Основания

– это сложные вещества, состоящие из ионов металлов и связанных с ними ионов гидроксильных групп

Общая формула класса оснований **Me(OH)n**

OH(I)

Количество гидроксогрупп определяется валентностью металла, образующего основание

Например: KOH, $Ca(OH)_2$, $Fe(OH)_3$

Название оснований

Гидроксид

+

Название металла в родительном падеже

+

Валентность римскими цифрами,

если металл с переменной валентностью

Запишите формулы гидроксидов

гидроксид натрия,

гидроксид кальция,

гидроксид железа (III),

гидроксид калия,

гидроксид алюминия,

гидроксид магния

Классификация оснований по растворимости

Растворимые в воде (щелочи)

$NaOH$

$Ca(OH)_2$

Амфотерные

$Al(OH)_3$

$Zn(OH)_2$

Нерастворимые в воде

$Mg(OH)_2$

$Cu(OH)_2$

Классификация оснований по числу гидроксогрупп

Основания

Однокислотные	NaOH, KOH
Двухкислотные	Pb(OH)2, Fe(OH)2
Трехкислотные	Al(OH)3

Химические свойства оснований, их применение.

Реакция нейтрализации.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ИНДИКАТОРАМИ

от лат. «indication» - указатели

Индикатор	Нейтральная среда	Щелочная среда
Лакмус	Фиолетовый	Синий
Фенолфталеин	Бесцветный	малиновый
Метиловый оранжевый	Оранжевый	жёлтый

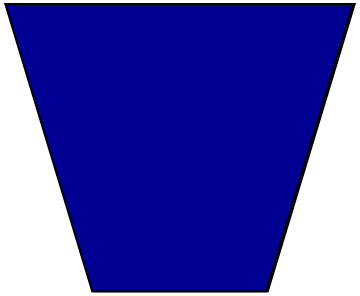
ИНДИКАТОРЫ

Лакмус

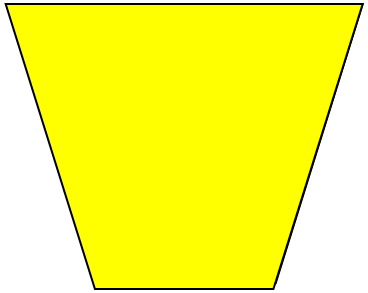
Метиловый оранжевый

Фенолфталеин

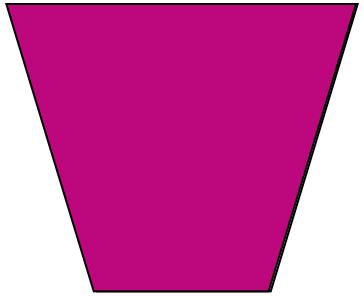
КОН



КОН



КОН



Помни! Нерастворимые основания не меняют окраску индикаторов

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

Щёлочь + оксид неметалла → соль + вода (кислотный оксид)

(реакция обмена)

УСЛОВИЕ:

оксиду неметалла должна соответствовать определенная кислота

например:

$N_2O_5 \rightarrow HNO_3$

$SO_3 \rightarrow H_2SO_4$

$$2KOH + N_2O_5 \rightarrow 2KNO_3 + H_2O$$

$$2NaOH + SO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$$

Нерастворимые основания с кислотными оксидами

не взаимодействуют!

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

Щёлочь + соль → нерастворимое + соль
основание

(реакция обмена)

$$2NaOH + CoCl_2 = 2NaCl + Co(OH)_2 \downarrow$$

голубой осадок

$$NaOH + NH_4Cl = NaCl + NH_4OH$$

$$NH_4OH \rightarrow NH_3\uparrow \quad H_2O$$

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

Основание + кислота → соль + вода

(реакция обмена, нейтрализации)

Растворимые основания:

$$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$$

Нерастворимые основания:

$$Cu(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O$$

СВОЙСТВО НЕРАСТВОРИМЫХ ОСНОВАНИЙ

(разложение при нагревании)

Нерастворимое основание → оксид металла + вода

$$Mg(OH)_2 \rightarrow MgO + H_2O$$

$$Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$$

- Данный тип реакции нехарактерен для щелочей (растворимых оснований)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АЛЮМИНИЯ С ЩЕЛОЧАМИ

$$2Al + 2NaOH + 2H_2O = 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2\uparrow$$

Тетрагидроксоалюминат натрия

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АЛЮМИНИЯ С ЩЕЛОЧАМИ

$$6NaOH + 3I_2 = 5NaI + NaIO_3 + 3H_2O$$

йодид натрия гипойодид натрия