



# ОСНОВАНИЯ В СВЕТЕ ТЭД





## **Цели урока**

- Дать определение основаниям;**
- Классифицировать основания;**
- Ознакомиться с основными химическими свойствами растворимых и нерастворимых оснований.**



# Крестики-нолики «Основания»

Найдите выигрышный путь, состоящий из формул оснований.

## Игровое поле № 1

<u>NaOH</u>	HNO <sub>3</sub>	MnO <sub>2</sub>
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<u>Ca(OH)<sub>2</sub></u>	NH <sub>3</sub>
H <sub>2</sub> O	HCl	<u>LiOH</u>

## Игровое поле № 2

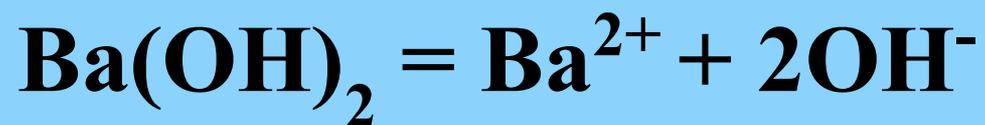
<u>Fe(OH)<sub>3</sub></u>	<u>Al(OH)<sub>3</sub></u>	<u>Zn(OH)<sub>2</sub></u>
NaH	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ba(OH) <sub>2</sub>
O <sub>2</sub>	Cu(OH) <sub>2</sub>	CaCO <sub>3</sub>

Назовите основания





**ОСНОВАНИЯМИ называют электролиты, которые при диссоциации образуют катионы металла и гидроксид-анионы  $\text{OH}^-$ :**



# Классификация оснований

**По растворимости**

**Растворимые  
основания  
(щелочи)**  
NaOH, KOH

**Нерастворимые  
основания**  
Cu(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub>

**По кислотности**

**Однокислотные**  
KOH, LiOH

**Двухкислотные**  
Cu(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>

**По степени ЭД**

**Сильные  
щелочи**  
 $\alpha \rightarrow 1$

**Слабые  
нерастворимые основания**  
 $\alpha \rightarrow 0$



# НЕРАСТВОРИМЫЕ ОСНОВАНИЯ

Катион	Гидроксид ион	Результат качественной реакции
$\text{Cu}^{2+}$	$\text{OH}^-$	Голубой осадок
$\text{Fe}^{2+}$	$\text{OH}^-$	Зеленоватый осадок
$\text{Fe}^{3+}$	$\text{OH}^-$	Осадок бурого цвета
$\text{Zn}^{2+}$	$\text{OH}^-$	Белый осадок
$\text{Al}^{3+}$	$\text{OH}^-$	Белый желеобразный осадок



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ



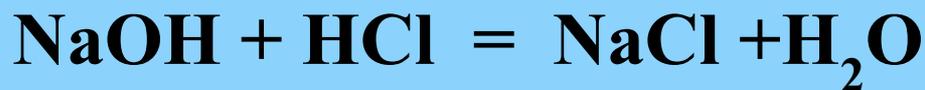
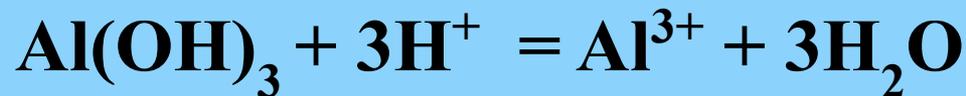
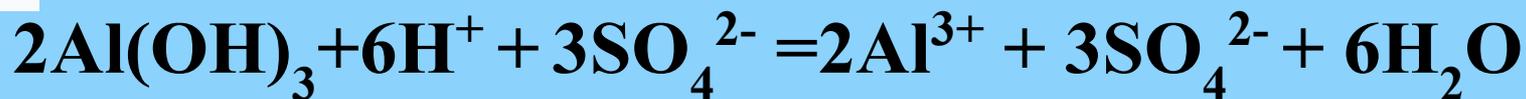
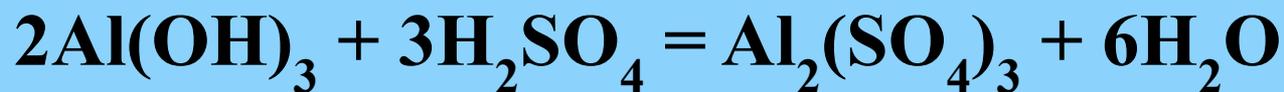
## Действие на индикаторы

индикатор	Щелочная среда	Нейтральная среда	Кислая среда
лакмус	<b>синий</b>	<b>фиолетовый</b>	<b>красный</b>
фенолфталеин	<b>малиновый</b>	<b>бесцветный</b>	<b>бесцветный</b>
Метиловый оранжевый	<b>жёлтый</b>	<b>оранжевый</b>	<b>Красно-розовый</b>





**1. Основание + Кислота → Соль + H<sub>2</sub>O**  
(реакция обмена)

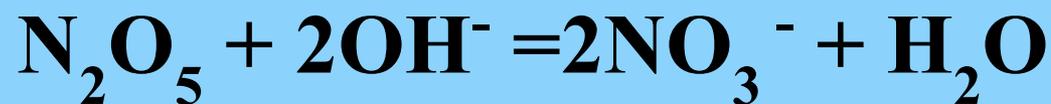
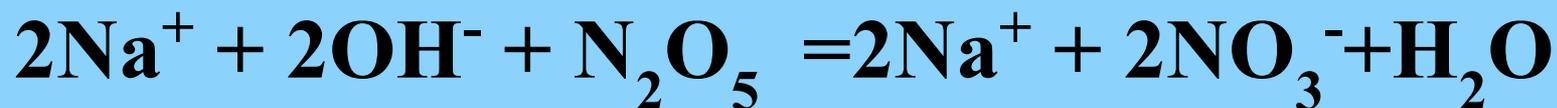
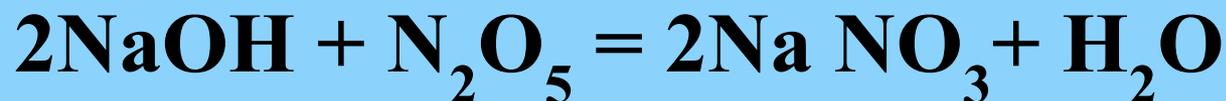


**Реакция нейтрализации**





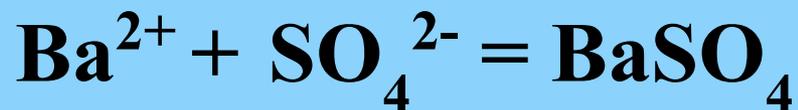
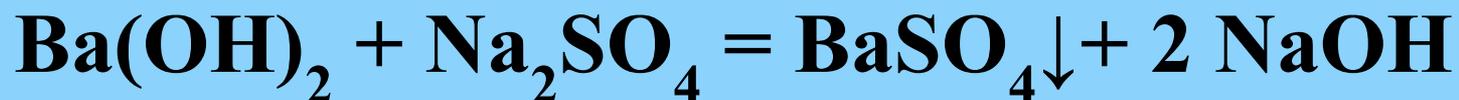
2. Щелочь + Оксид неметалла → Соль + H<sub>2</sub>O  
(реакция обмена)



Кислотные оксиды	Кислоты
SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>



### 3. Щелочь + Соль → новая соль + новое основание (реакция обмена)



Протекание реакции взаимодействия щелочей и солей происходит только в случае образования **нерастворимого осадка** или **газа**.

#### 4. Нерастворимые основания (при нагревании) →

→ оксид металла + H<sub>2</sub>O  
(р.разложения)





# I. Тест

**1. Формула основания это:**

- а)  $\text{NaOH}$    б)  $\text{HCl}$    в)  $\text{CuCl}_2$    г)  $\text{SO}_3$

**2. Метилловый оранжевый в растворе гидроксида калия:**

- а) синий                      б) бесцветный  
в) фиолетовый              г) желтый

**3. С раствором гидроксида натрия взаимодействует:**

- а) оксид магния              б) сульфат бария  
в) оксид фосфора(V)        г) сера

**4. Гидроксид бария не взаимодействует с :**

- а) оксидом серы (VI)        б) гидроксидом натрия  
в) серной кислотой          г) хлоридом меди (II)

**5. Пара веществ, взаимодействующих друг с другом:**

- а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Ba}(\text{OH})_2$       б)  $\text{CuO}$  и  $\text{Na}_2\text{O}$   
в)  $\text{Cu}$  и  $\text{HCl}$                   г)  $\text{AgCl}$  и  $\text{NaOH}$





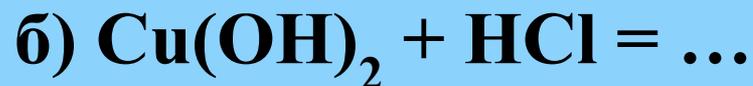
## II. Соотнесите

Свойства оснований	Продукты реакций
1) взаимодействие с кислотой;	а) $\dots = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ б) $\dots = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
2) реакция с оксидом неметалла;	в) $\dots = 2\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3) взаимодействие с солью;	г) $\dots = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ д) $\dots = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$
4) основание $\downarrow$ (т)	е) $\dots = \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$





**III. Какие вещества реагируют друг с другом?  
Выберите правильные ответы:**



**Напишите уравнения возможных реакций  
(молекулярные и сокращённые ионные).**





**IV. Составить молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций между следующими веществами:**

- 1) **хлорид железа (III) и гидроксид натрия**
- 2) **оксид углерода(IV) и гидроксид калия**
- 3) **соляная кислота и гидроксид цинка**





## **Выводы:**

Общие свойства щелочей объясняются присутствием в растворе гидроксид-ионов:

-мылкость на ощупь;

-изменение окраски индикаторов;

-взаимодействие с кислотами,

оксидами металлов, солями

и разложение нерастворимых оснований

при нагревании.

