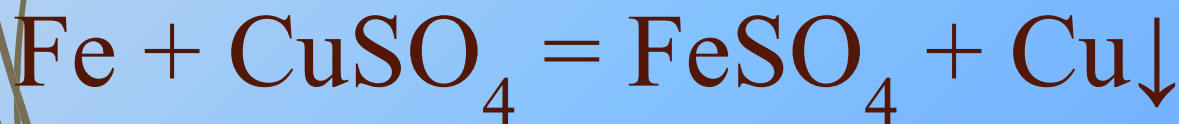
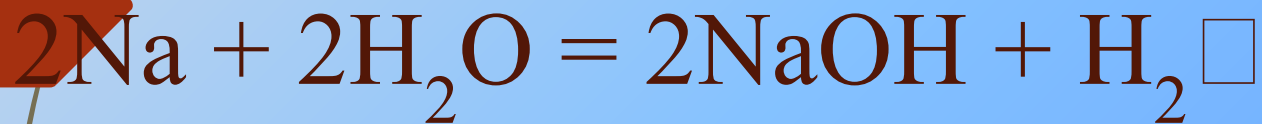
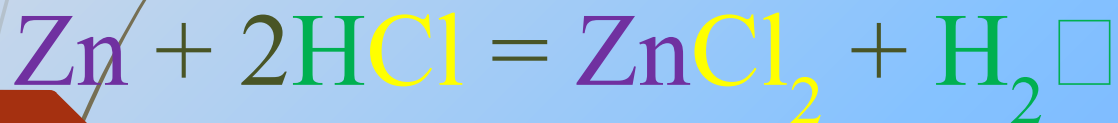


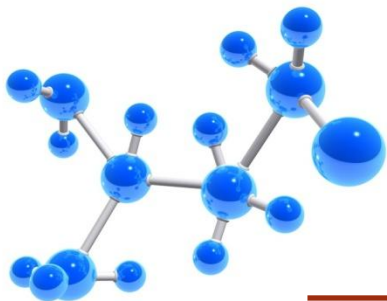
Классификация химических реакций

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.





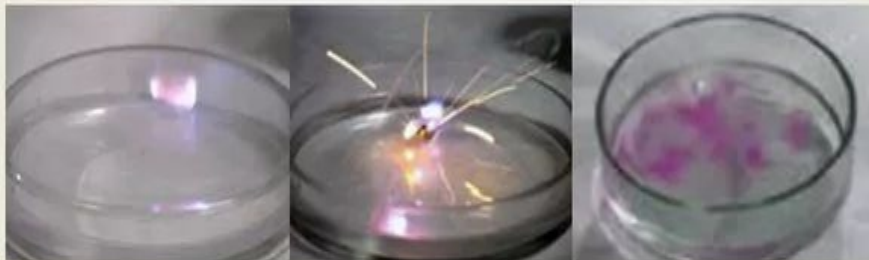
Классификация химических реакций

Взаимодействие натрия с водой:

Задание

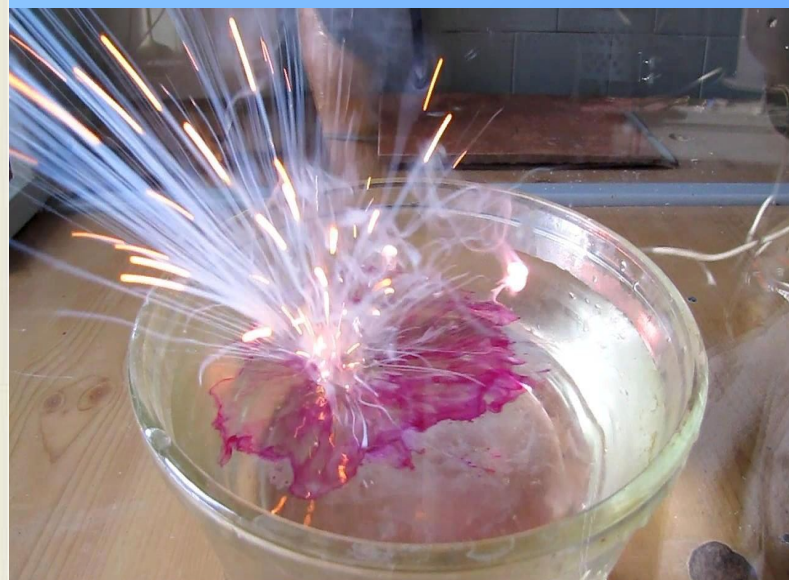
опыт №1 Взаимодействие натрия с водой

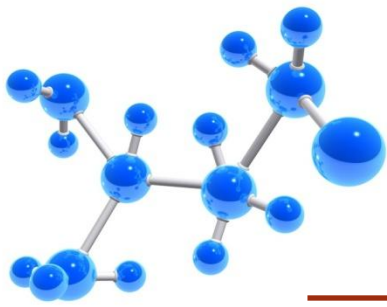
1. взять натрий и отрезать ножом кусочек
2. что наблюдаете на срезе?
3. в чашку Петри налить воды и добавить спиртовой раствор фенолфталеина
4. бросить кусочек натрия в чашку
5. Что наблюдаете?



Вывод:

1. на срезе металл почти сразу становится тусклым, появляется оксидная плёнка
2. с водой натрий взаимодействует очень бурно: бегает по поверхности воды, реакция сопровождается характерным звуком и выделением большого количества тепла
3. раствор становится малиновым - наличие щелочной среды



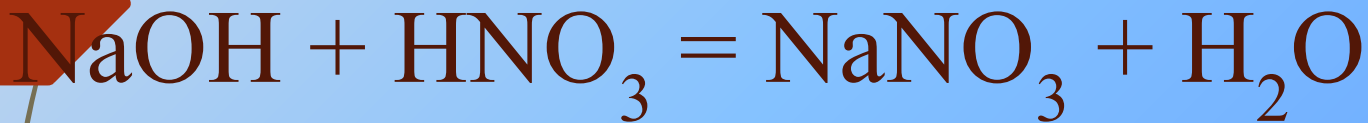


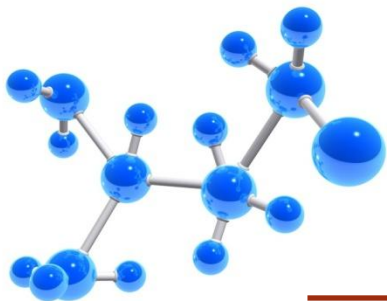
Классификация химических реакций

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

Получение аммиака из нашатыря

Аммиак NH₃.

Бесцветный газ с резким характерным запахом (запах нашатырного спирта), почти вдвое легче воздуха, ядовит.

Получение аммиака:

В лаборатории:

- $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{NH}_3 \uparrow + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

В промышленности:

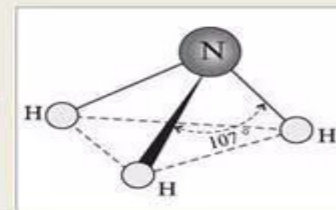


Условия:

катализатор – пористое железо

температура – 450 – 500 °C

давление – 25 – 30 МПа



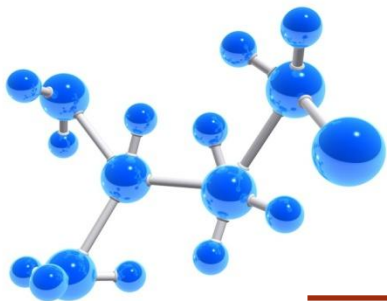
Аммиак

Аммиак - назв. нашатыря, который получали в оазисе Аммонии в Ливийской пустыне. Это бесцветный газ с резким запахом, легче воздуха.

В промышленности аммиак используют при получении азотной кислоты HNO_3 , в производстве азотных минеральных удобрений, в холодильных установках в качестве хладагента. Аммиачная вода является азотным удобрением. Нашатырный спирт используют в медицине.

Физиологическое действие

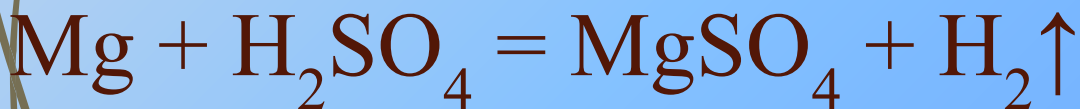
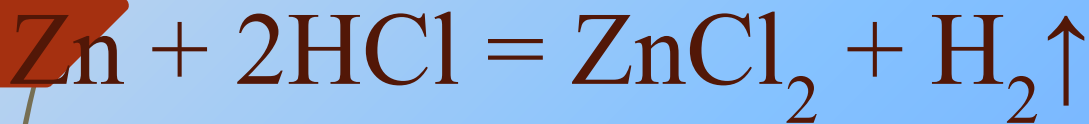
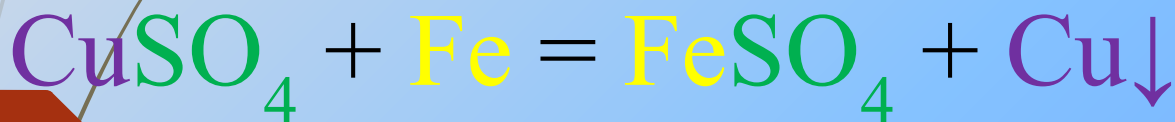
1. Аммиак ядовит, ПДК 20 мг/м³.
2. Жидкий аммиак вызывает сильные ожоги.
3. При содержании в воздухе 0,5% по объему аммиак сильно
4. Раздражает слизистые оболочки.
5. При остром отравлении поражаются глаза и дыхательные пути.
6. При хроническом отравлении — расстройство пищеварения,
7. катар верхних дыхательных путей, ослабление слуха.

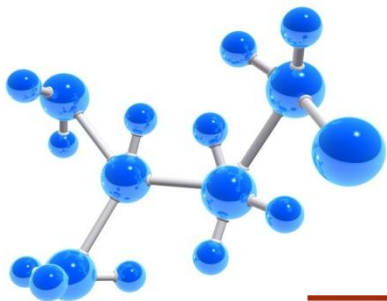


Классификация химических реакций

II. По изменению степеней окисления химических элементов:

1. *Окислительно-восстановительные реакции – реакции, идущие с изменением степеней окисления элементов (все реакции замещения, а также реакции соединения и разложения, в которых участвует хотя бы одно простое вещество).*





Классификация химических реакций

Взаимодействие железа с медным купоросом:

Ответ:

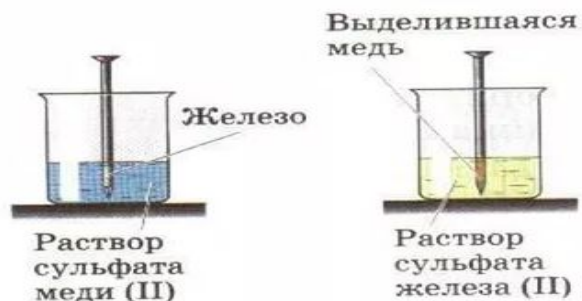
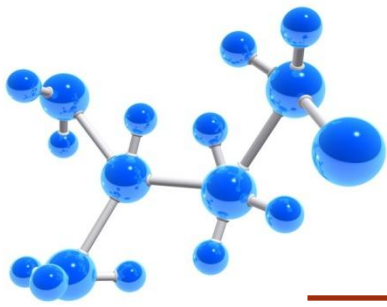


Рис. 102. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II)

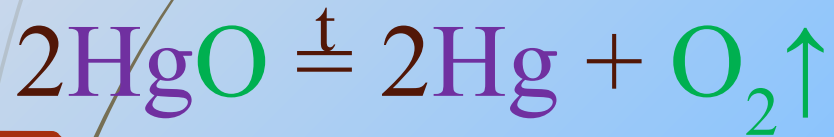


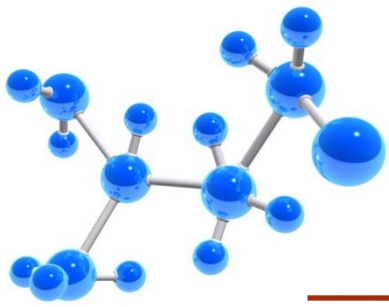


Классификация химических реакций

III. По использованию катализатора:

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



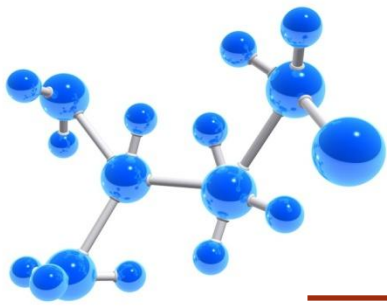


Классификация химических реакций

III. По использованию катализатора:

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





Классификация химических реакций

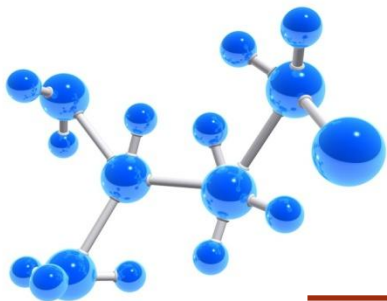
Разложение пероксида водорода:

2) разложение пероксида водорода



Катализаторы – это вещества, которые ускоряют ход химической реакции, но сами при этом не расходуются.

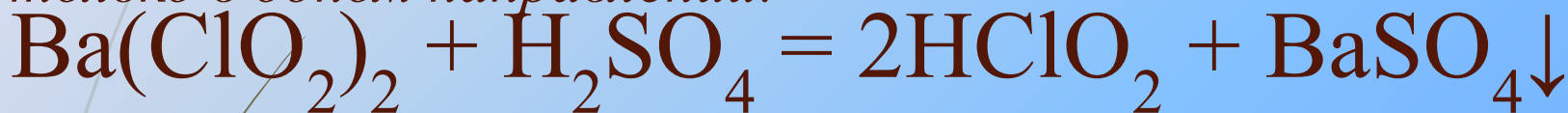
Пример: MnO_2 ускоряет процесс разложения перекиси водорода.



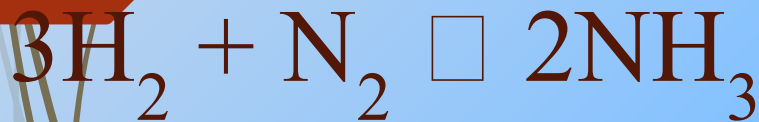
Классификация химических реакций

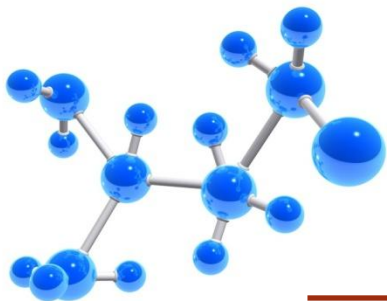
IV. По направлению:

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



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

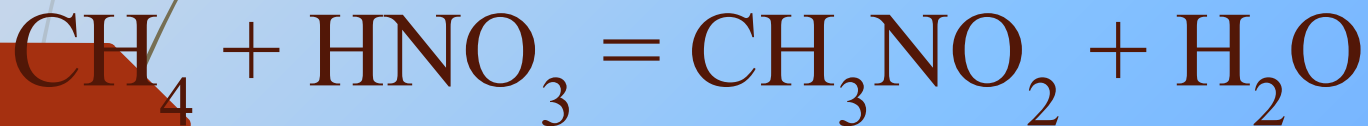
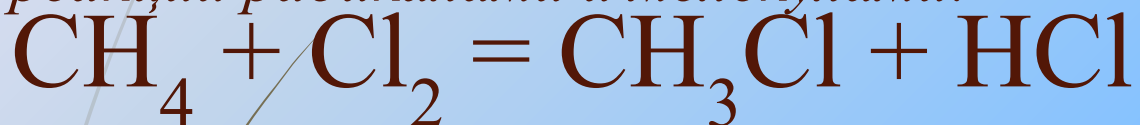


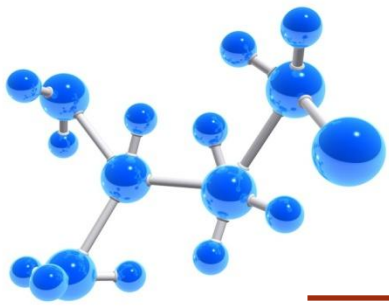


Классификация химических реакций

V. По механизму:

1. *Радикальные реакции* – идут между образующимися в ходе реакции радикалами и молекулами:



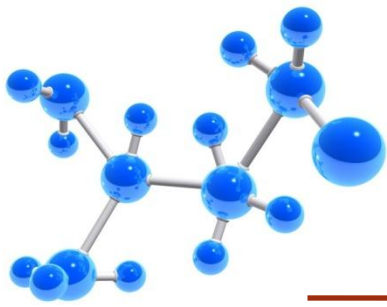


Классификация химических реакций

V. По механизму:

2. *Ионные реакции* – идут между уже имеющимися или образующимися в ходе реакции ионами:



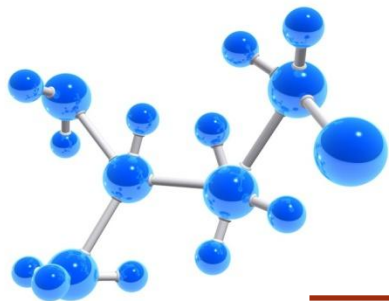


Классификация химических реакций

VI. По тепловому эффекту:

1. *Экзотермические реакции протекают с выделением энергии:*





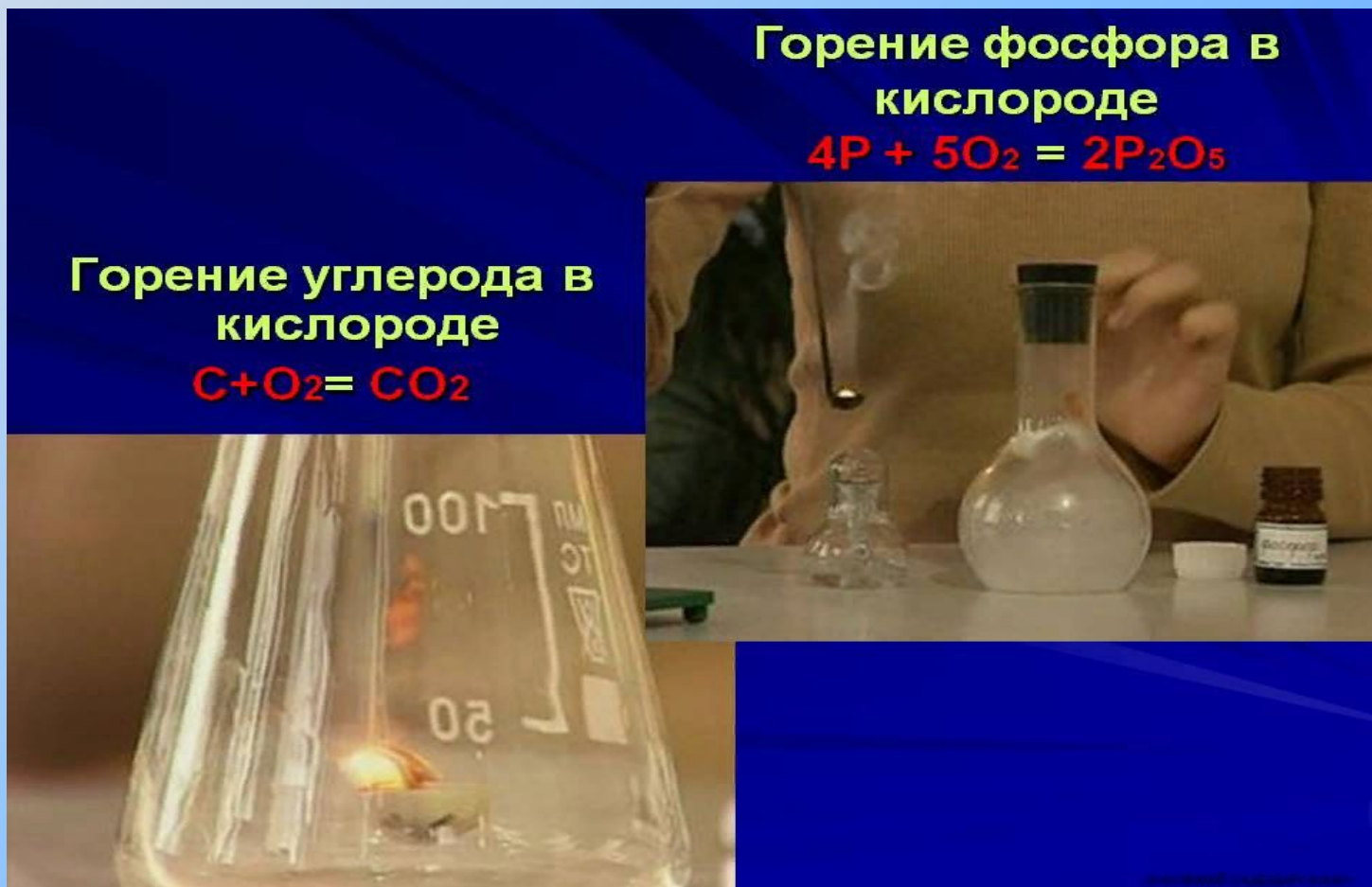
Классификация химических реакций

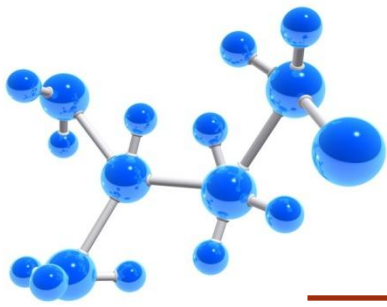
Горение фосфора в кислороде:

Горение углерода в кислороде



Горение фосфора в кислороде

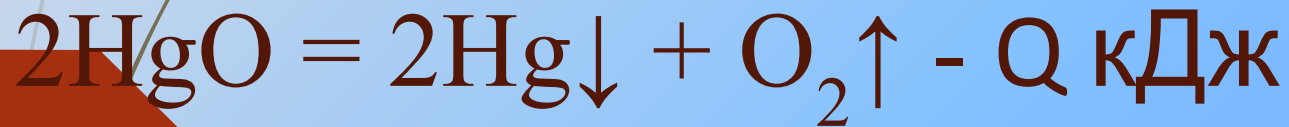


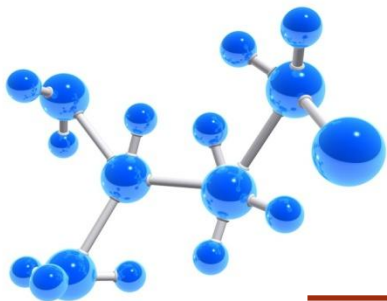


Классификация химических реакций

VI. По тепловому эффекту:

2. Эндотермические реакции протекают с поглощением энергии:

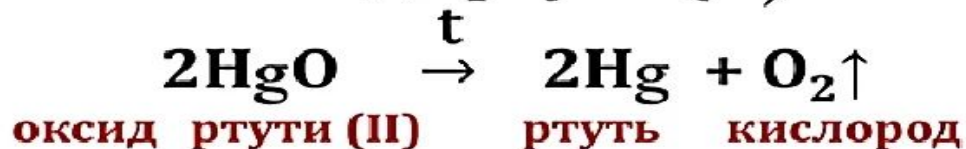




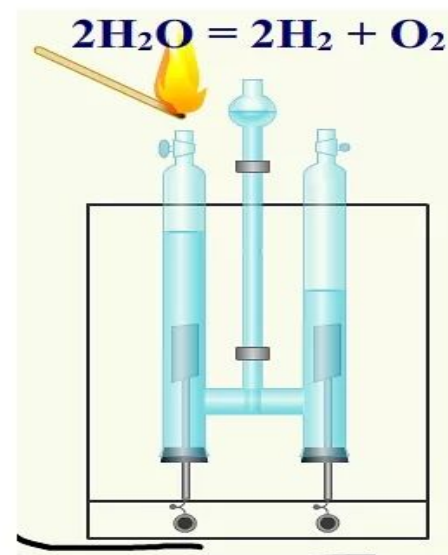
Классификация химических реакций

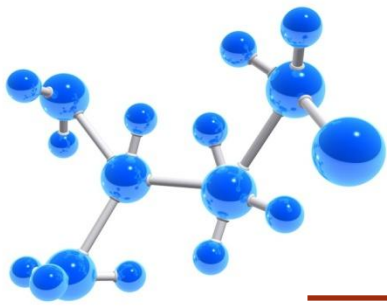
Разложение оксида ртути:

б) Разложение оксида ртути (II)



2. Разложение воды под действием электрического тока:

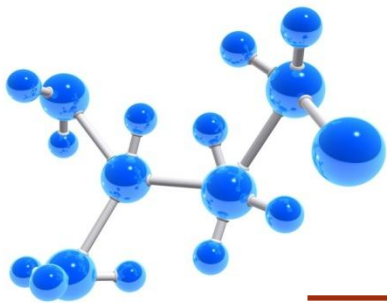




Классификация химических реакций

VII. По виду энергии, инициирующей реакцию:

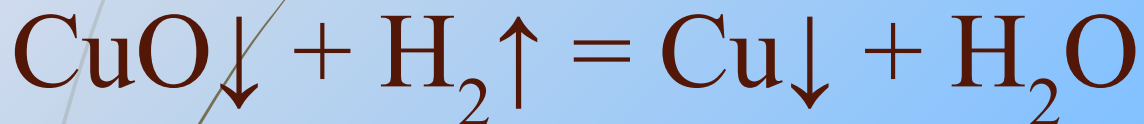
- 1. Фотохимические реакции инициируются световой энергией.*
- 2. Радиационные реакции инициируются излучениями большой энергии – рентгеновскими лучами, ядерными излучениями.*
- 3. Электрохимические реакции инициируются электрическим током (электролиз).*
- 4. Термохимические реакции инициируются тепловой энергией (все эндотермические реакции и множество экзотермических).*

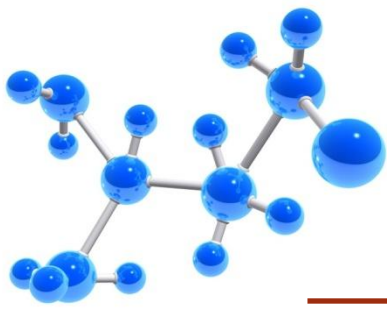


Классификация химических реакций

VIII. По фазовому составу:

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



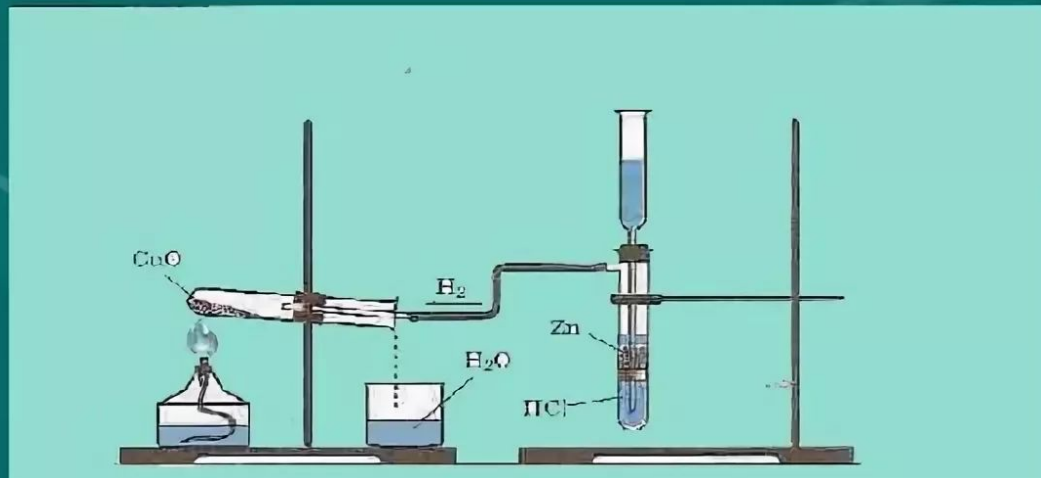


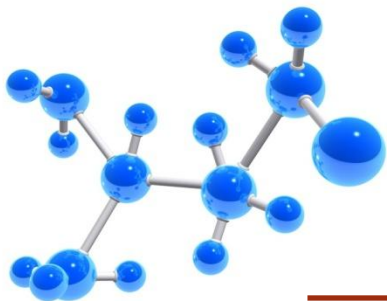
Классификация химических реакций

Восстановление оксида меди (II) водородом:

Восстановление меди

из оксида меди (II)





Классификация химических реакций

VIII. По фазовому составу:

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

