

ОСНОВАНИЯ



ЧТО ТАКОЕ ОСНОВАНИЯ?

- **Основания** - сложные вещества, состоящие из атома металла, связанного с одной или несколькими гидроксогруппами -ОН.



NaOH



$\text{Cu}(\text{OH})_2$

Общая формула оснований:



Me - металл

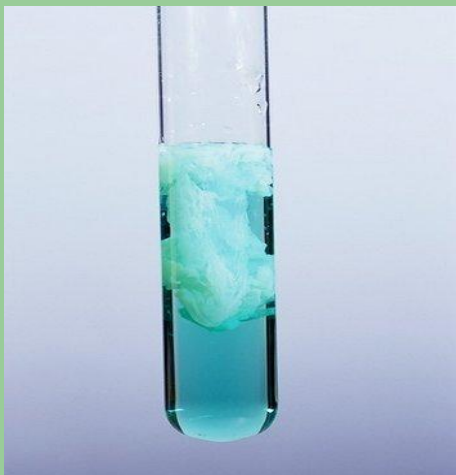
n-число гидроксогрупп и одновременно валентность металла.



Номенклатура оснований

Название оснований=

Гидроксид + название металла в родительном падеже + валентность римскими цифрами (переменная)



Номенклатура оснований

Формула	Название
LiOH	гидроксид лития
NaOH	гидроксид натрия
KOH	гидроксид калия
Ca(OH)₂	гидроксид кальция
Cu(OH)₂	гидроксид меди(II)
Fe(OH)₂	гидроксид железа(III)

Например:



Гидроксид железа (III)



Гидроксид бария

Дайте названия гидроксидам:



гидроксид лития



гидроксид бария



гидроксид железа (II)



гидроксид алюминия



гидроксид натрия

Классификация оснований (по растворимости в воде)

Основания

Растворимые
щёлочи

Нерастворимые

Классификация оснований

Растворимые в воде

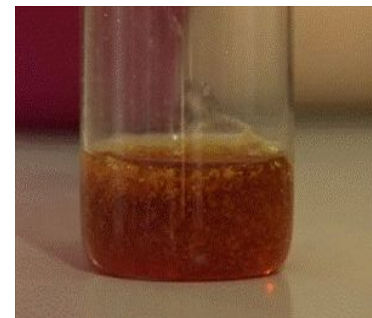
(щелочи)



Малорастворимые



Нерастворимые в воде



Кислотность оснований (число групп OH в составе)

Однокислотные	Двухкислотные	Трёхкислотные (чаще амфотерные)
LiOH KOH NaOH RbOH	Be(OH) ₂ Mg(OH) ₂ Ca(OH) ₂ Ba(OH) ₂ Fe(OH) ₂ Cr(OH) ₂ Zn(OH) ₂	Al(OH) ₃ Fe(OH) ₃ Cr(OH) ₃

Гидроксиды (по химическим свойствам)

Основания

LiOH
KOH
NaOH
RbOH
Mg(OH)₂
Ca(OH)₂
Ba(OH)₂
Fe(OH)₂
Cr(OH)₂

Амфотерные гидроксиды

Be(OH)₂
Zn(OH)₂
Al(OH)₃
Fe(OH)₃
Cr(OH)₃

Структурные формулы



Физические свойства

- Основания - твердые кристаллические вещества.

В воде растворимы щелочи:

**LiOH , NaOH, KOH, CsOH, RbOH,
Ca(OH)₂, Sr(OH)₂, Ba(OH)₂,**

другие - малорастворимы.

Физические свойства

- Основания – твердые вещества.
- Щелочи растворяются в воде (к ним относят основания металлов 1 и 2 а подгрупп, кроме магния и бериллия), мылки на ощупь.
- Щелочи очень едкие вещества, могут разъедать ткани и кожу, поэтому обращаться с ними нужно очень осторожно. При попадании на кожу щелочь нейтрализуются слабым раствором уксусной, борной кислот и смывают большим количеством воды.

Индикаторы – от лат. «indication» - указатели

Лакмус



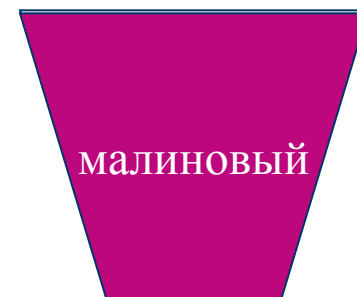
NaOH

Метиловый
оранжевый



NaOH

Фенолфталеин



NaOH

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

1. Определение растворимых оснований с помощью индикаторов

Индикаторы и их цвет в нейтральной среде	Окраска индикаторов в щелочах
Фенолфталеин (бесцветный)	Малиновый
Лакмус (фиолетовый)	Синий
Метилоранж (оранжевый)	Желтый

Важнейшие представители и их применение

- **NaOH, KOH, Ca(OH)₂:**

твердые, очень едкие вещества, растворимые в воде, мылкие на ощупь. При попадании на кожу их следует нейтрализовать слабым раствором борной или уксусной кислоты и смыть водой.

- **NaOH** - гидроксид натрия или едкий натр. Используют при производстве мыла, в кожевенной и фармацевтической промышленности.

- **KOH** - гидроксид калия или едкое кали. Применяют при производстве жидкого мыла, стекла.

- **Ca(OH)₂** - гидроксид кальция или гашеная известь. Немного растворимо в воде. Прозрачный раствор гидроксида кальция называется известковой водой. Ее используют для обнаружения углекислого газа (при пропускании CO₂ известковая вода мутнеет, т. к. образуется нерастворимый карбонат кальция) Гидроксид кальция применяется в строительстве, для побелки, получения дезинфицирующего средства (хлорной извести)



Щелочи в быту



- **Гидроксид натрия**, техническое название едкий натр или каустическая сода. Едкий натр кристаллическое вещество белого или желтоватого цвета, изготавливают в промышленности в виде гранул. Обладает сильнейшим моющим действием, хорошо растворяет жиры. Используется очистки масляных пятен с различных изделий, для прочистки от жировых отложений в канализационных трубах.

Гидроксид кальция, техническое название -гашеная известь. Используется в строительстве для штукатурки стен внутри помещений, для побелки стен бытового и технического назначения.

- **Раствор аммиака** (нашатырный спирт)-жидкость с раздражающим слизистые оболочки носа и глаз запахом. В быту используется 25% раствор. Применяется для стирки шерстяных изделий, для удаления пятен органического происхождения: молока, смол, жиров. Находит широкое применение в средствах для мытья стекол. Обладая хорошим моющим действием нашатырный спирт не оставляет разводов на поверхности. Раствор аммиака можно использовать для очистки изделий из золота и серебра, опуская их в нагретый раствор. Аммиак образует с металлами растворимые в воде соединения.

