

Кислотно-основные взаимодействия

Повторение.
Кислоты.
Гидроксиды

Реакция нейтрализации

- КИСЛОТА + ОСНОВАНИЕ = СОЛЬ + ВОДА



- Кислотный оксид + Основной оксид = Соль





Похимичим!

Реакции кислот с основными оксидами

Основный оксид + кислота = соль



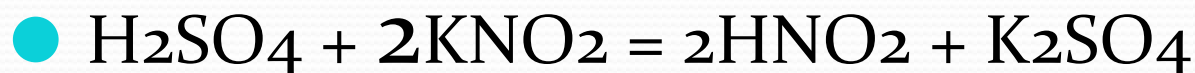


Похимичим!

Кислоты.

Реакции с солями слабых

КИСЛОТ ● Сильная кислота + Соль слабой кислоты = Слабая кислота + соль сильной кислоты.



(серная к-та) (азотистая к-та)

● Также помните 3 кислоты, которые всегда вытесняются из раствора:

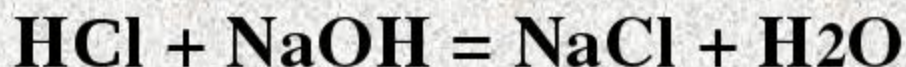


Химические свойства

КИСЛОТ

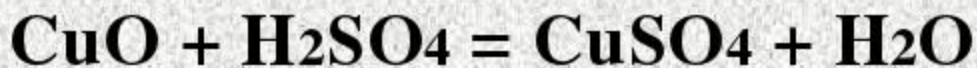
Кислота + основание \Rightarrow соль + вода.

(реакция обмена)



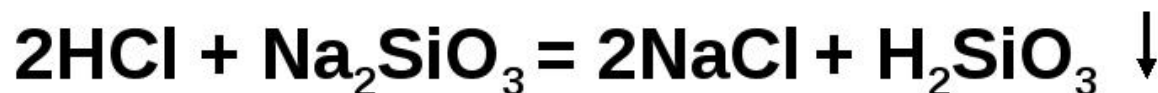
Кислота + оксид металла \Rightarrow соль + вода.

(реакция обмена)



Кислота + соль \Rightarrow новая кислота + новая соль.

(реакция обмена)



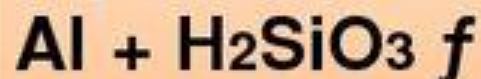


Похимичим!

Взаимодействие кислот с металлами

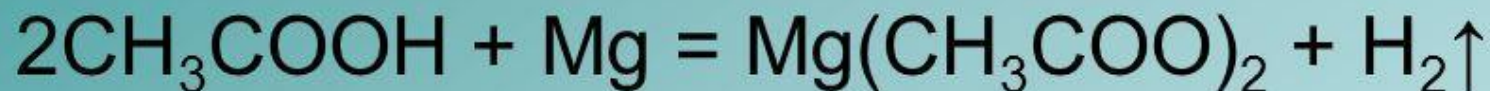
Кислота + Me \rightarrow соль + H₂ (р. замещения)

- 1. Me должен находится в ряду напряжений до водорода;*
- 2. Кислота должна быть разбавленной;*
- 3. Образующаяся соль должна быть разбавленной;*
- 4. Азотная кислота и серная концентрированная не подчиняются данным правилам.*



ОТНОШЕНИЕ МЕТАЛЛОВ К КИСЛОТАМ - СЛАБЫМ ОКИСЛИТЕЛЯМ

- металлы, стоящие в ряду напряжений до водорода





Похимичим!

Получение оснований

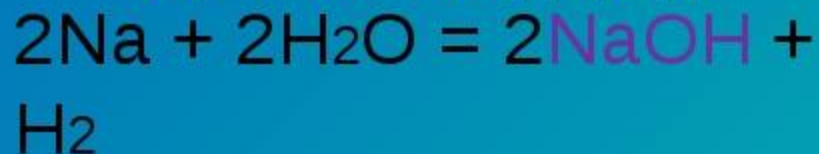
Получение оснований

растворимых

нерастворимых

1. Активный металл + вода
=

= щелочь + водород

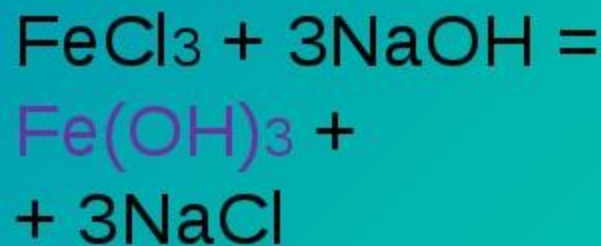


2. Оксид активного металла + + вода = щелочь



1. Соль (в растворе) + щелочь
=

= нерастворимое основание +
+ другая соль



Основания

Получение нерастворимых оснований

- Раствор соли + раствор щелочи = нерастворимое основание + другая соль:
- $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3 \text{NaCl}$
- $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$
- $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$

Таблица растворимости

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ
 Li Rb K Cs Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

активность металлов уменьшается →

HelpSchool

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

ИОНЫ	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Hg ₂ ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺
OH ⁻		P	P	P	-	P	M	M	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H	H
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P	P	P
F ⁻	P	P	P	P	P	M	H	M	P	M	P	P	M	P	-	M	M	H	M	M
Cl ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	H	P	P	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	M	P	M	H	P	P	P	P
I ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	H	-	H	H	P	-	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	H	-	-	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	M	M	M	M	H	M	H	-	H	-	-	-	M	-	-	-
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	P	H	P	P	M	P	P	P	P
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	-	-	H	-	-	H	H	-	-	-
SiO ₃ ²⁻	H	-	P	P	H	H	H	H	H	H	H	-	H	-	-	-	H	-	-	-
PO ₄ ³⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P

P - растворимое (больше 10г на 1000г воды)

M - малорастворимое (от 10г до 0,01г на 1000г воды)

H - нерастворимое (меньше 0,01г на 1000г воды)

- - вещество разлагается водой или не существует

HelpSchool



Похимичим!

Нерастворимые основания
при нагревании разлагаются



Гидроксид



Оксид
металла

+

Вода





Похимичим!