

# «Классы неорганических веществ»

## Простые вещества:

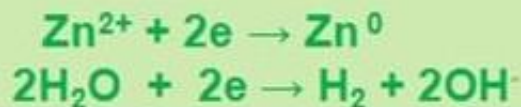
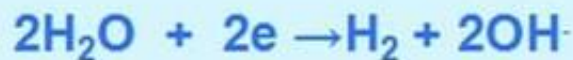
- Металлы.
- Неметаллы.

## Сложные вещества:

- Оксиды;
- Кислоты;
- Основания (щелочи-растворимое основание).

# Химические свойства основных классов неорганических соединений

Li<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup> Zn<sup>2+</sup>, Cr<sup>3+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Sn<sup>2+</sup>, Pb<sup>2+</sup> H<sup>+</sup> Cu<sup>2+</sup>, Ag<sup>+</sup>, Hg<sup>2+</sup>, Pt<sup>2+</sup>, Au<sup>3+</sup>



Me не восстанавливаются,  
выделяется H<sub>2</sub>

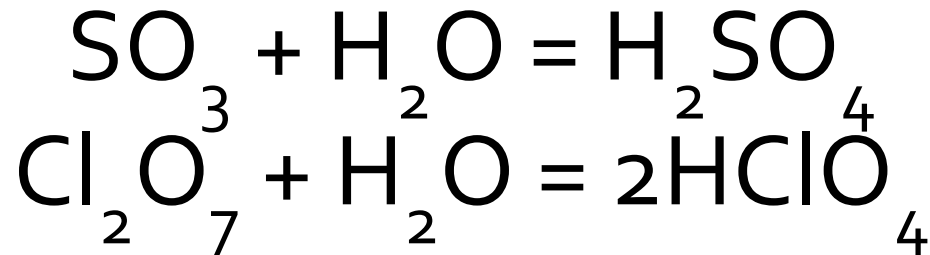
Возможно выделение Me и H<sub>2</sub>

Восстанавливаются,  
выделяется Me

## Кислотные оксиды

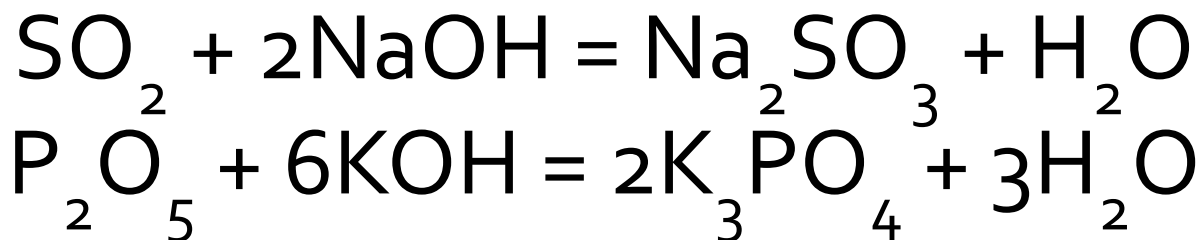
Кислотный оксид + вода = кислота

(исключение -  $\text{SiO}_2$ )



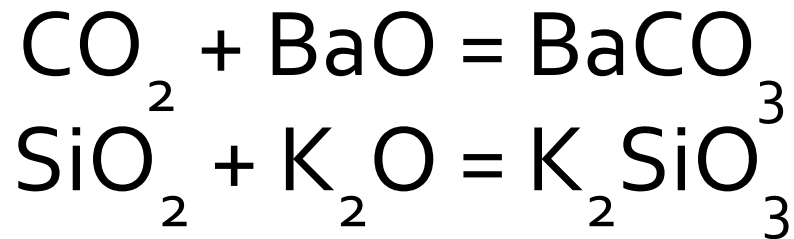
**Кислотный оксид + щелочь =**

**соль + вода**



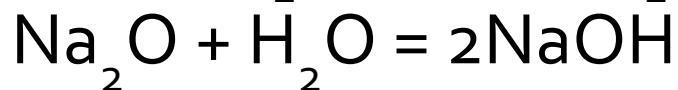
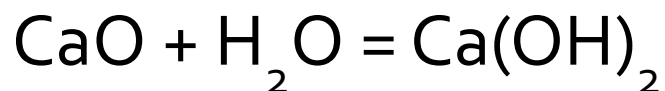
**Кислотный оксид + основный**

**оксид = соль**

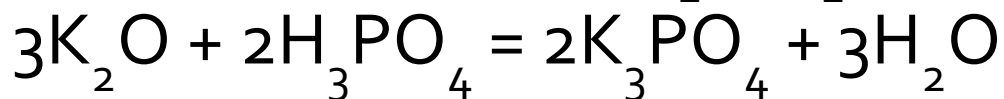
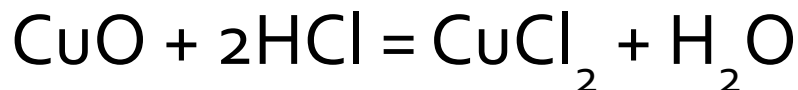


## Основные оксиды

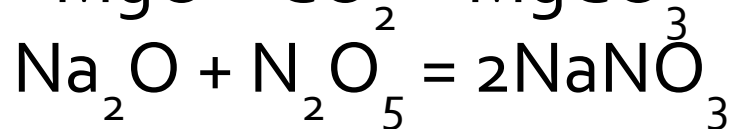
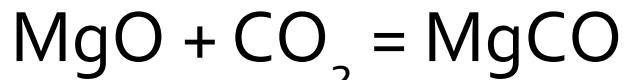
Основный оксид + вода = щелочь (в реакцию вступают оксиды щелочных и щелочноземельных металлов)



Основный оксид + кислота = соль + вода

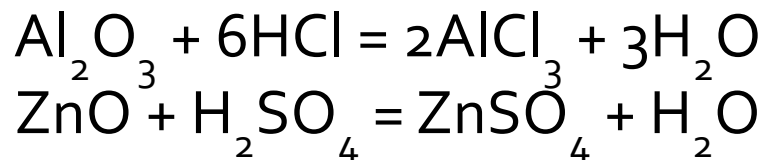


Основный оксид + кислотный оксид = соль

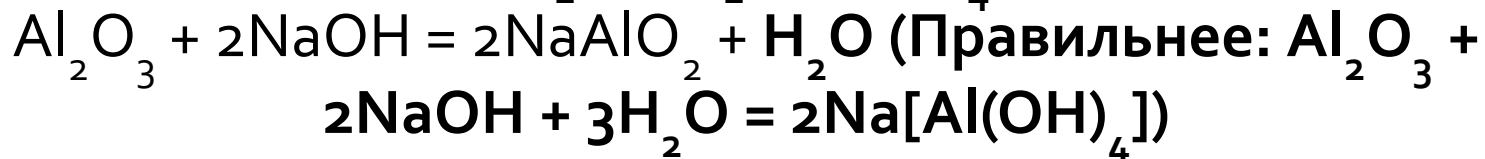
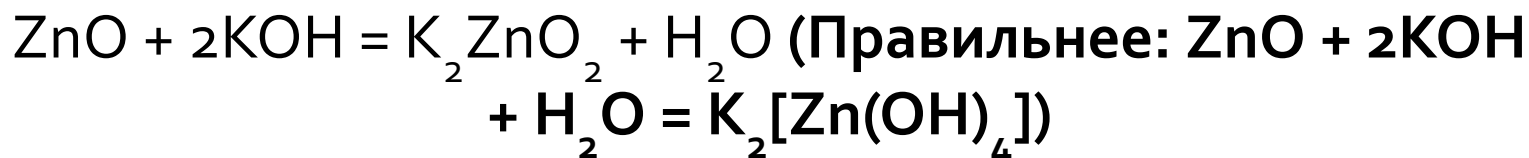


## Амфотерные оксиды

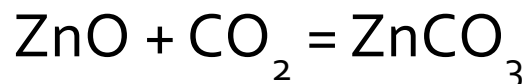
Амфотерный оксид + кислота = соль + вода



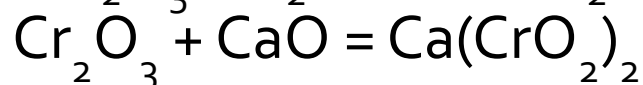
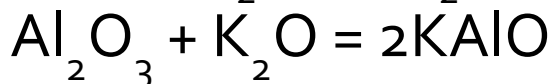
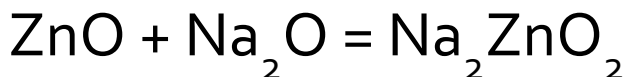
Амфотерный оксид + щелочь = соль (+ вода)



Амфотерный оксид + кислотный оксид = соль

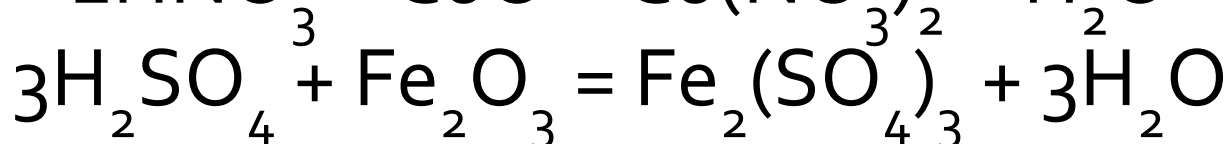
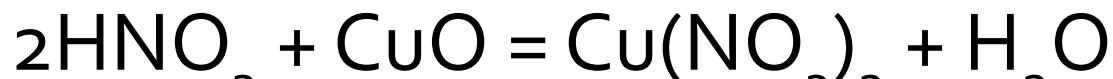


Амфотерный оксид + основной оксид =  
соль (при сплавлении)

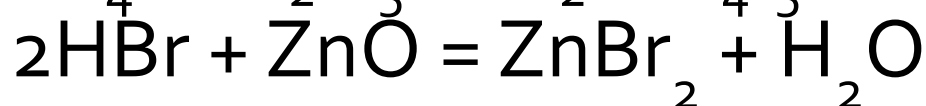
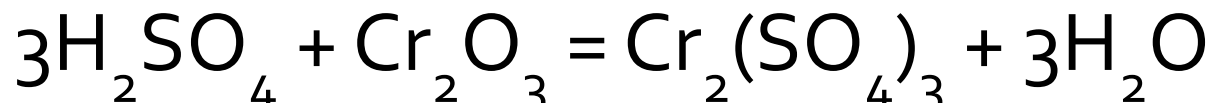


## Кислоты

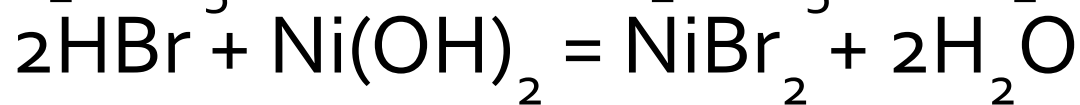
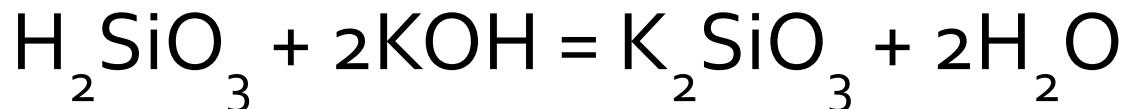
**Кислота + основной оксид = соль + вода**



**Кислота + амфотерный оксид = соль + вода**

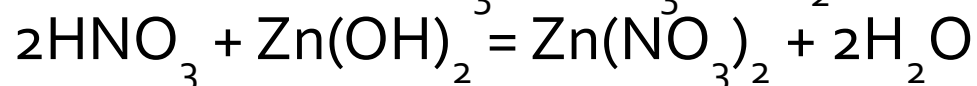
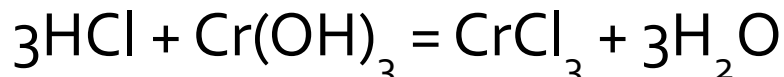


**Кислота + основание = соль + вода**



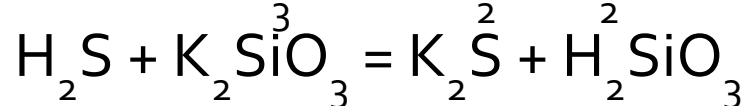
**Кислота + амфотерный гидроксид =**

**соль + вода**

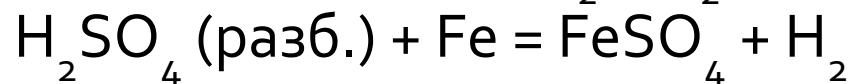
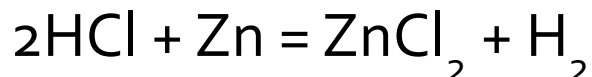


**Сильная кислота + соль слабой кислоты =**

**слабая кислота + соль сильной кислоты**



**Кислота + металл (находящийся в ряду напряжений левее водорода) = соль + водород**

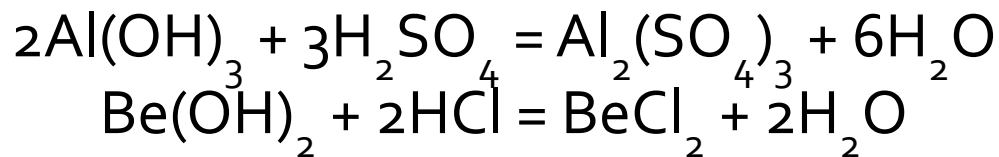


**Важно: кислоты-окислители ( $\text{HNO}_3$ , конц.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ )  
реагируют с металлами по-другому.**

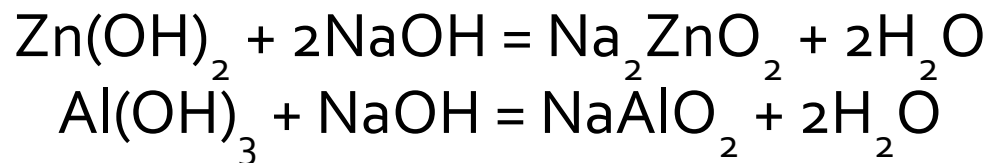


## Амфотерные гидроксиды

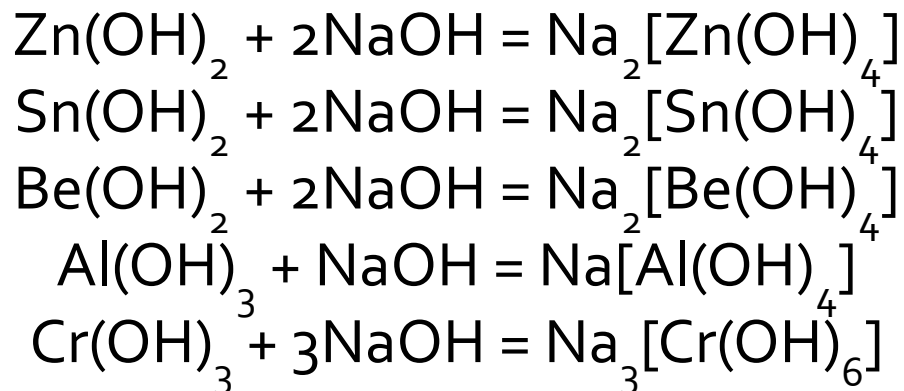
Амфотерный гидроксид + кислота = соль + вода



Амфотерный гидроксид + щелочь =  
соль + вода (при сплавлении)



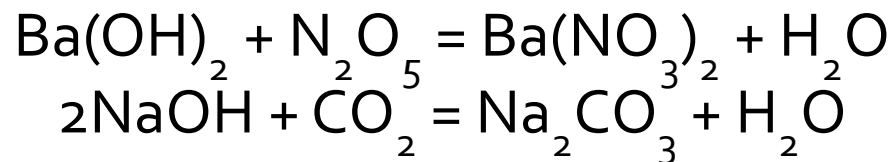
Амфотерный гидроксид + щелочь =  
соль (в водном растворе)



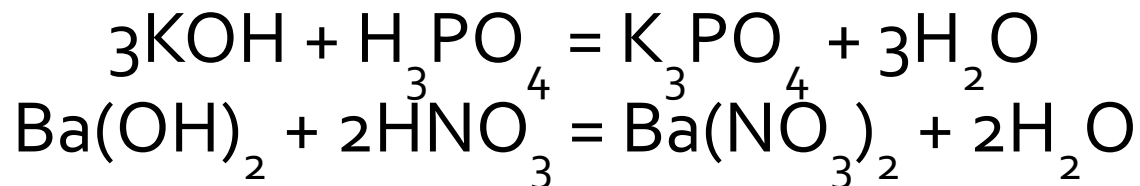
## Щелочи

Щелочь + кислотный оксид =

соль + вода

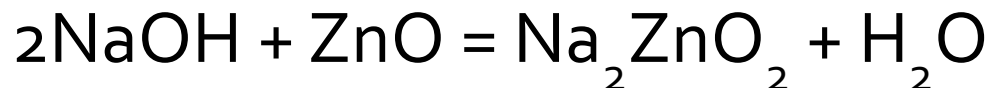


Щелочь + кислота = соль + вода



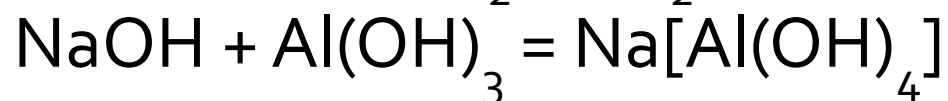
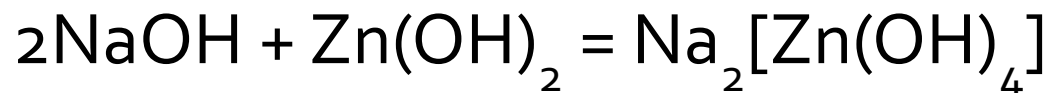
Щелочь + амфотерный оксид =

соль + вода

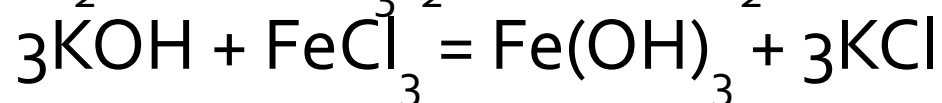
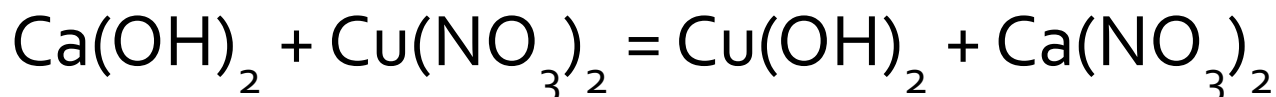


(Правильнее:  $2\text{NaOH} + \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ )

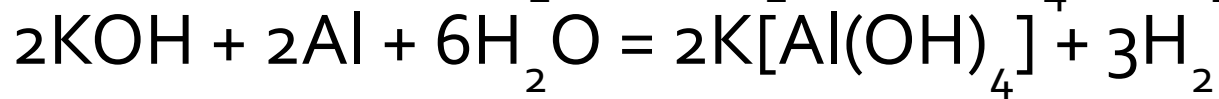
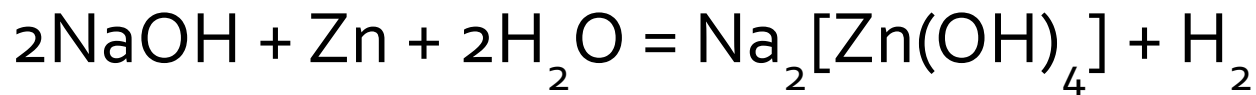
**Щелочь + амфотерный гидроксид =  
соль (в водном растворе)**



**Щелочь + растворимая соль =  
нерастворимое основание + соль**

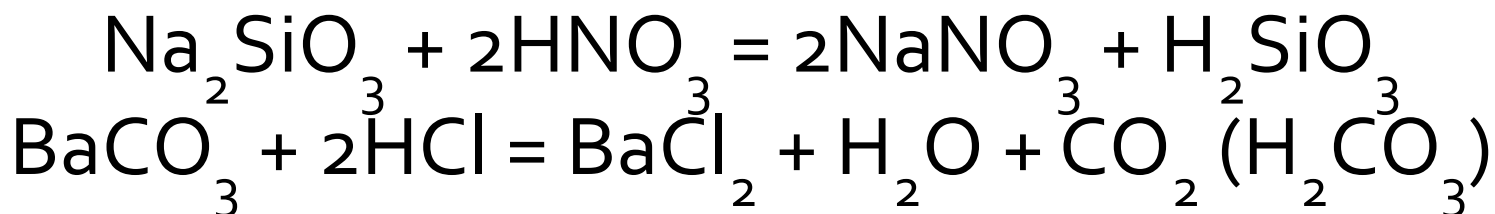


**Щелочь + металл (Al, Zn) + вода =  
соль + водород**

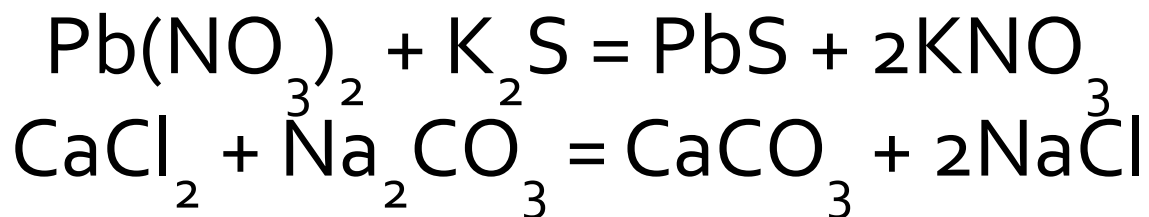


## Соли

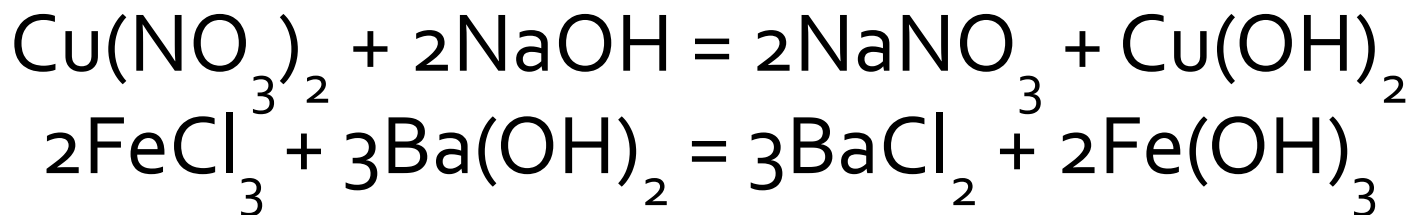
**Соль слабой кислоты + сильная кислота**  
**= соль сильной кислоты + слабая**  
**кислота**



**Растворимая соль + растворимая соль =**  
**нерастворимая соль + соль**

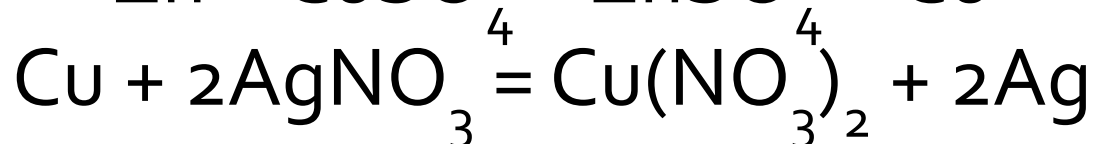
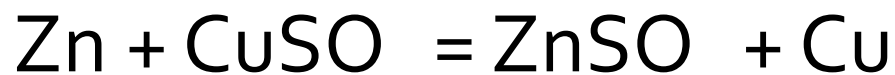


Растворимая соль + щелочь = соль +  
нерастворимое основание



Растворимая соль металла (\*) + металл

(\*\*) = соль металла (\*\*) + металл (\*)



Важно: 1) металл (\*\*) должен

находиться в ряду напряжений левее

металла (\*), 2) металл (\*\*) НЕ должен

реагировать с водой.