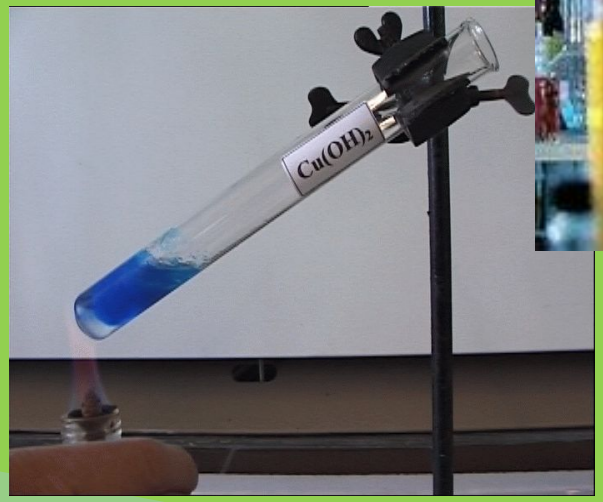
Классификация химических реакции

Автор презентации
Хайбуллова Алсу Эльфировна
учитель химии,
МОУ СОШ №89
Г.Казань



Цель урока:

Цели урока:

Обучающие:

- Сформировать представление о понятии «классификация химических реакций».
- Сформировать представление о понятиях «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции замещения», «реакции обмена».

Развивающие:

- Сформировать умения классифицировать химические реакции на реакции соединения, разложения, замещения, обмена.
- Закрепить знания, умения и навыки учащихся по составлению уравнений реакций (расстановка коэффициентов).

Воспитывающие:

- Развитие у учащихся навыков наблюдения, логического мышления, умений делать выводы и заключения.

Типы химических реакции

- По числу вступивших в реакцию веществ
- По тепловому эффекту
- По обратимости
- По изменению степени окисления
- По агрегатному состоянию веществ
- По механизму

По числу вступивших в реакцию веществ

РЕАКЦИЯ СОЕДИНЕНИЯ

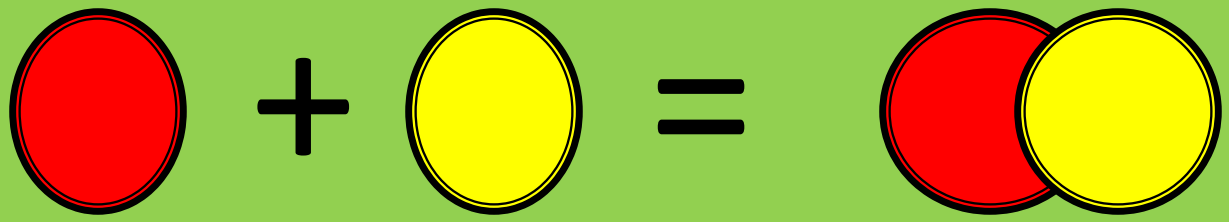
РЕАКЦИЯ РАЗЛОЖЕНИЯ

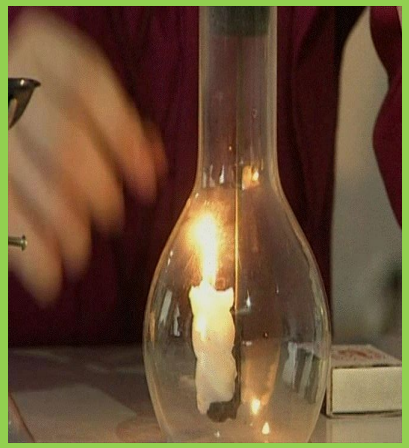
РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ

РЕАКЦИЯ ОБМЕНА

Реакции соединения –

– это реакции, в которых из нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное вещество.





Подавляющее большинство реакций соединения экзотермичны.

1. $Fe + S = FeS$

2. $2Zn + O_2 = 2ZnO$

3. $4Fe + O_2 = 2Fe_2O_3$

4. $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$

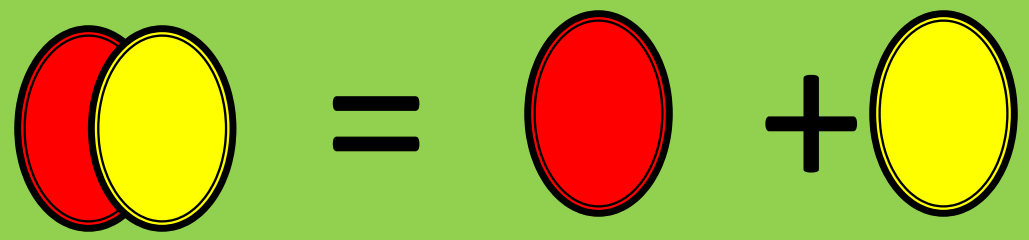
Выберите уравнения реакций соединения:

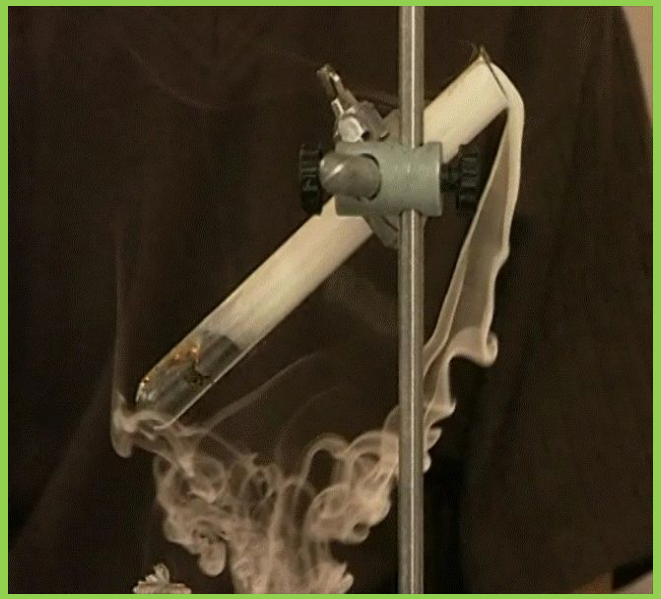
1) $2HgO = 2Hg + O_2$
2) $CaCO_3 = CaO + CO_2$
3) $CuSO_4 + Fe = Cu + FeSO_4$
4) $CuO + H_2 = Cu + H_2O$
5) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$
6) $H_2SO_4 + 2KOH = K_2SO_4 + 2H_2O$
7) $BaO + SO_2 = BaSO_3$

Реакции разложения –

– это реакции, в результате которых сложное вещество разлагается на несколько других, более простых веществ.

СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ РЕАКЦИИ





$2KMnO_4 \square K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

Подавляющее большинство реакций разложения эндотермичны и требуют для своего проведения повышенной температуры. Например:

$$2HgO = 2Hg + O_2$$

$$CaCO_3 = CaO + CO_2$$

$$Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$$

$$4Al(OH)_3 = 2Al_2O_3 + 6H_2O$$

Выберите уравнения реакций разложения:

1) $CaO + CO_2 = CaCO_3$
2) $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$
3) $Fe + S = FeS$
4) $2H_2O = 2H_2 + O_2\uparrow$
5) $CuO + H_2 = Cu + H_2O$
6) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$
7) $ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$
8) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$

Реакции замещения -

Реакции между простым и сложным веществом, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов сложного вещества, называются реакциями замещения.

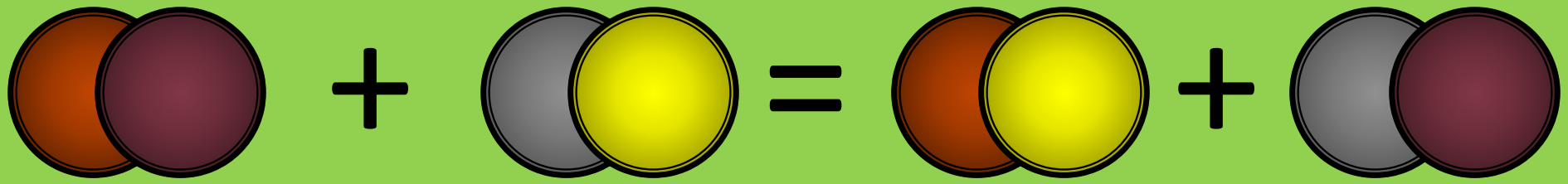
$$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$$

$$Fe + CuCl_2 = FeCl_2 + Cu$$

$$Cu + HgSO_4 = CuSO_4 + Hg$$

Реакции обмена -

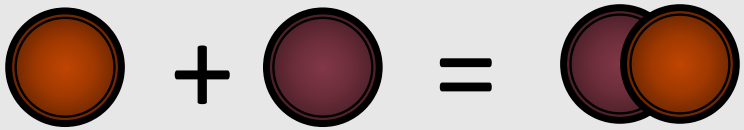
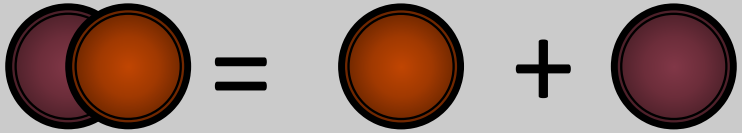
Реакции между двумя сложными веществами, в результате которых они обмениваются своими составными частями называются реакциями обмена.



$$CuO + 2\,HCl = CuCl_2 + H_2O$$

$$MgO + H_2SO_4 = MgSO_4 + H_2O$$

$$AgNO_3 + HCl = AgCl + HNO_3$$

Реакция соединения	A + B = AB	
Реакция разложения	AB = A + B	
Реакция замещения	A+BC=AC+B	
Реакция обмена	AB+СД=АД+СВ	

По тепловому эффекту

Экзотермические

Идут с выделение теплоты

$S + O_2 = SO_2 + Q$

Эндотермические

Идут с поглощением теплоты

$N_2 + O_2 = 2NO - Q$

По обратимости

<u>Необратимые</u>
Идут только в одном направлении
Условия:
образование осадка или слабого электролита (H_2O), выделение газа, выделение большого количества теплоты

<u>Обратимые</u>
Идут одновременно в двух противоположных направлениях

По изменению степени окисления

1.Идут без изменения степени окисления элементов

$CaCO_3 = CaO + CO_2$

2.Окислительно – восстановительные реакции

Идут с изменением степени окисления

$2Na + Cl_2 = 2NaCl$

По механизму

1.Ионные

$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$

$Na^+ + OH^- + H^+ + Cl^- = Na^+ + Cl^- + H_2O$

$H^+ + OH^- = H_2O$

2.Свободнорадикальные

$H_2 + Cl_2 = 2HCl$

$Cl : Cl = 2Cl^{\cdot}$

$Cl^{\cdot} + H : H = H : Cl + H^{\cdot}$

$H^{\cdot} + Cl : Cl = H : Cl + Cl^{\cdot}$

По агрегатному состоянию веществ

1.<u>Гомогенные</u>
Между веществами нет поверхности раздела фаз
$H_2 + Cl_2 = 2HCl$

2.<u>Гетерогенные</u>
Реакция идет на поверхности раздела фаз (т-г, т-ж, ж-г, т-т)
$C + O_2 = CO_2$

Домашнее задание:

Оформить на альбомном листе работу, где необходимо привести примеры разных типов реакций и нарисовать рисунки, иллюстрирующие эти типы.