

ОСНОВАНИЯ

ТИПЫ РЕАКЦИЙ

окислитель + восстановитель (+ среда) - ОВР ПРИМЕРЫ: 1) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_3$ 2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	основное + кислотное = соль - основно-кислотные взаимодействия ПРИМЕРЫ: 1) $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3$ 2) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
более сильный ВЫТЕСНЯЕТ более слабого - вытеснение ПРИМЕРЫ: 1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ 2) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$	электролит + электролит (р-р) = газ/осадок/сл.электролит - РИО ПРИМЕРЫ: 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{AgI}$

КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВАНИЙ

$\text{Me}^{+1,+2} + \text{OH}^-$, кроме $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Be}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$

К основаниям относят гидроксиды металлов с степенях окисления +1, +2, кроме $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Be}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$

Классифицировать основания можно по растворимости, кислотности (!) и силе.

по растворимости

растворимые
 NH_4OH и щёлочи - гидроксиды Щ/ЩЗ Me

НЕрастворимые
 все остальные $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и т.д.

по кислотности

однокислотные
 KOH , LiOH , NaOH

двухкислотные
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$,

по силе

сильные
 щёлочи и AgOH

слабые
 все остальные

РЯД АКТИВНОСТИ ОСНОВАНИЙ

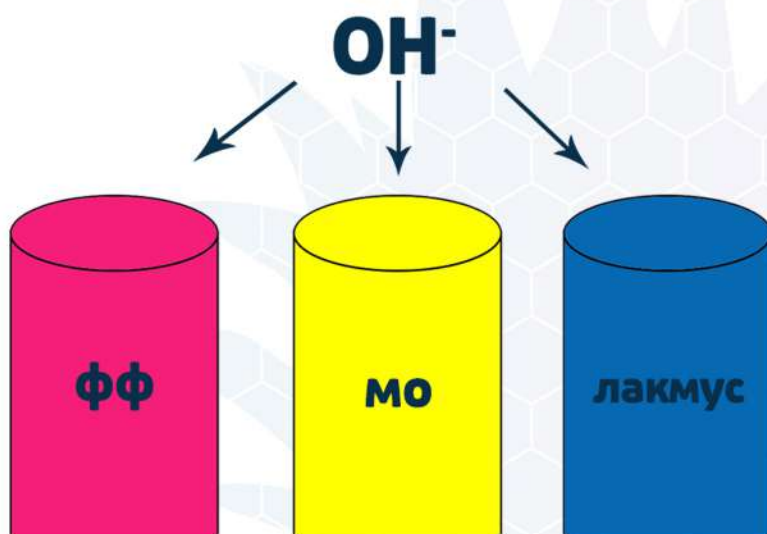
$\text{CsOH} - \text{RbOH} - \text{KOH} - \text{NaOH} - \text{LiOH} - \text{Ba}(\text{OH})_2 - \text{Sr}(\text{OH})_2 - \text{Ca}(\text{OH})_2 - \text{Mg}(\text{OH})_2 - \text{Fe}(\text{OH})_2 - \text{NH}_4\text{OH} - \text{Zn}(\text{OH})_2 - \text{Al}(\text{OH})_3 - \text{Fe}(\text{OH})_3$

сила гидроксидов убывает...

ОКРАШИВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ

Растворимые основания, кроме NH_4OH , - щёлочи - **СИЛЬНЫЕ** электролиты \rightarrow диссоциируют в растворах на Me^{n+} и OH^- \rightarrow имеют щелочную среду, а значит, **окрашивают индикаторы**.

Нерастворимые основания - не диссоциируют - не окрашивают.



$\text{NaOH} + \text{фф} =$ _____
 $\text{KOH} + \text{лакмус} =$ _____
 $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{мо} =$ _____
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{лакмус} =$ _____
 $\text{CsOH} + \text{мо} =$ _____
 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{фф} =$ _____
 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{лакмус} =$ _____

РЕАКЦИИ ИОННОГО ОБМЕНА

Основания являются электролитами, поэтому вступают в РИО с кислотами и солями.

СИЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ - ЩЁЛОЧИ

РАСТВОРИМОЕ
ОСНОВАНИЕ

+

РАСТВОРИМАЯ
СОЛЬ

=

ГАЗ
ОСАДОК
СЛ. ЭЛЕКТРОЛИТ
(ВОДА)

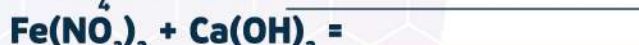
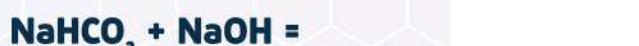
РАСТВ./НЕРАСТВ.
ОСНОВАНИЕ

+

РАСТВОРИМАЯ
КИСЛОТА

=

КИСЛОТНОЕ в избытке - КИСЛАЯ соль, ОСНОВНОЕ - ОСНОВНАЯ ИЛИ СРЕДНЯЯ.



ОСНОВНО-КИСЛОТНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

КИСЛОТНОЕ в избытке -
КИСЛАЯ соль, ОСНОВНОЕ -
ОСНОВНАЯ или **СРЕДНЯЯ**.

ОСНОВАНИЕ
основные св-ва

Реакции протекает:
в растворе - **КОМПЛЕКС**,
в расплаве - **СРЕДНЯЯ СОЛЬ**.

КИСЛОТА
кислотные св-ва

РНО: кислота Р, основание Р/Н,
в продуктах H_2O

КИСЛОТНЫЙ ОКСИД
кислотные св-ва

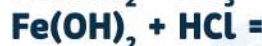
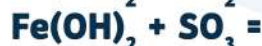
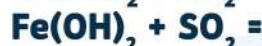
не идёт, если основание Н,
а кислотный оксид - газ

АМФ ОКСИД
амфотерные св-ва

реакция идёт только
со щелочами!

АМФ ГИДРОКСИД
амфотерные св-ва

реакция идёт только
со щелочами!



ОВР С ОСНОВАНИЯМИ

ОСНОВАНИЕ
ЩЁЛОЧЬ

НЕМЕТАЛЛ
S, P, Cl₂, Br₂, I₂, F₂, Si

диспропорционирование
(кроме Si и F₂)

МЕТАЛЛ
Al, Zn, Be

раствор - комплексная соль,
расплав - средняя соль



Большинство оснований также разлагается при нагревании,
но это будет подробно разобрано далее, в главе "ОБЩЕЕ
СВОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И АМФОТЕРНЫХ ГИДРОКСИДОВ".

АМФОТЕРНЫЕ ГИДРОКСИДЫ

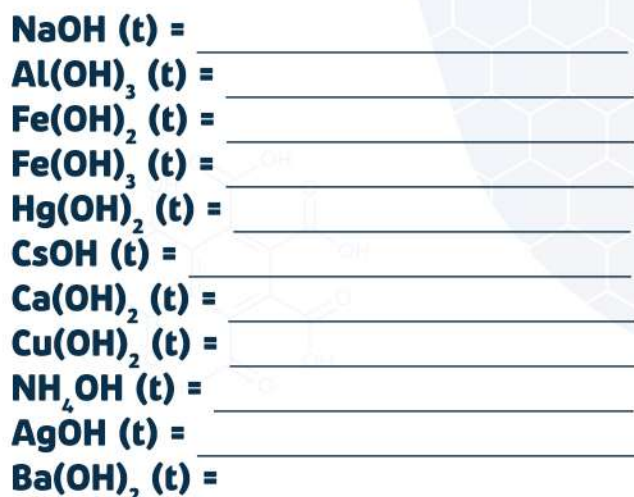


С солями, металлами, неметаллами, амфотерными оксидами и гидроксидами, а также с **большинством кислотных оксидов** амфотерные гидроксиды не взаимодействуют!

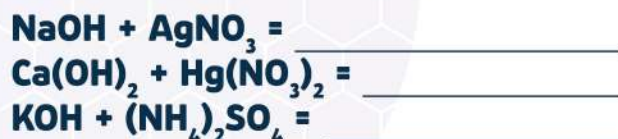


ОБЩЕЕ СВОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И АМФОТЕРНЫХ ГИДРОКСИДОВ ТЕРМИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ

ВСЕ основания и амфотерные гидроксиды разлагаются **при нагревании** -> при этом образуется соответствующий оксид и вода;
НЕ РАЗЛАГАЮТСЯ ЛИШЬ ГИДРОКСИДЫ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ LiOH; $\text{NH}_4\text{OH}, \text{AgOH}, \text{Hg}(\text{OH})_2$ - при комнатной t.



БУДЬ ВНИМАТЕЛЬНЫМ!



Если в продуктах образовался гидроксид, который **РАЗЛАГАЕТСЯ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ**, то будь добр - разложи его.