

ОСНОВАНИЯ

Основания

– это сложные вещества, состоящие из атома металла(катион $+$) и одной или нескольких гидроксогрупп (ОН анион , заряд $-$).

Состав оснований

- Валентность гидроксогруппы (ОН) – I
Количество гидроксогрупп определяется валентностью металла, образующего основание.

$NaOH$ – гидроксид натрия, валентность натрия 1

$Ca(OH)_2$ – гидроксид кальция, Ca^{2+}

$Fe(OH)_3$ – гидроксид железа (III) Fe^{3+}

$Cu(OH)_2$ – гидроксид меди (II) Cu^{2+}

Классификация оснований

- Растворимые

- (щелочи)



- **Нерастворимые**



Таблица растворимости кислот, оснований, солей

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ 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 ⁻		Р	Р	Р	-	Р	М	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	Н	Н	Н	Н
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	Р	Р
F ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	М	Р	Р	М	Р	-	М	М	Н	М	М
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	М	Н	Р	Р	Р	Р
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	-	Н	Н	Р	-	Р	Р
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	-	-	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	М	М	М	М	Н	М	Н	-	Н	-	-	-	М	-	-	-
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	Н	-	-	Н	Н	-	-	-
SiO ₃ ²⁻	Н	-	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	Н	-	-	-	Н	-	-	-
PO ₄ ³⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р

Р РАСТВОРИМЫЕ
 М МАЛОРАСТВОРИМЫЕ
 Н НЕРАСТВОРИМЫЕ
 - РАЗЛАГАЮТСЯ ВОДОЙ ИЛИ НЕ СУЩЕСТВУЮТ

Физические свойства оснований

Агрегатное состояние:

Все твердые вещества, так как образованы ионной связью

• Цвет оснований:

Белого – **KOH**, NaOH

Голубого - **Cu(OH)₂**

Красно-бурого - **Fe(OH)₃**

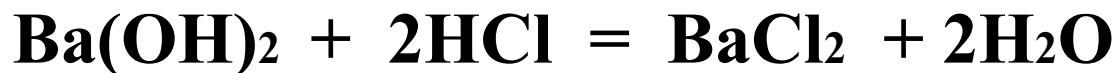
Химические свойства нерастворимых оснований

- *Взаимодействуют с кислотами (реакция нейтрализации).*
- $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2 \text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- *Разлагаются при нагревании на оксид и воду*
- $\text{Mg}(\text{OH})_2 = \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$

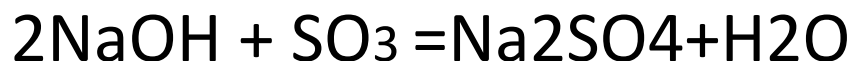
Химические свойства щелочей.

1) NaOH + фенол-фталеин = малиновый цвет

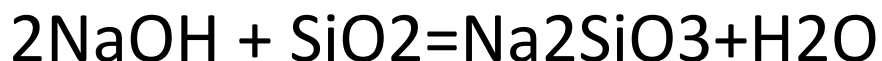
2) **Щелочь + кислота = соль + вода - это реакция нейтрализации**



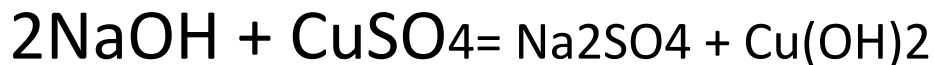
3) ***щелочь + кислотный оксид = соль + вода***



разрушает фарфоровые и стеклянные предметы



4) ***щелочь + соль = новая соль + новое основание***



Химические свойства щелочей

- *Внимание! При взаимодействии с алюминием, цинком, свинцом, оловом выделяется **водород**, который является взрывоопасным горючим газом.*
- *При взаимодействии с **аммиаком** может возникнуть пожароопасная ситуация.*

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- Попавшие на кожу капли раствора щелочи немедленно смойте сильной струей холодной воды, а затем обработайте поврежденную поверхность 1% раствором уксусной кислоты. 1 чайная ложка кислоты на 1 литр воды
- **Внимание! Нагревание гидроксида натрия может привести к взрыву. Растворение в воде гидроксида натрия приводит к сильному нагреву пробирки**
- При попадании щелочи внутрь – выпить много воды, можно вызвать рвоту
- **Не переливать TORUSIL в бутылки из под лимонада**

Каустическая сода; гидроксид
натрия, мыльный камень
главный компонент TORUSIL



Каустическая сода

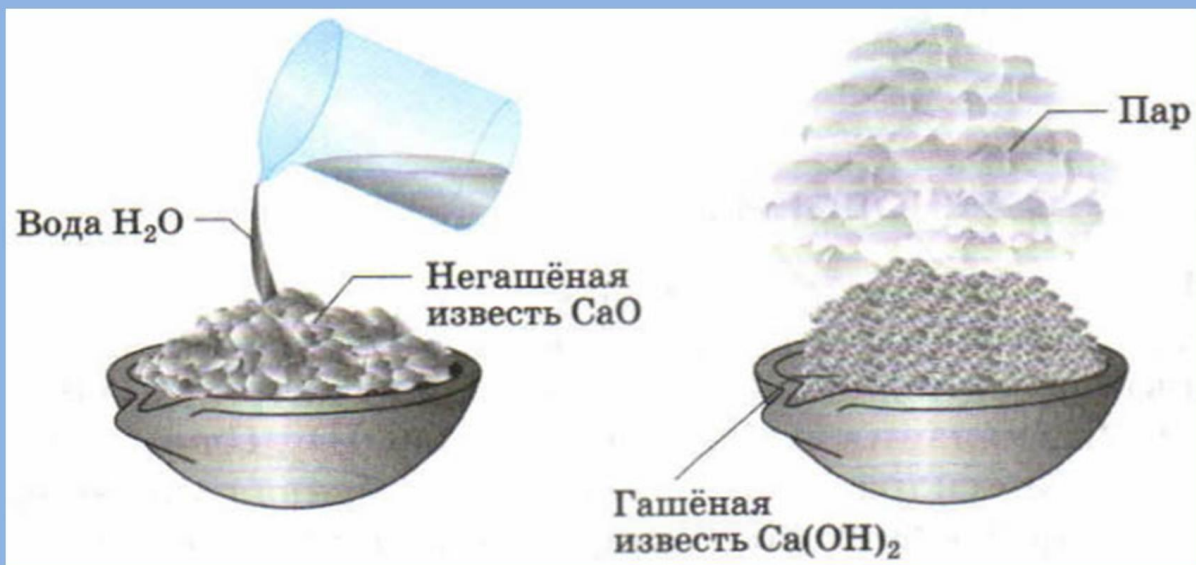
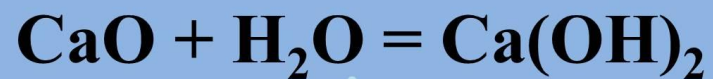
- - самая распространённая щёлочь, объёмы производства и потребления которой в год составляют до 57 миллионов.
Чистый гидроксид натрия NaOH представляет собой белую непрозрачную массу, жадно поглощающую из воздуха водяные пары и углекислый газ
- представляет собой едкое вещество. При попадании на кожу вызывает химические ожоги, а при длительном воздействии может вызывать язвы и экземы.
- Сильно действует на слизистые оболочки. Опасно попадание едкого натра в глаза.
- Каустическая сода пожаро- и взрывобезопасна, относится к вредным веществам 2-го класса опасности

Гидроксид кальция (гашёная известь, известковое молоко)

- $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Известковое молоко применяется при побелке стен, заборов, стволов деревьев.

Получение известкового молока

Реакция соединения



Вред гидроксида кальция

- При попадании гидроксида кальция на кожу возникает сильное раздражение, зуд, химические ожоги и некроз кожи.
- Если гидроксид кальция был употреблен внутрь необходимо выпить стакан воды или молока. При попадании гидроксида кальция на кожу или глаза необходимо тщательно промыть пораженные участки кожи и глаза большим количеством воды в течение не менее 15 минут.