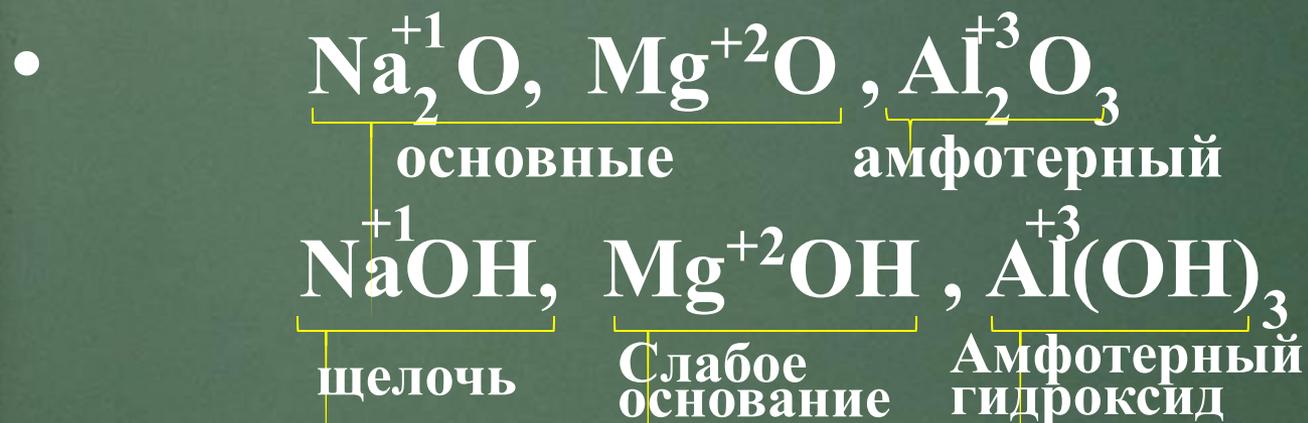


Соединения
металлов главных
подгрупп I – III
групп



Оксиды — это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых — кислород.

- Свойства оксидов и гидроксидов в периоде или несколькими гидроксидами. изменяются от основных через амфотерные к кислотным, т.к. увеличивается положительная степень окисления элементов.



- В главных подгруппах основные свойства оксидов и гидроксидов возрастают сверху вниз.

**Соединения металлов
главной подгруппы
I группы**

Оксиды щелочных металлов

- Общая формула Me_2O
- Твердые, кристаллические вещества белого цвета
- Типичные основные оксиды:

1. Взаимодействуют с водой, образуя щелочи:



2. Взаимодействуют с кислотами, образуя соль и воду: $Na_2O + HCl \rightarrow$

3. Взаимодействуют с кислотными оксидами, образуя соли: $Na_2O + SO_3 \rightarrow$

4. Взаимодействуют с амфотерными оксидами образуя соли: $Na_2O + ZnO \rightarrow Na_2ZnO_2$

Гидроксиды щелочных металлов

- Общая формула – $MeOH$
- Белые кристаллические вещества, гигроскопичны, хорошо растворимы в воде (с выделением тепла). Растворы мылкие на ощупь, очень едкие.

$NaOH$ – едкий натр

KOH – едкое кали



Щелочи. Основные свойства усиливаются в ряду:



Гидроксиды щелочных металлов

1. Изменяют цвет индикаторов:

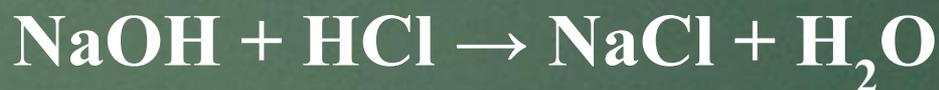
Лакмус – на синий



Фенолфталеин – на малиновый

Метил-оранж – на желтый

2. Взаимодействуют со всеми кислотами.



3. Взаимодействуют с кислотными оксидами.



4. Взаимодействуют с растворами солей, если образуется газ или осадок.



Гидроксиды щелочных металлов

5. Взаимодействуют с некоторыми неметаллами (серой, кремнием, фосфором)



6. Взаимодействуют с амфотерными гидроксидами



**Соединения металлов
главной подгруппы
II группы**

Оксиды металлов IIА группы

- Общая формула MeO
- Твердые, кристаллические вещества белого цвета
- BeO – амфотерный оксид
- Оксиды Mg , Ca , Sr , Ba – основные оксиды

Оксиды металлов IIА группы

1. Взаимодействуют с водой(кроме BeO), образуя щелочи(MgO – слабое основание):



2. Взаимодействуют с кислотами, образуя соль и воду: $\text{CaO} + \text{HCl} \rightarrow$

3. Взаимодействуют с кислотными оксидами, образуя соли: $\text{CaO} + \text{SO}_3 \rightarrow$

4. BeO взаимодействует со щелочами:



Гидроксиды металлов IIА группы

- Общая формула – $\text{Me}(\text{OH})_2$
- Белые кристаллические вещества, в воде растворимы хуже, чем гидроксиды щелочных металлов. $\text{Be}(\text{OH})_2$ – в воде нерастворим.
- Основные свойства усиливаются в ряду:
 $\text{Be}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Sr}(\text{OH})_2$
 $\rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2$

Гидроксиды металлов IIА группы

- $\text{Be}(\text{OH})_2$ – амфотерный гидроксид
- $\text{Mg}(\text{OH})_2$ – слабое основание
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Sr}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ – сильные основания – щелочи.

1. Изменяют цвет индикаторов:

Лакмус – на синий

Фенолфталеин – на малиновый

Метил-оранж – на желтый

2. Взаимодействуют с кислотами, образуя соль и воду:



3. Взаимодействуют с кислотными оксидами.



Гидроксиды металлов IIА группы

4. Взаимодействуют с растворами солей, если образуется газ или осадок.



5. Гидроксид бериллия взаимодействует со щелочами:

