

# Гидроксиды.

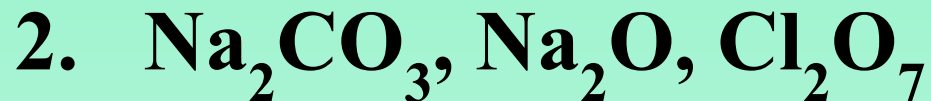
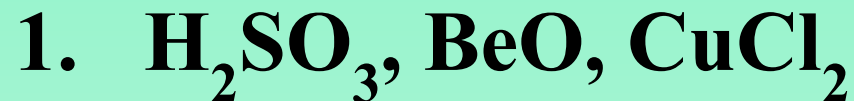
Основания: способы получения.



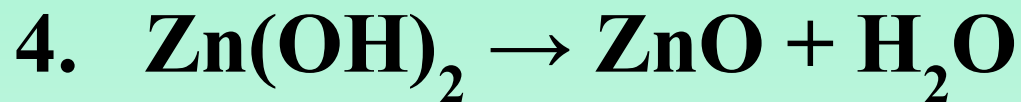
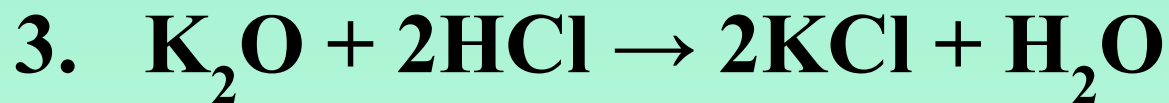
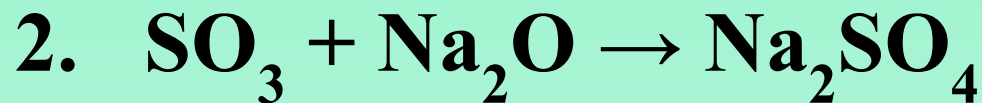
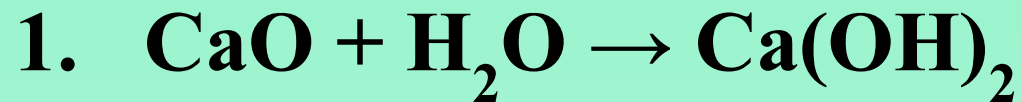
# Цель урока:

Углубить знания о важнейших классах веществ неорганической химии

**Формулы только оксидов приведены в ряду:**



## Не характеризует свойство основных оксидов:



# Назовите вещества:

$\text{CO}$

$\text{Na}_2\text{O}$

$\text{CO}_2$

$\text{P}_2\text{O}_5$

$\text{FeO}$

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



# Гидроксиды.

Основания: способы получения.



# План урока:

Гидроксиды. Основания: способы  
получения

Что надо  
узнать:

Состав и  
названия

Физические  
свойства

Способы  
получения

Определение

Классификаци  
я

Роль в жизни  
человека







**Гидроксиды** – это сложные вещества в состав которых входят атомы металлов и гидроксогруппы ОН.

**!!!** Число гидроксогрупп в формуле гидроксида соответствует валентности металла

# Гидроксиды.

Основания: способы получения.



**Основания** - это гидроксиды металлов IA и IIA (кроме Be), а также металлов в минимальной степени окисления (если она имеет переменное значение)

- Например:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Mn}(\text{OH})_2$ .

# Работа с учебником:

Стр 137 «Классификация гидроксидов»

Стр 139 «Физические свойства оснований»

? На какие группы можно классифицировать основания?

? Физические свойства оснований?

# Физические свойства оснований



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



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



$\text{LiOH}$



$\text{NaOH}$

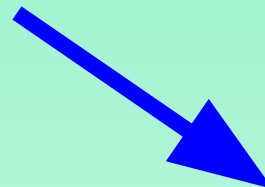
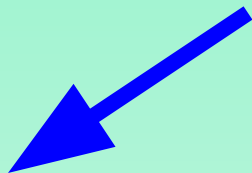


$\text{Cu}(\text{OH})_2$



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

# Гидроксиды



# Гидроксиды

```
graph TD; A[Гидроксиды] --> B[Основания]; A --> C[Амфотерные гидроксиды];
```

Основания

**KOH**

**NaOH**

**Ca(OH)<sub>2</sub>**

Амфотерные  
гидроксиды

**Zn(OH)<sub>2</sub>**

**Fe(OH)<sub>3</sub>**

**Be(OH)<sub>2</sub>**

# Основания

Растворимые  
в воде

Щелочи

**KOH**

**NaOH**

**LiOH**

**Ca(OH)<sub>2</sub>**

Нерастворимые  
в воде

**Fe(OH)<sub>2</sub>**

**Cu(OH)<sub>2</sub>**

**Mg(OH)<sub>2</sub>**



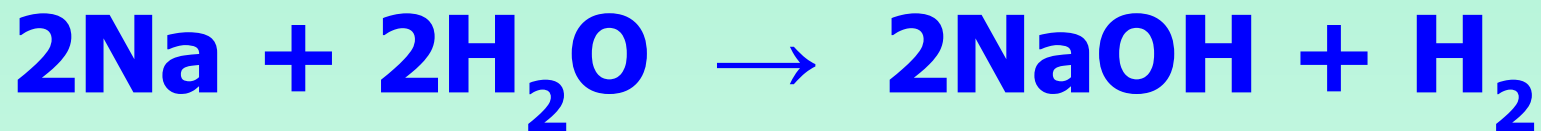
**NaOH – гидроксид натрия, едкий натр,  
каустическая сода**



# Получение оснований

## Щелочи

**Активный металл + вода**

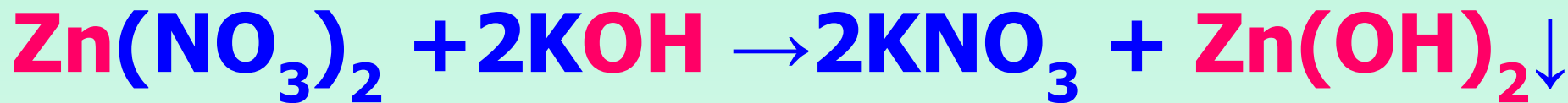
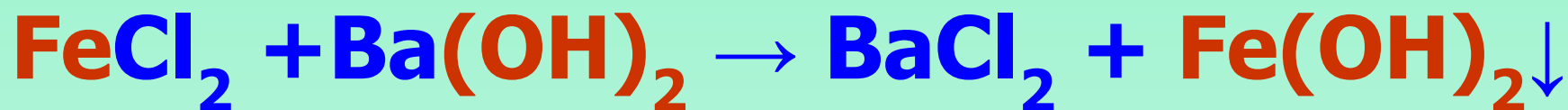


**Основной оксид + вода**



## Нерастворимые в воде основания

Косвенный способ



Реакция обмена:

соль + щелочь  $\rightarrow$  соль + нерастворимое основание

# План урока:

Гидроксиды. Основания: способы  
получения

Что надо  
узнать:

Состав и  
названия

Физические  
свойства

Способы  
получения

Определение

Классификац  
ия

Роль в жизни  
человека

# Домашнее задание:

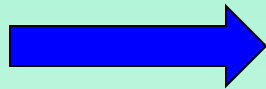
- §41
- По задачку



# Химические свойства оснований

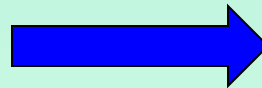
**Щелочи изменяют окраску индикаторов**

Лакмус



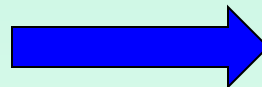
Синий

Метиловый оранжевый



Желтый

Фенолфталеиновый

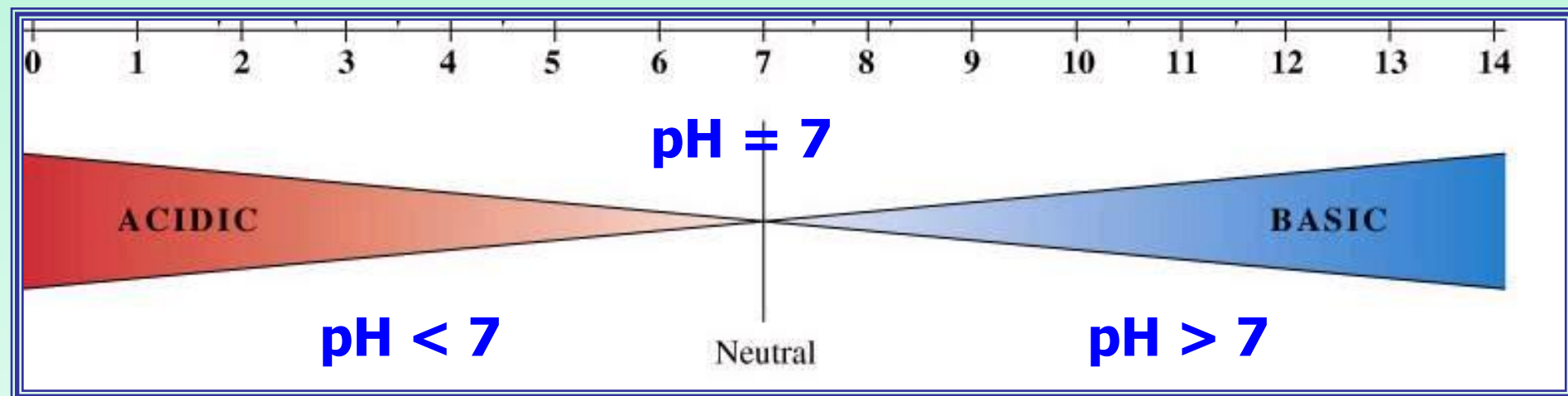


Малиновый

**Фенолфталеиновый**  
**в щелочах**  
**малиновый**



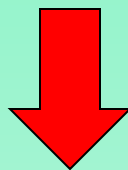
**Индикатор фиксирует наличие**  
**ионов  $\text{OH}^-$  в растворе щелочи**





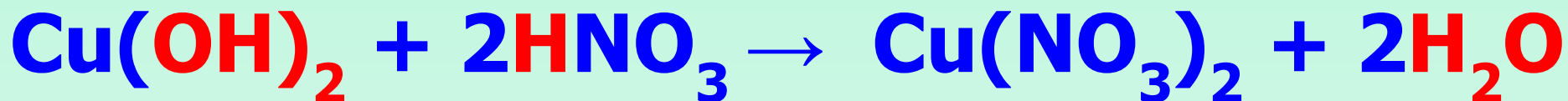
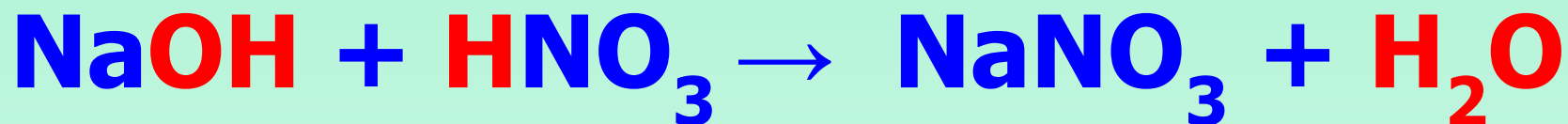
# Основания реагируют с кислотами

щелочи



нерастворимые

## Нейтрализация

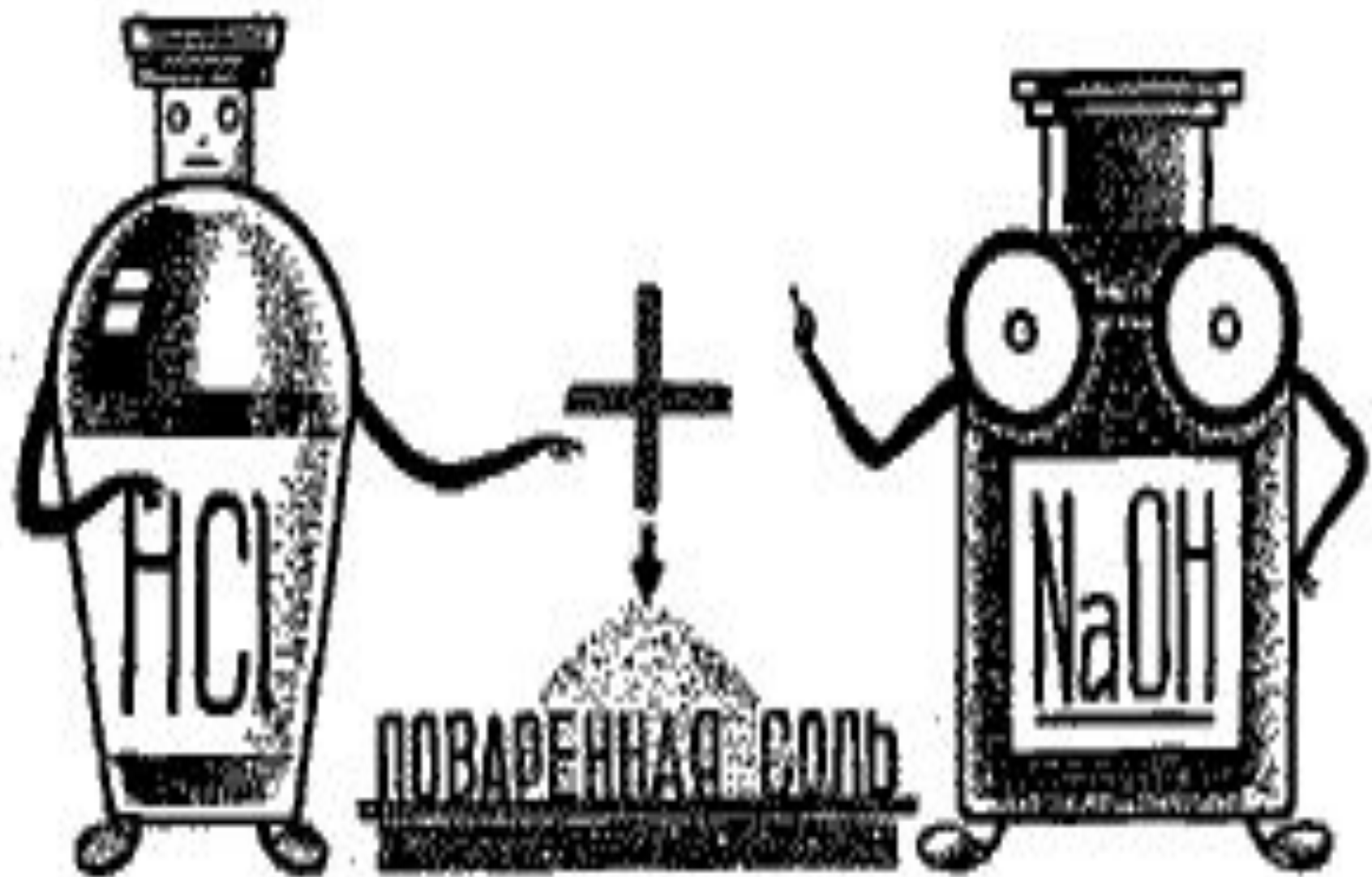


основание

кислота

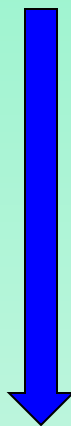
соль

вода

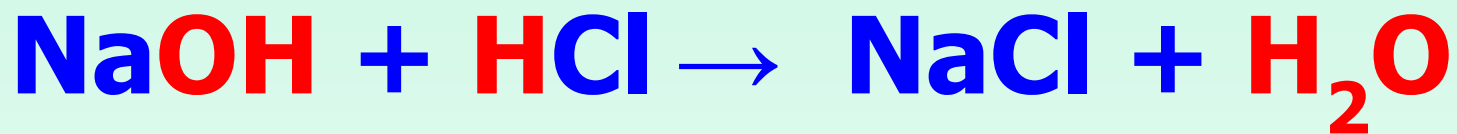




**Индикатор**

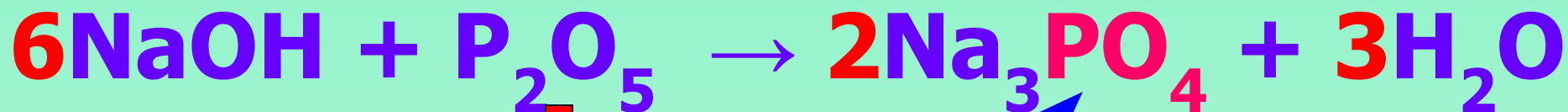


**Изменение  
pH среды**



# Щелочи реагируют с кислотными оксидами

Кислотный оксид	Соответствующая кислота	Кислотный остаток в соли
$\text{SO}_2$	$\text{H}_2\text{SO}_3$	$\text{MeSO}_3$ (II) сульфит
$\text{SO}_3$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{MeSO}_4$ (II) сульфат
$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{MePO}_4$ (III) фосфат
$\text{N}_2\text{O}_5$	$\text{HNO}_3$	$\text{MeNO}_3$ (I) нитрат
$\text{CO}_2$	$\text{H}_2\text{CO}_3$	$\text{MeCO}_3$ (II) карбонат
$\text{SiO}_2$	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	$\text{MeSiO}_3$ (II) силикат



Щелочь

+

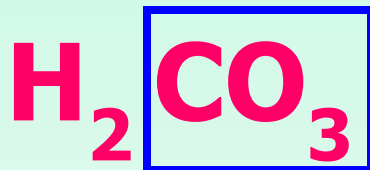
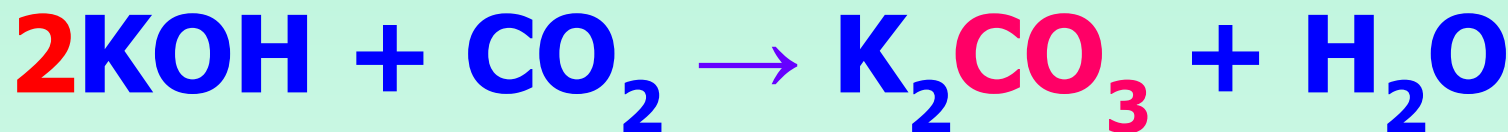
Кислотный  
оксид



Соль

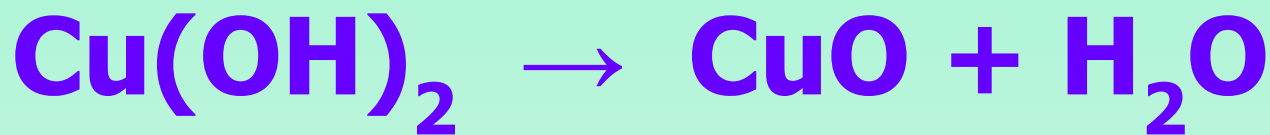
+

Вода

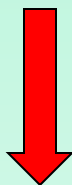


Нейтрализация

**Нерастворимые основания  
при нагревании разлагаются**



**Гидроксид**



**Оксид  
металла**

**+**

**Вода**



## Щёлочи

## Нерастворимые основания

## 1. Действие на индикаторы.

лакмус - **синий**метилоранж - **жёлтый**фенолфталеин - **малиновый**

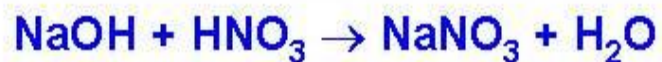
—

## 2. Взаимодействие с кислотными оксидами.



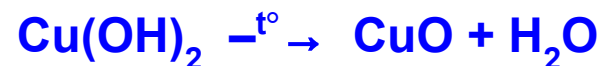
—

## 3. Взаимодействие с кислотами (реакция нейтрализации)



## 4. Термический распад

—



**Составьте химические  
формулы  
оснований по их названиям.**

гидроксид натрия

гидроксид меди(II)

гидроксид железа(III)

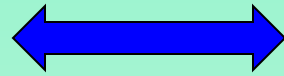
гидроксид магния

гидроксид бария

гидроксид цинка



# Определение оснований



Гидроксиды



**Основания** – вещества, в растворах которых содержатся **гидроксильные ионы**

# Сильные и слабые основания

## Сильные основания

**NaOH** гидроксид натрия (едкий натр)  
**KOH** гидроксид калия (едкое кали)  
**LiOH** гидроксид лития  
**Ba(OH)<sub>2</sub>** гидроксид бария  
**Ca(OH)<sub>2</sub>** гидроксид кальция

## Слабые основания

**Mg(OH)<sub>2</sub>** гидроксид магния  
**Fe(OH)<sub>2</sub>** гидроксид железа (II)  
**Zn(OH)<sub>2</sub>** гидроксид цинка  
**NH<sub>4</sub>OH** гидроксид аммония  
**Fe(OH)<sub>3</sub>** гидроксид железа (III)