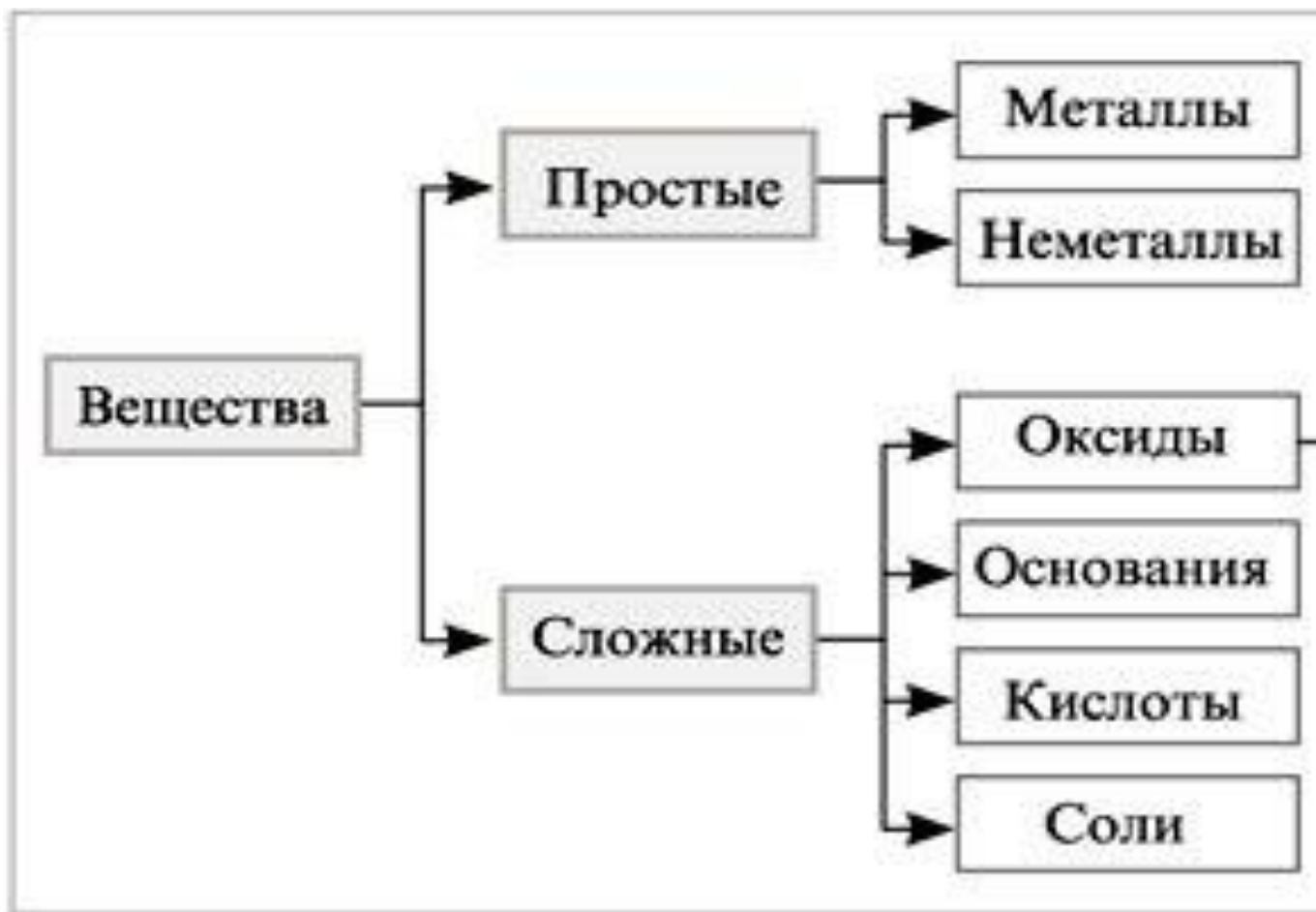




# **ОСНОВАНИЯ**

***Состав, классификация, свойства,  
получение.***





***Основания*** – сложные вещества, состоящие из атомов металла, соединенных с одной или несколькими гидроксогруппами.

ОН – гидроксогруппа, валентность I.

*Общая формула:*  $\text{Me}(\text{OH})_x$

*Примеры:* NaOH – гидроксид натрия

Ca(OH)<sub>2</sub> – гидроксид кальция

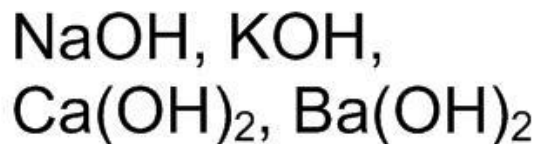


# Основания

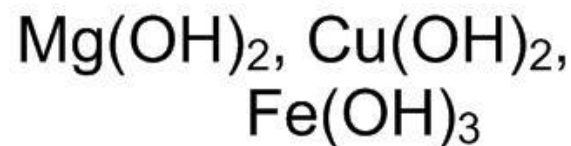


Растворимые

**Щелочи**



Нерастворимые





- Щелочи образуют металлы, стоящие в IA и IIA группах (кроме Be и Mg) Периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева.
- **!**Щелочи – это едкие вещества. При работе с ними необходимо соблюдать осторожность!





- Нерастворимые в воде основания образованы остальными металлами, которым соответствуют основные и амфотерные оксиды.
- Это твердые вещества, различной окраски: осадок гидроксида меди (II) голубого цвета, осадок гидроксида железа (III) бурого цвета, осадок гидроксида алюминия белого цвета.

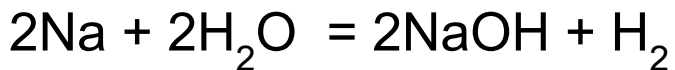




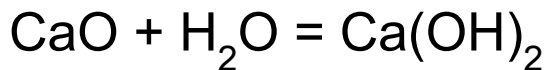
# Получение оснований

## Растворимых (щелочей)

1. Активный металл + вода =  
щелочь + водород



2. Оксид активного металла +  
вода = щелочь

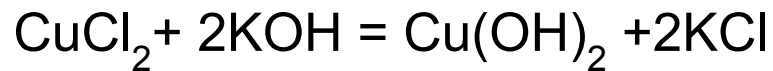


3. Электролиз растворов  
хлоридов активных  
металлов

## Нерастворимых

Соль 1 (в растворе) + щелочь =  
нерастворимое основание +  
другая соль 2

(В состав соли 1 должен  
входить металл, способный  
образовывать  
нерастворимое основание)







## Установите соответствие

$\text{KOH}$

$\text{Mg(OH)}_2$

$\text{Ca(OH)}_2$

$\text{Fe(OH)}_3$

$\text{NaOH}$

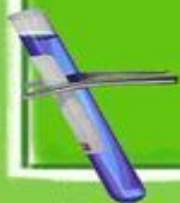
Гидроксид кальция

Гидроксид железа (III)

Гидроксид натрия

Гидроксид магния

Гидроксид калия







■ *Напишите формулы оснований:*

- а) гидроксид калия
- б) гидроксид марганца(II)
- в) гидроксид кальция
- г) гидроксид алюминия
- д) гидроксид магния
- е) гидроксид меди (II)
- ж) гидроксид натрия
- з) гидроксид железа (II)
- и) гидроксид цинка
- к) гидроксид железа (III)

■ Назовите гидроксиды, формулы которых:

- а)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- б)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- в)  $\text{KOH}$
- г)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- д)  $\text{CuOH}$
- е)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- ж)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- з)  $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- и)  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- к)  $\text{NaOH}$



# Химические свойства

Растворимые основания (щелочи)	Нерастворимые основания
<p>1. Взаимодействие оснований с кислотами:</p> $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ <p>2. При нагревании не разлагаются.</p> <p>3. Реагируют с кислотными оксидами</p> $2\text{KOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	<p>1. Взаимодействие оснований с кислотами</p> $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>2. При нагревании разлагаются</p> $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ <p>3. С кислотными оксидами не реагируют.</p>

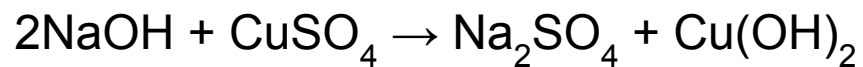


- Реакция между двумя сложными веществами при которой они обмениваются своими составными частями называется **реакцией обмена**.
- Реакция обмена между кислотой и основанием, в результате которой образуется соль и вода, называется **реакцией нейтрализации**.



# Химические свойства

4. Реагируют с растворами солей (если в их состав входит металл, способный образовывать нерастворимое основание)



5. Действуют на индикаторы.

4. Реакции с растворами кислот не характерны.



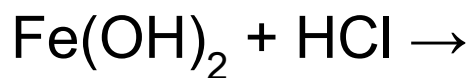
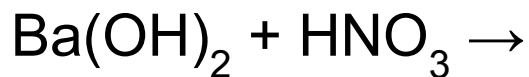
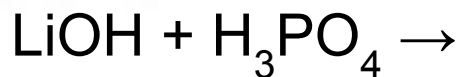
# Изменение цвета различных индикаторов

ИНДИКАТОРЫ	Цвет индикатора в среде		
	нейтральная	кислая	щелочная
ЛАКМУС			
ФЕНОЛФТАЛЕИН			
МЕТИЛОВЫЙ - ОРАНЖЕВЫЙ			



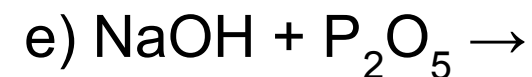
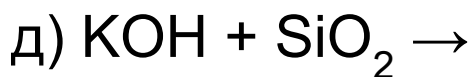
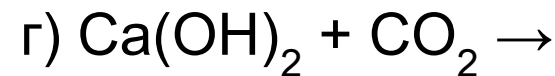
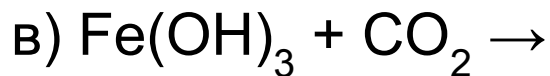
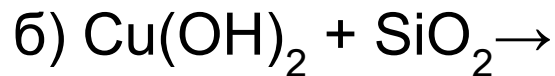
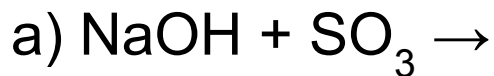
### ■ **Задание 1.**

Напишите уравнения реакций оснований с кислотами



### ■ **Задание 2.**

Какие основания реагируют с кислотными оксидами? Напишите уравнения возможных реакций.







## ■ **Задача**

Напишите уравнение реакции разложения гидроксида меди (II). Определите:

- а) массу оксида меди (II), который образуется при разложении 19,6 г гидроксида меди (II);
- б) массу разложившегося гидроксида меди (II), если образовалось 9 г воды.



- Домашнее задание.
  - Читать § 41, 42.
  - нарисовать таблицу индикаторов;
  - упр. 2 стр.144 (одна цепочка на выбор).