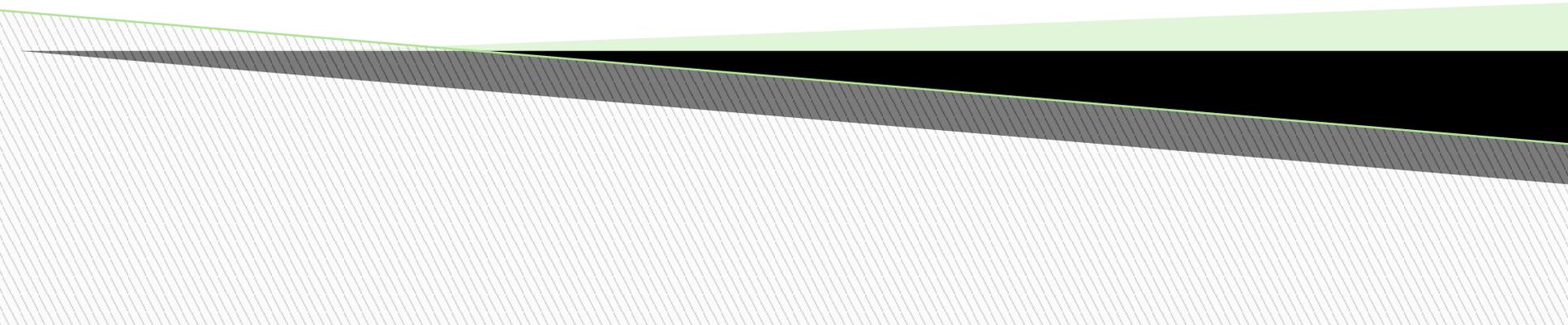


Основания, их классификация и свойства



Основания -

сложные химические соединения,
состоящие из ионов металлов и
связанных с ними гидроксид-ионов

Классификация оснований:

По растворимости в воде

Растворимые (щёлочи)

NaOH , KOH , Ca(OH)_2 ,
 Ba(OH)_2

Нерастворимые

Cu(OH)_2 , Fe(OH)_2

Классификация оснований:

По степени электролитической диссоциации

Сильные ($\alpha \rightarrow 1$)

щёлочи

Слабые ($\alpha \rightarrow 0$)

водный раствор
 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Классификация оснований:

По кислотности (по числу гидроксогрупп)

Однокислотные

NaOH , KOH

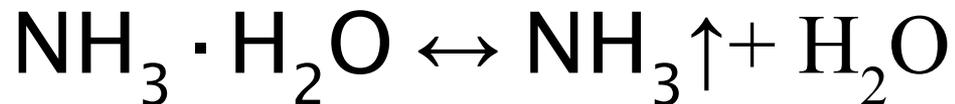
Двухкислотные

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

При обычных условиях все основания, кроме раствора аммиака в воде, представляют собой **твёрдые вещества** имеющие **различную окраску**:

- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - белый,
- $\text{Cu}(\text{OH})_2$ - голубой,
- $\text{Ni}(\text{OH})_2$ - зелёный,
- $\text{Fe}(\text{OH})_3$ - красно-бурый т. д.

Водный раствор аммиака $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, в отличие от других оснований, содержит не катионы металла, а сложный однозарядный катион аммония и существует только **в растворе** (этот раствор называется **нашатырный спирт**). Он легко разлагается на аммиак и воду:



Химические свойства оснований

Какими бы разными ни были основания, все они состоят из ионов металла и гидроксогрупп, число которых равно степени окисления металла.

Все основания, и в первую очередь щёлочи (сильные электролиты), образуют при диссоциации гидроксид-ионы, которые и обуславливают ряд общих свойств:

- мылкость на ощупь,
- изменение окраски индикаторов (лакмуса и метилового оранжевого и фенолфталеина),
- взаимодействие с другими веществами:
 - кислотами,
 - оксидами неметаллов,
 - солями

Индикатор	Изменение цвета в щелочной среде
метилоранж	жёлтый
фенолфталеин	малиновый
лакмус	синий

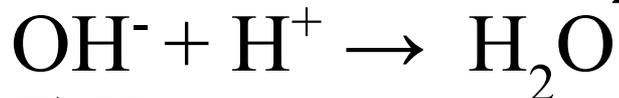
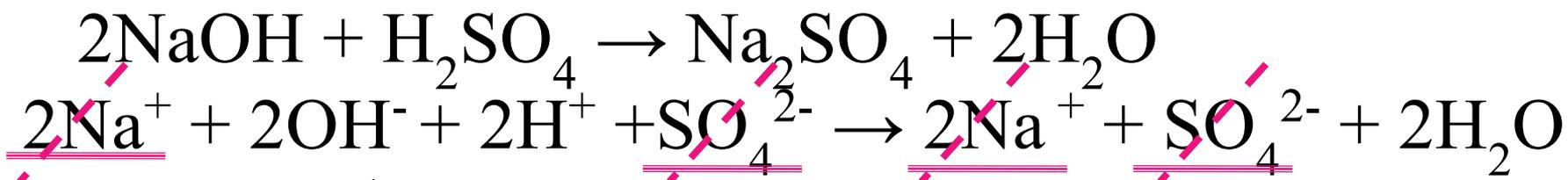
Химические свойства оснований

1) Основание + кислота → соль + вода

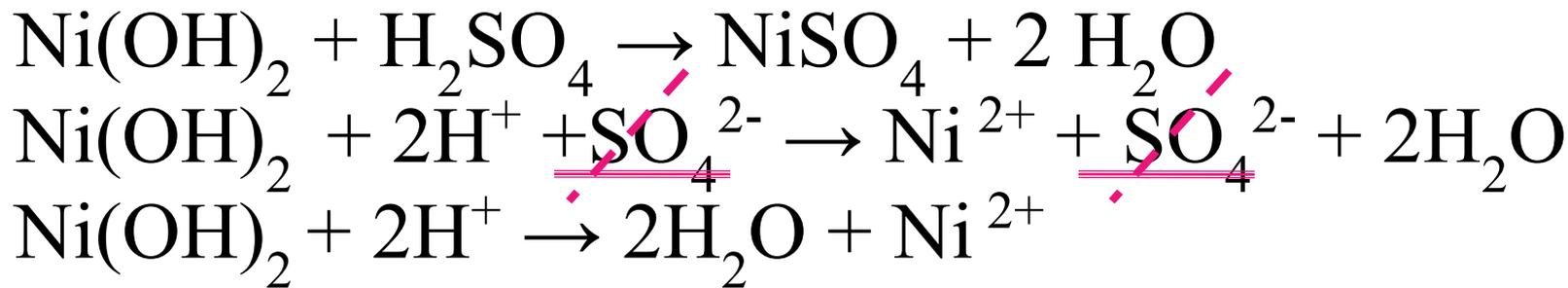
(реакция обмена, нейтрализации)

Реакция протекает между любыми кислотами и основаниями
(как с растворимыми, так и с нерастворимыми)

А) Растворимое основание:



Б) Нерастворимое основание:

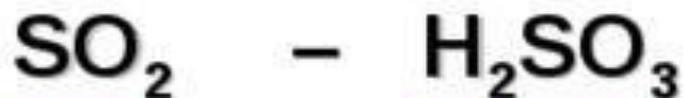


2) Щёлочь + оксид неметалла → соль + вода (реакция обмена)

Реакция протекает между щелочами и оксидами неметаллов, которым соответствуют кислоты. При взаимодействии оксидов с основаниями образуются соли соответствующих кислот и вода



Соответствие кислот и их оксидов



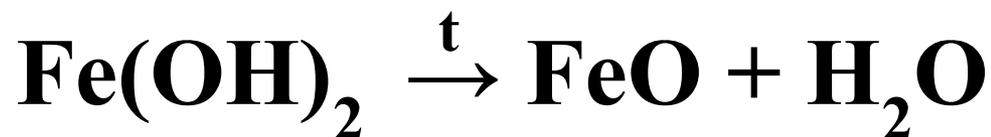
3) щёлочь + соль → новая соль + новое основание
(реакция обмена)

условие: должен образоваться ↓ или ↑



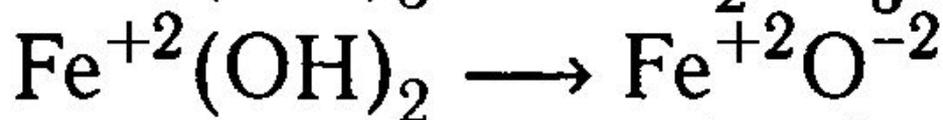
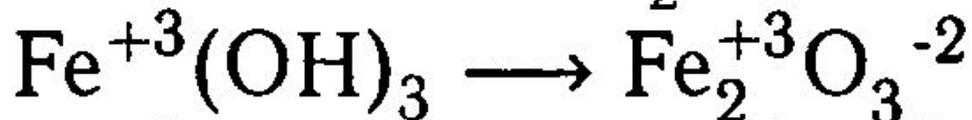
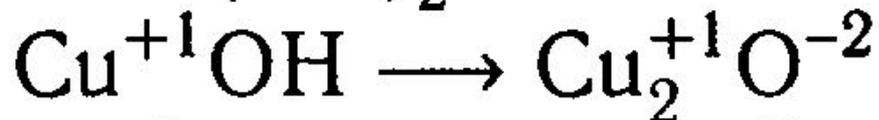
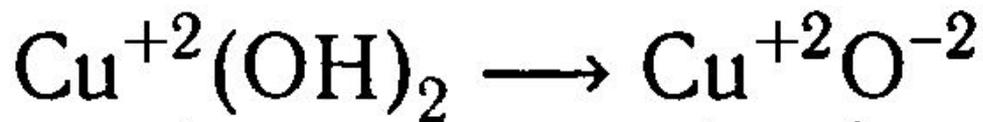
4) Разложение нерастворимых оснований

(при нагревании)



Нерастворимые основания разлагаются на оксид металла и воду, что не характерно для щелочей.

Соответствие нерастворимых оснований и оксидов



Домашнее задание:

Базовый уровень: § 7, упр. 5,6

Профильный уровень: § 7, упр. 2-6