



Тема урока

ОСНОВАНИЯ

NaOH

KOH

Самостоятельная работа

I выберите правильные утверждения

1. Оксиды – это простые вещества
2. H_2SO_4 – это оксид
3. Валентность хлора в Cl_2O_7 равна 7
4. ZnO – это кислотный оксид
5. Формула оксида фосфора (V) – P_2O_5
6. Оксид водорода поддерживает горение
7. Оксиды состоят из двух элементов
8. LiOH – это не оксид
9. Валентность фосфора в P_2O_3 равна 3
10. SO_3 – это основной оксид
11. Формула оксида калия – K_3O

II выпишите кислотные оксиды

P_2O_5 , H_2O , Li_2O , Fe_2O_3 , MgO , N_2O_5 , CaO , CuO , SiO_2 , FeO ,
 Al_2O_3 , CO_2 ,

BaO P₂O₅ KOH HCl Mg(OH)₂

H₂SO₄ LiOH NaCl H₂O Fe(OH)₃

Ca(OH)₂ MgOHCl Ba(OH)₂ K₂O

Al(OH)₃ NO AgNO₃ CaO Al₂O₃

Основания

- это сложные вещества, состоящие из атомов металлов и гидроксильных групп **ОН**.



n = валентность металла

Степень окисления гидроксогруппы - OH^{-1}

Количество гидроксогрупп определяется валентностью металла, образующего основание.

Например:



Названия оснований

KOH	гидроксид	калия
Mg(OH)_2	гидроксид	магния
LiOH	гидроксид	лития
Fe(OH)_3	гидроксид	железа (III)
Ca(OH)_2	гидроксид	кальция
Al(OH)_3	гидроксид	алюминия

Установите соответствие

KOH

Mg(OH)_2

Ca(OH)_2

Fe(OH)_3

NaOH

Гидроксид кальция

Гидроксид железа (III)

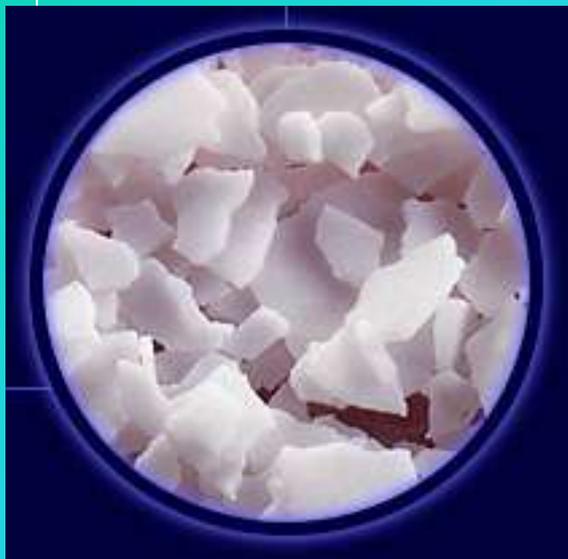
Гидроксид натрия

Гидроксид магния

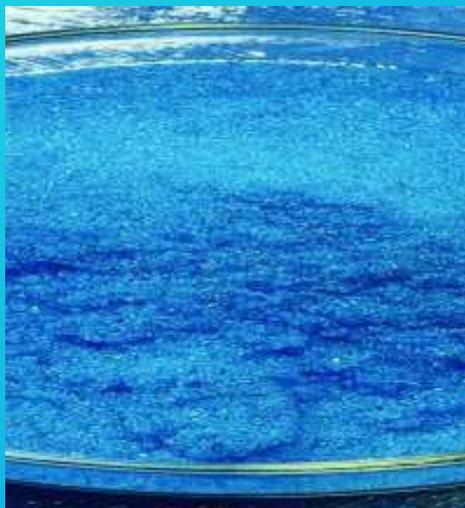
Гидроксид калия

Физические свойства оснований:

Щелочи – окрашены в белый цвет



$\text{Cu}(\text{OH})_2$ – голубой



$\text{Fe}(\text{OH})_3$ –
красно-



$\text{Cr}(\text{OH})_3$ – серо-зеленый



Физические свойства оснований



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



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



LiOH



NaOH



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



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

Классификация оснований

Основания



```
graph TD; A[Основания] --> B[Растворимые (Щелочи)]; A --> C[Нерастворимые]
```

Растворимые
(Щелочи)

Нерастворимые

Щелочи

Нерастворимые
основания

KOH

LiOH

Ca(OH)_2

Mg(OH)_2

Fe(OH)_3

Al(OH)_3

Получение оснований

Получение оснований

растворимых

нерастворимых

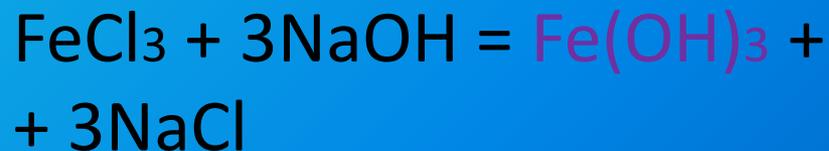
1. Активный металл + вода =
= щелочь + водород



2. Оксид активного металла +
+ вода = щелочь



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



Растворимые и нерастворимые в воде основания имеют общее свойство – они реагируют с кислотами с образованием соли и воды. Чтобы опытным путем познакомиться с этими реакциями, надо знать, как в растворе обнаружить щелочь и кислоту.

Существуют вещества, которые под действием растворов кислот и щелочей меняют свой цвет. Эти вещества называют индикаторами.

Индикаторы –

от лат. «indication» - указатели.

Качественная реакция на щелочи

Индикатор	Нейтральная среда	Кислая среда	Щелочная среда
Лакмус	Фиолетовый	Красный	Синий
Метиловый оранжевый	Оранжевый	Красный	Желтый
Фенолфталеин	Бесцветный	Бесцветный	Малиновый

Химические свойства щелочей

- Действие щелочей на индикаторы

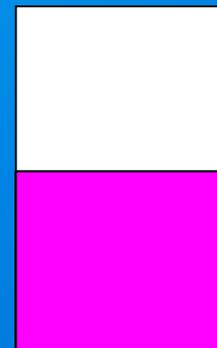
лакмус



метилоранж



фенолфталеин



Химические свойства оснований

1. Основание + кислота = соль + вода (р-ция обмена)



2. Щёлочь + кислотный оксид = соль + вода (р-ция обмена)



3. Щёлочь + соль = новое основание + новая соль (р-ция обмена)

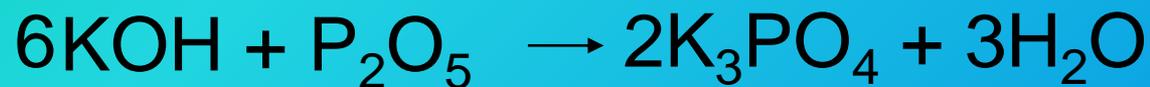


4. Разложение нерастворимых в воде оснований на оксид и воду



Проверьте ваши знания

- Закончите молекулярные уравнения возможных реакций:



Выбери строку с формулами оснований, в которых металл проявляет степень окисления +1.

KOH Ca(OH)_2 Ba(OH)_2

NaOH KOH LiOH

KOH Ba(OH)_2 Al(OH)_3

Выбери строку с формулами оснований, в которых металл проявляет степень окисления +2.



Выбери строку с формулами оснований, в которых металл проявляет степень окисления +3.

KOH Ba(OH)₂ Al(OH)₃

KOH Al(OH)₃ NaOH

Al(OH)₃ Fe(OH)₃ Cr(OH)₃