

# Основания. Получение и химические свойства.



# Основания

**– это сложные вещества,  
состоящие из ионов  
металлов и связанных с  
ними ионов гидроксильных  
групп.**



**Валентность гидроксогруппы –  $OH(I)$**

**Количество гидроксогрупп  
определяется степенью окисления  
металла, образующего основание.**

**Например:**



# ***Название оснований***

**Гидроксид**

**+**

**Название металла в родительном  
падеже**

**+**

**Степень окисления римскими  
цифрами**



# Дайте названия гидроксидам



**Гидроксид натрия**



**Гидроксид железа (II)**



**Гидроксид кальция**

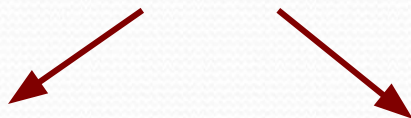


**Гидроксид алюминия**



**Гидроксид железа (III)**

# Классификация оснований




**Растворимые в  
воде**

**(щелочи)**



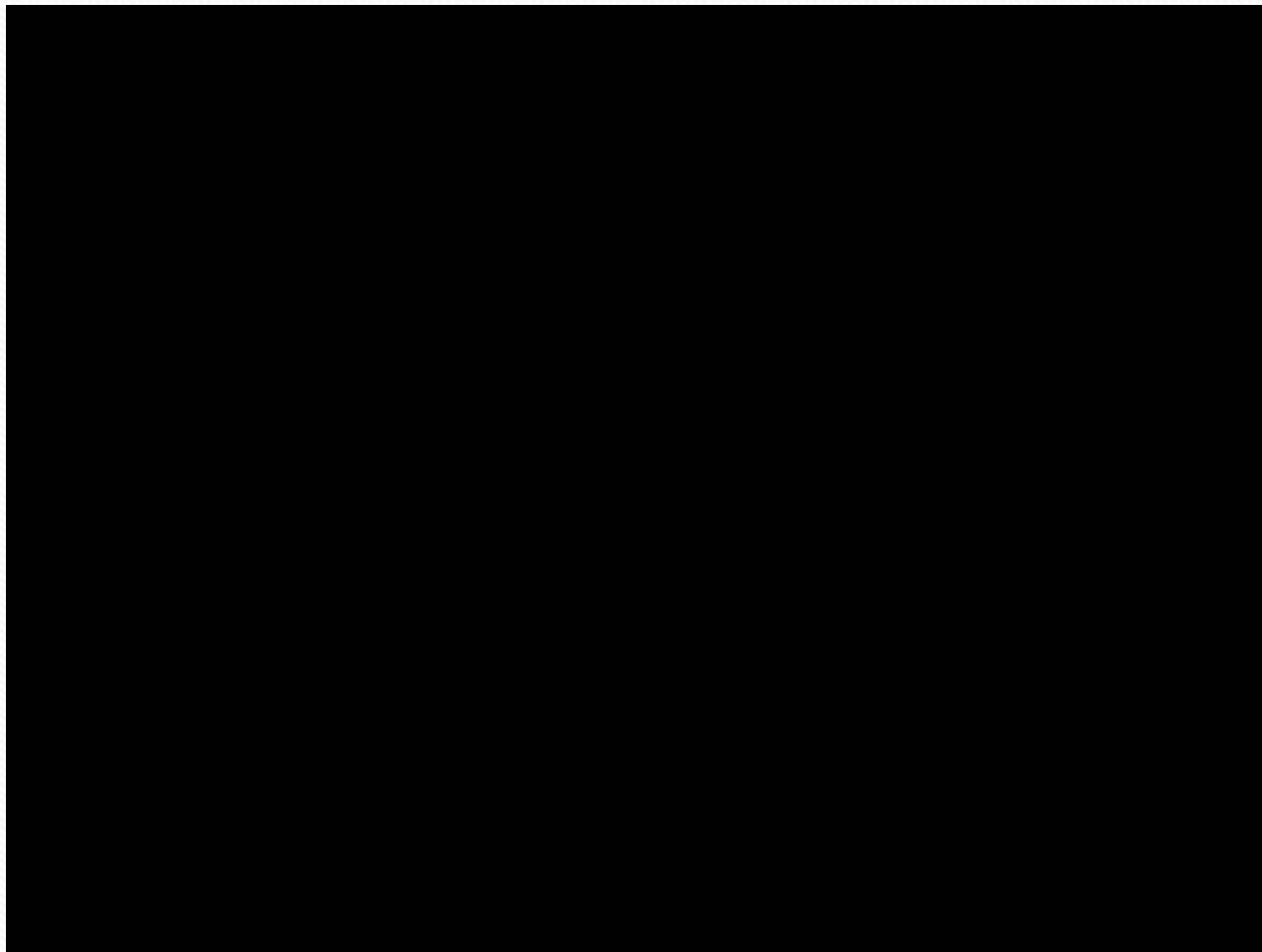
**Нерастворимые в  
воде**





# **Получение оснований и их свойства**

Щелочи получают взаимодействием  
активных металлов с водой.

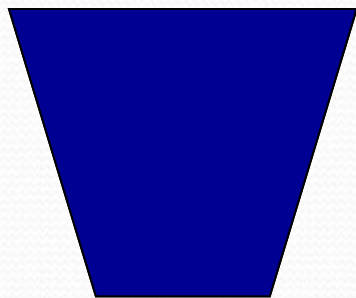




# Индикаторы –

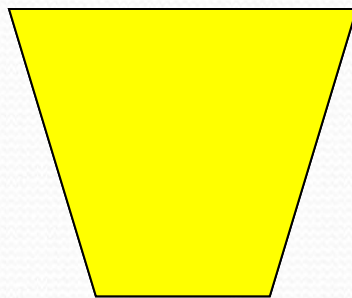
от лат. «indication» - указатели

Лакмус



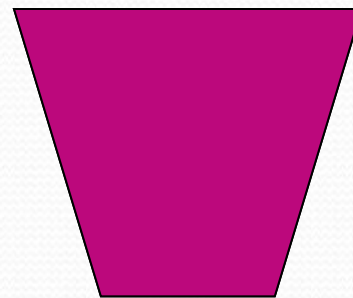
**NaOH**

Метилловый  
оранжевый



**NaOH**

Фенолфталеин



**NaOH**

# Взаимодействие с индикаторами

Индикатор	Нейтральная среда	Щелочная среда
Лакмус	Фиолетовый	Синий
Фенолфталеин	Бесцветный	малиновый
Метиловый оранжевый	Оранжевый	жёлтый

***Помни! Нерастворимые основания НЕ меняют окраску индикаторов.***

# Щёлочь + оксид неметалла → соль + вода

( реакция обмена)

## УСЛОВИЕ:

*оксиду неметалла должна соответствовать определенная кислота*

например:

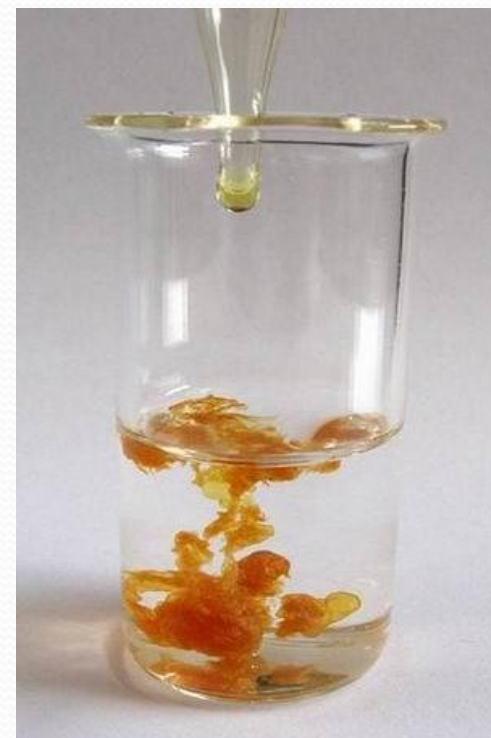
$$\begin{array}{l} \text{N}_2^{+5}\text{O}_5 \rightarrow \text{H N}^{+5}\text{O}_3 \\ \text{S}^{+6}\text{O}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{S}^{+6}\text{O}_4 \end{array}$$


**Щелочь + соль → новое основание + новая соль**

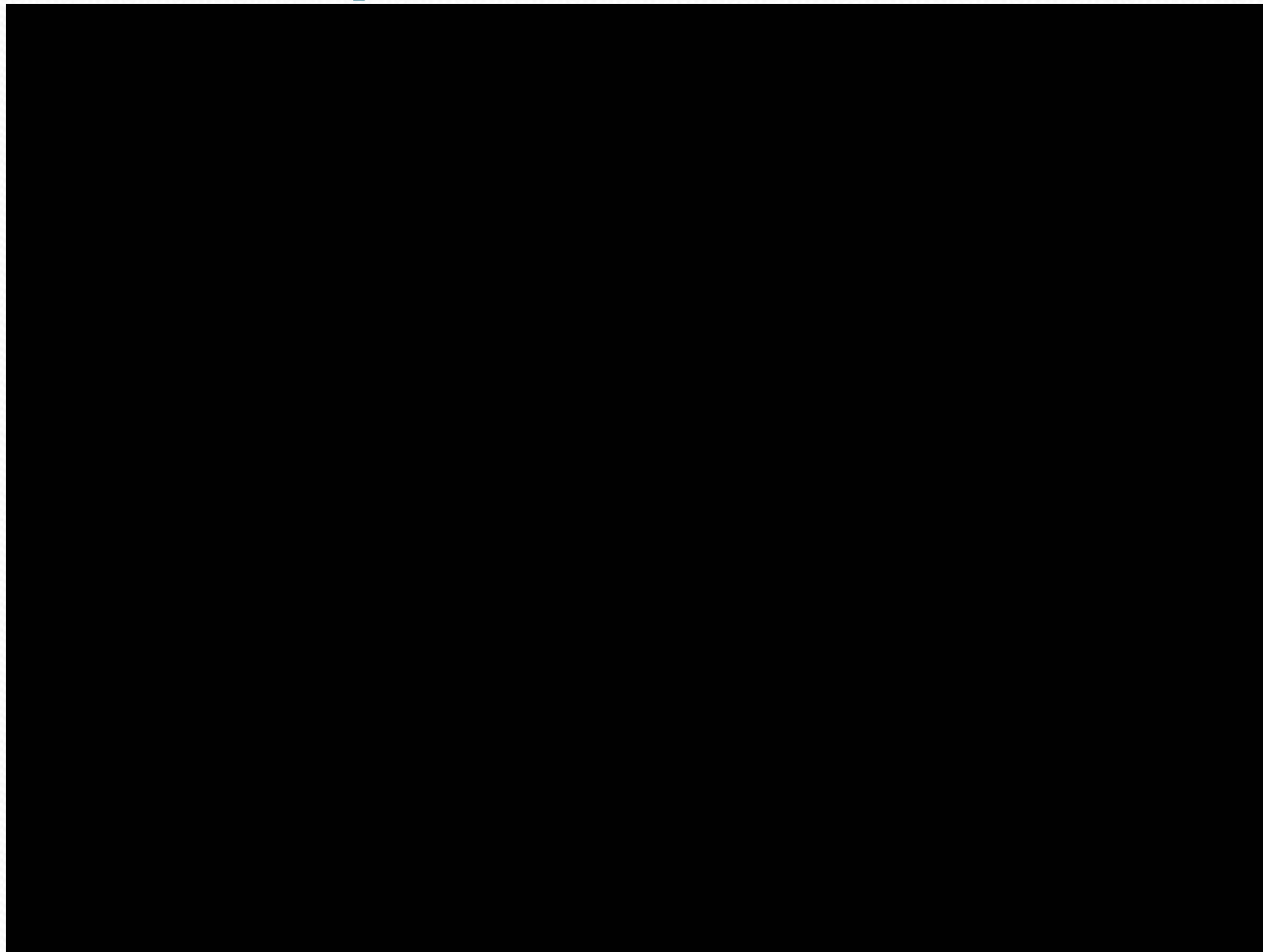
**( реакция обмена)**



*Условия протекания реакции до конца:  
образование осадка.*



# Получение и свойства нерастворимых оснований



**Основание + кислота → соль + вода**  
(реакция обмена, нейтрализации)

**Растворимые основания:**



**Нерастворимые основания**



# Лабораторная работа

- **«Получение и химические свойства оснований»**

**Цель:** изучить химические свойства оснований.

**Оборудование и реактивы:** штатив с пробирками, растворы :гидроксида натрия, соляной , серной кислот, солей: сульфата меди(II), хлорида железа(III), фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага.

- **ОПЫТ № 1 «Получение и свойства нерастворимых оснований»**

В две пробирки налить по 1мл гидроксида натрия и в обе добавить по 1 мл сульфата меди (II). Что наблюдаете? В одну добавить несколько капель фенолфталеина, а во вторую - немного серной кислоты. Написать уравнения реакций в молекулярной и ионных формах. **ПОМНИТЕ!** Формулы нерастворимых веществ на ионы не расписываются!

- **Опыт № 2 «Действие индикаторов на растворы щелочей».**

В пробирку налить 1 мл гидроксида натрия и добавить несколько капель фенолфталеина. Что наблюдаете? На полоску универсальной индикаторной бумаги капнуть раствора щелочи. Что наблюдаете? Сделайте вывод.

- **Опыт №3 «Взаимодействие с растворами кислот».**

В пробирку с щелочью из предыдущего опыта добавить по каплям раствор серной кислоты. Написать уравнения реакции в молекулярной и ионных формах . **ПОМНИТЕ!** Вода является слабым электролитом и записывается в виде молекулы!

- **Опыт № 4 «Взаимодействие щелочей с растворами солей».**

В пробирку налейте 1 мл раствора гидроксида натрия и несколько капель раствора хлорида железа (III ) до образования осадка. Написать уравнения реакции в молекулярной и ионных формах.

# Нерастворимое основание → оксид металла + вода (разложение при нагревании)



- Данный тип реакции нехарактерен для растворимых оснований





# Выполните задания

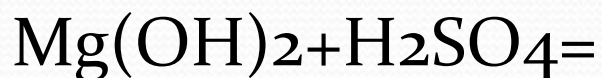
## ● 1 вариант

Напишите уравнения  
реакции в трех видах:



## ● 2 вариант

Напишите уравнения  
реакции в трех видах:



# Домашнее задание

- § 39, в 3,4(П)

