

Гидроксиды. ОСНОВАНИЯ

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

Вещества

Простые

Металлы

Неметаллы

Сложные

Оксиды

Основания

Кислоты

Соли



Гидроксиды – 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)₂ – гидроксид кальция

Cu(OH)₂ – гидроксид меди (II)

Гидроксиды

Основания



**Амфотерные
гидроксиды**



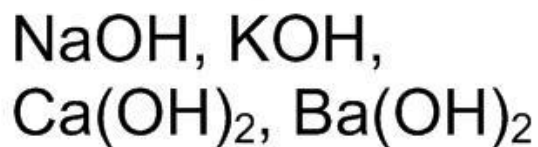


Основания

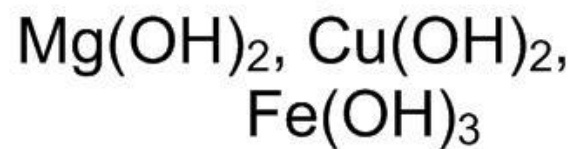


Растворимые

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.

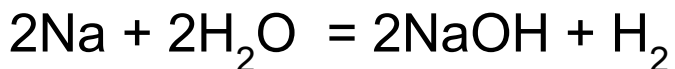




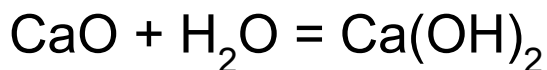
Получение оснований

Растворимых (щелочей)

1. Активный металл + вода =
щелочь + водород



2. Оксид активного металла +
вода = щелочь

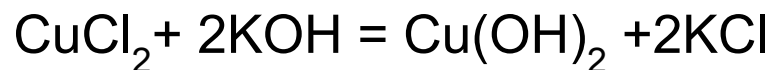


3. Электролиз растворов
хлоридов активных
металлов

Нерастворимых

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

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



- Реакция ионного обмена!



Установите соответствие

KOH

Mg(OH)_2

Ca(OH)_2

Fe(OH)_3

NaOH

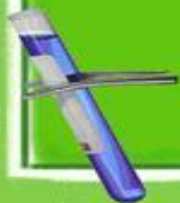
Гидроксид кальция

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) KOH
- г) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- д) 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) NaOH



Химические свойства

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

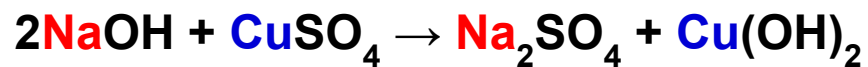


- Реакция между двумя сложными веществами при которой они обмениваются своими составными частями называется **реакцией обмена**.
- Реакция обмена между кислотой и основанием, в результате которой образуется соль и вода, называется **реакцией нейтрализации**.



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			

Применение оснований

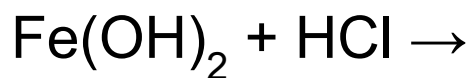
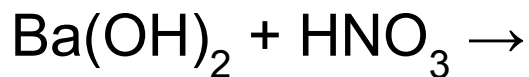
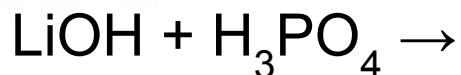
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – гашеная известь, используется для приготовления строительных растворов; вместе с CuSO_4 используется для приготовления бордоской смеси – средства для борьбы с болезнями и вредителями растений
- NaOH используется для очистки нефти, производства мыла
- KOH и LiOH используют в аккумуляторах





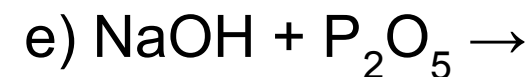
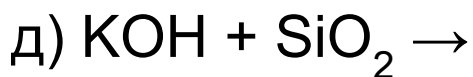
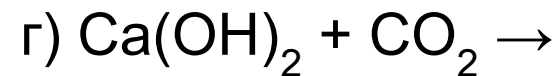
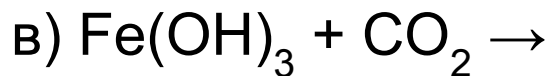
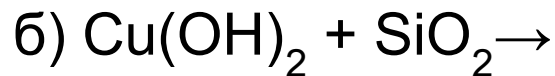
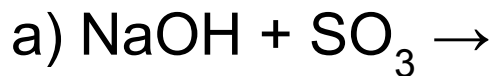
■ **Задание 1.**

Напишите уравнения реакций оснований с кислотами



■ **Задание 2.**

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





- Домашнее задание.
 - Читать § 41, 42.
 - нарисовать таблицу индикаторов;
 - сделать карточку на картоне по химическим реакциям
 - Тестовые задания (стр.145)