



Индикаторы

Проведение химических реакций
в растворах

Вспомним!

- Химия – это наука о веществах.
- Веществ очень много. Чтобы легче разобратся в многообразии веществ, их классифицируют.



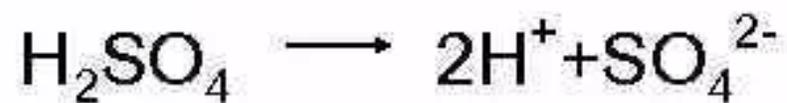
Ки
веще
водор

Название и формула кислоты	Ион кислотного остатка
Азотистая, HNO_2	NO_2^-
Азотная, HNO_3	NO_3^-
Соляная, HCl	Cl^-
Сернистая, H_2SO_3	SO_3^{2-}
Серная, H_2SO_4	SO_4^{2-}
Фосфорная, H_3PO_4	PO_4^{3-}
Угльная, H_2CO_3	CO_3^{2-}
Кремниевая, H_2SiO_3	SiO_3^{2-}

ые
ТОМЫ
ТАТКИ

Кислоты образуют ионы двух видов:

- **Простые** – ионы водорода H^+
- **Сложные** – ионы кислотного остатка

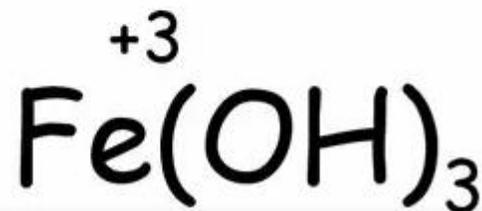
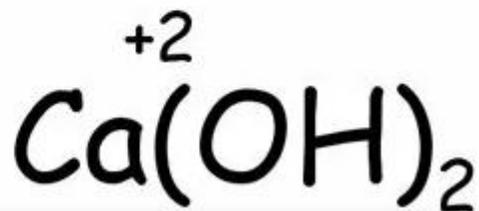


Основания

Основания – это сложные вещества, состоящие из ионов **металлов** и связанных с ними одного или нескольких *гидроксид-ионов* (OH^-)



где M – металл, n – число групп OH и в то же время заряд иона металла



Щёлочи – это основания растворимые в воде. К щелочам относят гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов: LiOH , NaOH , KOH , RbOH , CsOH , Ca(OH)_2 , Sr(OH)_2 , Ba(OH)_2 .

NaOH	гидроксид натрия
KOH	гидроксид калия
Ca(OH)₂	гидроксид кальция

ИНДИКАТОРЫ
– это вещества,
которые изменяют свой
цвет в зависимости от
среды раствора.

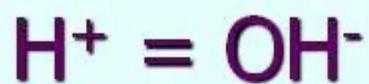
*Лакмус, фенолфталеин,
метиловый оранжевый,
универсальный*

Среда водных растворов



Нейтральная

Среда, в которой количество ионов водорода равно количеству гидроксид-ионов



Кислотная

Среда, в которой количество ионов водорода больше количества гидроксид-ионов.



Щелочная

Среда, в которой количество ионов водорода меньше количества гидроксид-ионов.



Название индикатора	Цвет индикатора в среде		
	кислой	щелочной	нейтральной
Лакмус	Красный	Синий	Фиолетовый
Фенолфталеин	Бесцветный	Малиновый	Бесцветный
Метиловый оранжевый	Розовый	Желтый	Оранжевый

Отвар красной капусты –
это индикатор.

Он меняет цвет в разных средах.

В кислой среде он краснеет,
а в щелочной становится
сине-зелёным.