

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ **ОСНОВАНИЯ**

Учитель химии МАОУ «Лицей №1»

Солоха Н.В.

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Неорганические вещества

```
graph TD; A[Неорганические вещества] --> B[простые]; A --> C[сложные]; B --> D[металлы]; B --> E[неметаллы]; C --> F[оксиды]; C --> G[кислоты]; C --> H[основания]; C --> I[соли];
```

простые

металлы

неметаллы

сложные

оксиды

кислоты

основания

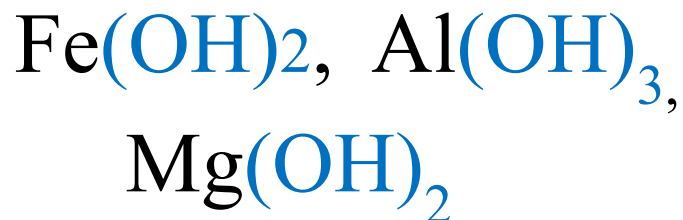
соли

ОСНОВАНИЯ

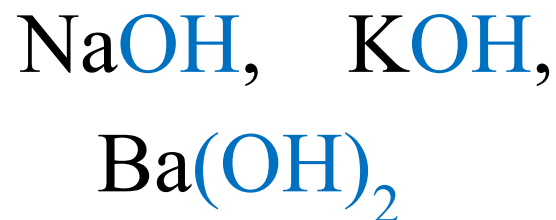
Основания — сложные вещества, состоящие из ионов металла и одной или нескольких гидроксогрупп (ОН)

Основания

нерастворимые



растворимые (щелочи)



Растворимости солей, кислот и оснований в воде

Ионы	H ⁺	Li ⁺	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⁺	Sr ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺
OH ⁻		P	P	P	P	—	P	M	H	H	H	H	H	H	H	—	M	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	P
F ⁻	P	M	P	P	P	P	M	H	H	P	P	P	P	H	P	—	H	H	H	M	H
Cl ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P	P	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	M	P	M	P	P	P	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	M	H	—	H	P	P	—	P	—
S ²⁻	P	P	P	P	P	H	—	—	—	H	H	H	H	H	H	H	H	H	—	—	—
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	M	—	M	H	—	H	—	H	H	H	—	—	—
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	P	H	P	—	H	P	P	P	P
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	—	H	H	H	H	H	—	—	—
SiO ₃ ²⁻	H	H	—	P	P	—	H	H	H	H	H	—	—	H	—	—	H	H	—	—	—
PO ₄ ³⁻	P	H	—	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	P	P	P	P	P	P

P

Растворимые

H

Нерастворимые

M

Малорастворимые

—

Разлагаются водой
или не существуют

 **Red Heart**
 **Red Heart**

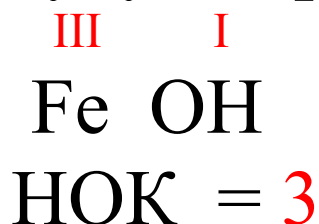
- **Гидроксогруппа** (гидроксильная группа, гидроксидная группа) – группа **ОН**.
- **Валентность** гидроксогруппы всегда равна **I**.
- **Количество гидроксогрупп** в молекуле основания равно валентности металла:

- $\overset{\text{I}}{\text{Na}}\overset{\text{I}}{\text{OH}}, \quad \overset{\text{I}}{\text{K}}\overset{\text{I}}{\text{OH}},$
- $\overset{\text{II}}{\text{Ca}}(\overset{\text{I}}{\text{OH}})_2, \quad \overset{\text{II}}{\text{Ba}}(\overset{\text{I}}{\text{OH}})_2, \quad \overset{\text{II}}{\text{Fe}}(\overset{\text{I}}{\text{OH}})_2, \quad \overset{\text{II}}{\text{Mg}}(\overset{\text{I}}{\text{OH}})_2,$
- $\overset{\text{III}}{\text{Fe}}(\overset{\text{I}}{\text{OH}})_3, \quad \overset{\text{III}}{\text{Al}}(\overset{\text{I}}{\text{OH}})_3.$

Составление формул оснований

- Формулы оснований составляются по валентности:

Составить формулу гидроксида железа (III):



3: III = 1 (индекс 1 не пишем)

3: I = 3 (гидроксогруппу берем в скобки и за скобкой пишем индекс)



Номенклатура оснований

- Название оснований складывается из слова «гидроксид», названия металла и его валентности, если она переменная:

NaOH – гидроксид натрия

KOH – гидроксид калия

Ca(OH)_2 – гидроксид кальция

Fe(OH)_2 - гидроксид железа (II)

Fe(OH)_3 - гидроксид железа (III)

Валентность металла можно определить по количеству гидроксогрупп.

Свойства оснований

- Растворимость различна (по таб.)
- Щелочи вызывают ожоги
- Щелочи изменяют окраску индикаторов:

№ п/п	Название индикатора	Нейтральная среда(вода)	Кислая среда (кислота)	Щелочная среда (щёлочь)
1.	Лакмус	фиолетовый	красный	синий
2.	Метилоранж(метиловый оранжевый)	оранжевый	Ярко-розовый(красный)	желтый
3.	Фенолфталеин	бесцветный	бесцветный	малиновый
4.	Универсальная индикаторная бумага	желтая	красная	синяя

Действие оснований на индикаторы

Название индикатора	Окраска индикатора в нейтральной среде	Окраска индикатора в щелочной среде
лакмус	фиолетовая	синяя
фенолфталеин	бесцветная	малиновая
Метиловый оранжевый	оранжевая	желтая

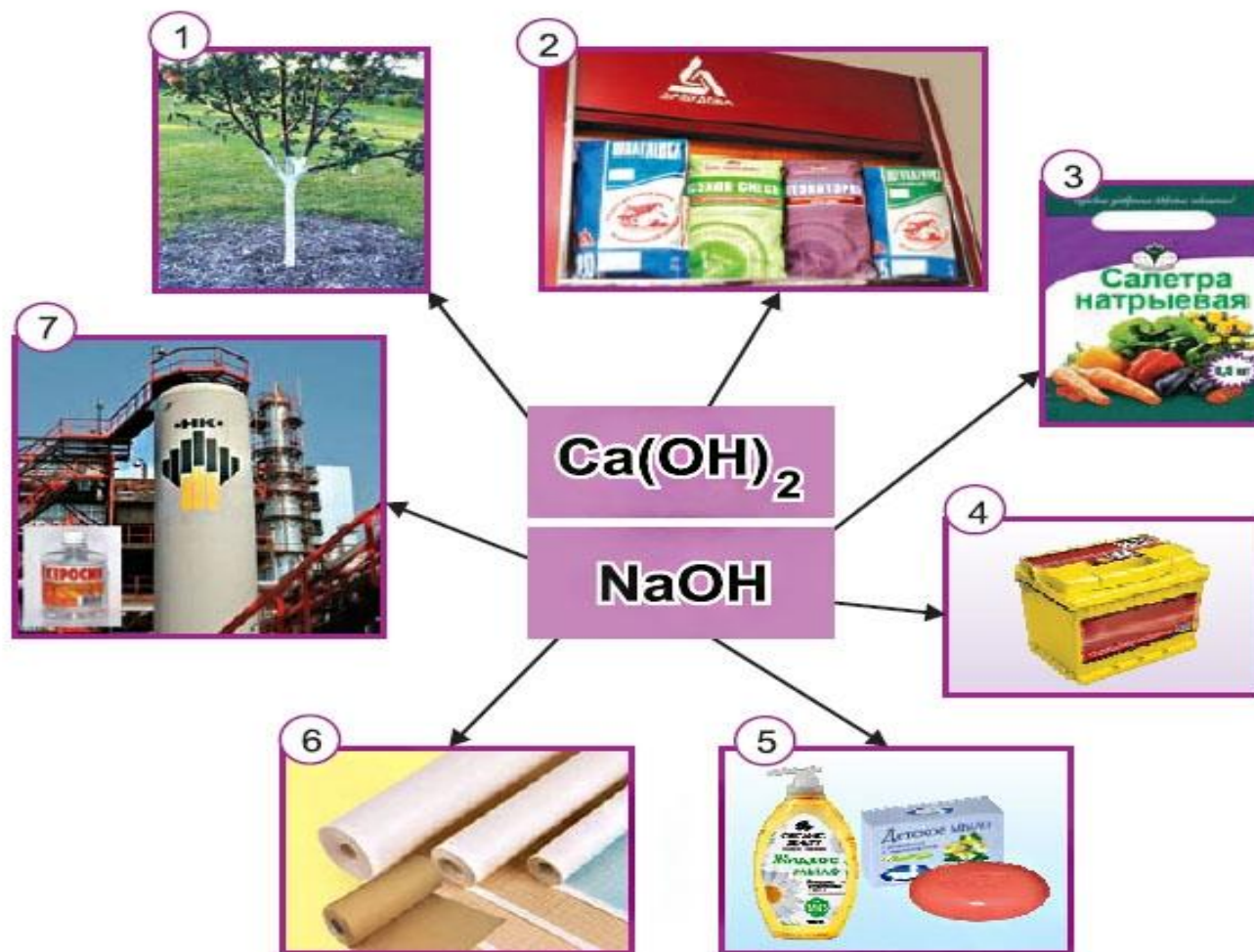


Рис. 122. Применение оснований: 1 — побелка деревьев; 2 — строительные работы; 3 — производство минеральных удобрений; 4 — в щелочных аккумуляторах; 5 — производство мыла; 6 — производство бумаги; 7 — очистка нефтепродуктов

Применение оснований



Задание 1.

- Выписать формулы оснований назвать их. Определить по таблице растворимости, какие из них относятся к щелочам.
- CrO_3 , HCl , LiOH , H_2SO_4 , SiH_4 , Li_2S ,
 Ba_3N_2 , Cr(OH)_2 , LiBr , Cu(OH)_2 , H_2O_2 ,
 H_3PO_4 , Al(OH)_3 , Zn(OH)_2 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$,
 K_2CO_3 , Ba(OH)_2 , Cr(OH)_3

Задание 2

- Составить формулы:

Гидроксид лития —

Гидроксид меди (I) -

Гидроксид меди (II) -

Гидроксид хрома (II) -

Гидроксид хрома (III) -

Гидроксид алюминия -

Гидроксид магния -

**Выберите строку, в которой расположены
ТОЛЬКО ОСНОВАНИЯ**



**Выберите строку, в которой расположены
только щелочи**



**Выберите строку, в которой расположены
только нерастворимые основания**



Домашнее задание

- Выучить содержание презентации.
Выполнить задания №1, №2