

КЛАССИФИКАЦИЯ. НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Оксиды

```
graph TD; A[Оксиды] --> B[Солеобразующие]; A --> C[Несолеобразующие]; B --> D["CO, N2O, NO"]; C --> E[Основные]; C --> F[Кислотные]; C --> G[Амфотерные];
```

The diagram is a hierarchical flowchart classifying oxides. At the top is a purple box labeled 'Оксиды'. Two arrows point down from it to 'Солеобразующие' (green box) and 'Несолеобразующие' (orange box). From 'Солеобразующие', an arrow points down to the chemical formulas 'CO, N₂O, NO' in red. From 'Несолеобразующие', three arrows point down to 'Основные', 'Кислотные', and 'Амфотерные' (all in pink boxes).

Солеобразующие

$\text{CO}, \text{N}_2\text{O}, \text{NO}$

Несолеобразующие

Основные

Кислотные

Амфотерные

Основные оксиды – это оксиды, которым
соответствуют

основания

Основные оксиды – это оксиды металлов I и II А
группы,

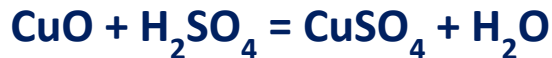
а также оксиды металлов с небольшими
степенями

Основные оксиды – твёрдые
окисления (+1, +2)
вещества



Реакция основных оксидов с кислотами

Основный оксид + кислота = соль + вода



Реакция основных оксидов с кислотными

Основный оксид + кислотный оксид = соль



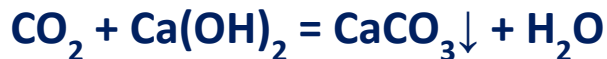
Реакция основных оксидов с водой

Основный оксид + вода = основание



Реакция кислотных оксидов с основаниями

Кислотный оксид + основание = соль + вода



Реакция кислотных оксидов с основными

Кислотный оксид + основной оксид = соль



Реакции кислотных оксидов с водой



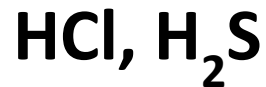
Кислоты – это сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотных остатков

По наличию
атомов кислорода

Кислородсодержащие

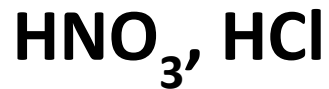


Бескислородные

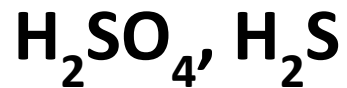


По количеству атомов
водорода

Одноосновные



Двухосновные



Трёхосновные



По
растворимости
в воде

Растворимые в воде

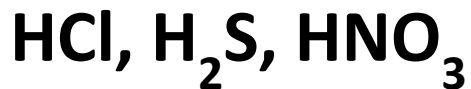
Большинство
кислот

Нерастворимые в
воде



По летучести

Летучие



Нелетучие



По степени ЭД

Сильные

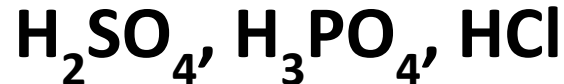


Слабые



По признаку
стабильности

Стабильные



Нестабильны
е



Реакция с

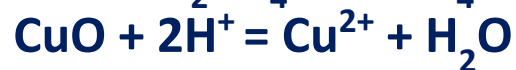
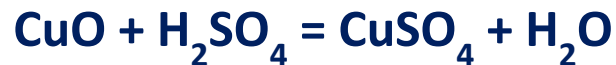
основаниями

Кислота + основание = соль + вода



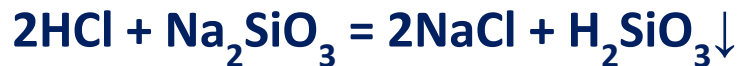
Реакция с оксидами металлов

Кислота + оксид металла = соль + вода



Реакция с солями

Кислота + соль = новая кислота + новая соль



Основания – это электролиты, при диссоциации которых в качестве катионов выступают катионы металла (или аммония), а в качестве анионов – гидроксид-ионы

Число групп OH^- = степени окисления
металла



Группа OH^- : мыльность на
ощупь,
изменение окраски
индикаторов

**По
растворимости
в воде**

Растворимые в
воде

**Гидроксиды металлов I A группы
и II A группы (Ca, Sr, Ba)**

Нерастворимые в
воде

**Все остальные
основания**

**В зависимости
от степени ЭД**

Сильные

**Щёлоч
и**

Слабые

**Нерастворимые в воде
основания, водный раствор
аммиака ($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)**

По числу
гидроксогрупп

Однокислотные

NaOH , KOH , LiOH

Двукислотные

Ca(OH)_2 , Mg(OH)_2 , Cu(OH)_2

Реакции оснований с кислотами (реакции обмена)

Основание + кислота = соль +

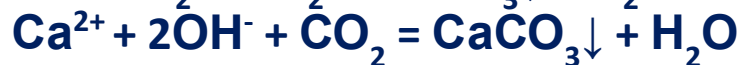
вода $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$



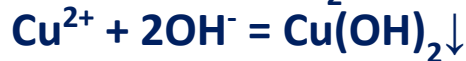
Реакции оснований с оксидами неметаллов (реакции обмена)

Основание + оксид неметалла = соль +

вода $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$

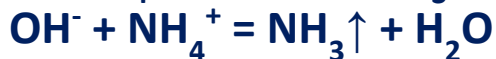


Разложение нерастворимых оснований



Реакции оснований с солями

Основание + соль = новая соль + новое основание



Средние соли – это продукты полного замещения атомов водорода в кислоте на металл

Na_2CO_3 – карбонат

натрия

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ – сульфат

алюминия

$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ – нитрат

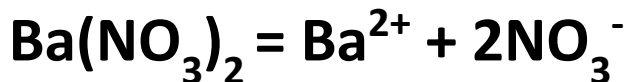
бария

CaCl_2 – хлорид

кальция

K_3PO_4 – фосфат

калия



Кислые соли – это продукты неполного замещения атомов водорода в кислоте на металл



**Название средних солей + слово
«гидро»**

NaHSO_4 – гидросульфат

натрия

KHCO_3 – гидрокарбонат

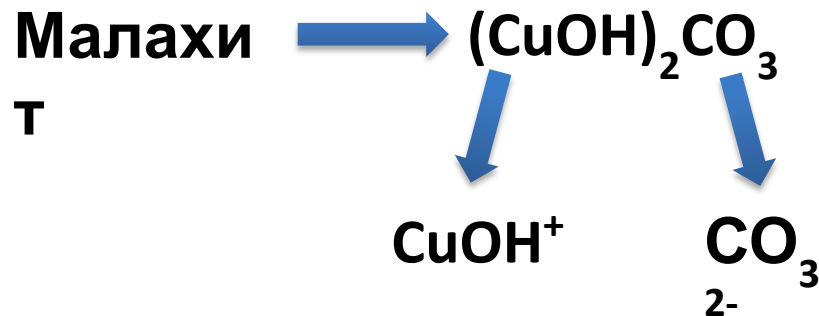
калия

CaHPO_4 – гидрофосфат

кальция



Основные соли – это продукты неполного замещения гидроксогрупп в основании на кислотный остаток

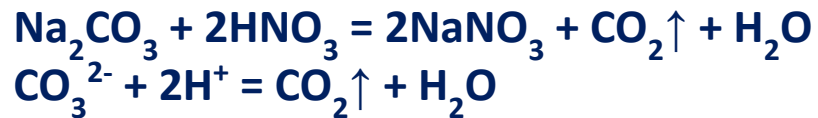
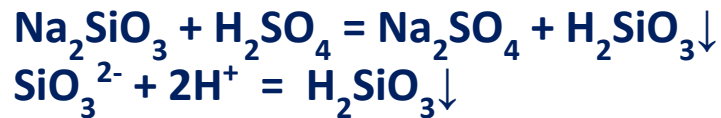


Название средних солей + слово



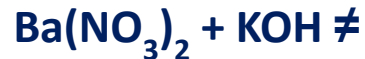
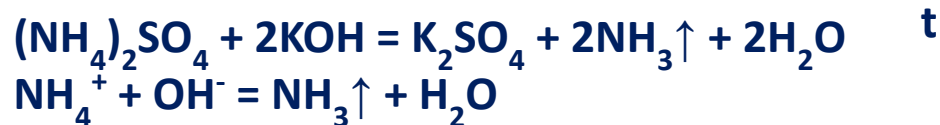
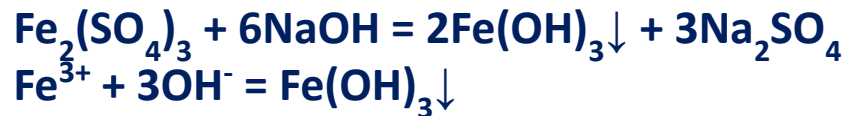
Реакция солей с

кислотами
Соль + кислота = новая соль + новая кислота



Реакция солей со щелочами

**Соль + щёлочь = новая соль + новое
основание**



Реакция солей с металлами

**Соль + металл = другая соль + другой
металл**

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ
(ЭХРН)

Ряд активности металлов

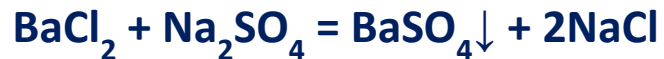
Li	Cs	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H ₂	Cu	Ag	Hg	Pt	Au
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----



Восстановительная активность металлов (свойство отдавать электроны) уменьшается

Реакция солей между

собой



Условия протекания реакций:



Обе соли должны быть
растворимыми



Металлы не должны реагировать с
водой