

Химические свойства основных классов неорганических соединений

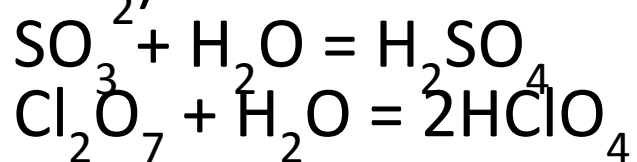
Классы неорганических соединений

	Простые соединения		Сложные соединения		
Металлы	Неметаллы H_2, He, B, Cl_2, Br_2	Кислоты		Основания	
Типичные металлы	Амфотерные металлы	Кислородосодержащие	Безкислородные	Щёлочи (растворимые в воде основания)	Нерасстворимые основания
			Соли		
	Средние $KCl, NaSO_4$		Кислые $NaHSO_4, KHSO_3, NaHCO_3, Ca(H_2PO_4)_2, CaHPO_4$		Основные

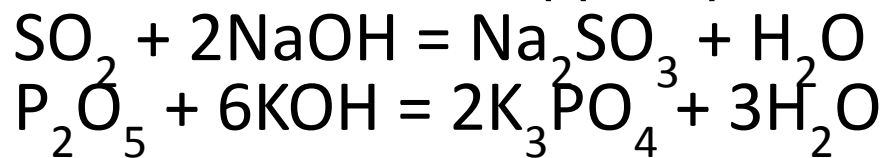
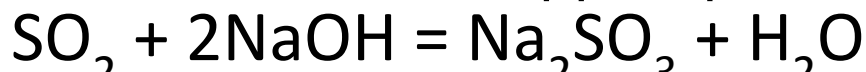
Кислотные оксиды

-

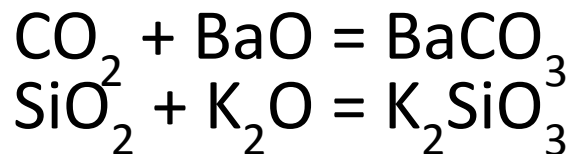
Кислотный оксид + вода = кислота (исключение - SiO_2)



Кислотный оксид + щелочь = соль + вода

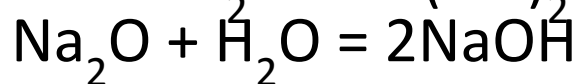
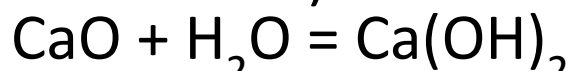


Кислотный оксид + основной оксид = соль

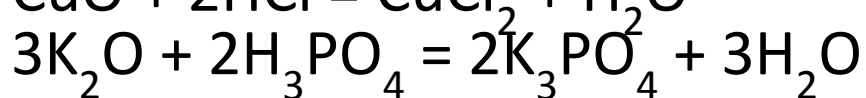
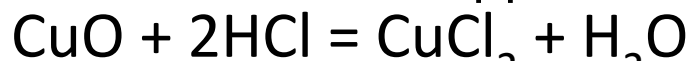


Основные оксиды

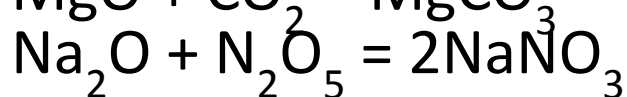
- Основной оксид + вода = щелочь (в реакцию вступают оксиды щелочных и щелочноземельных металлов)



Основной оксид + кислота = соль + вода

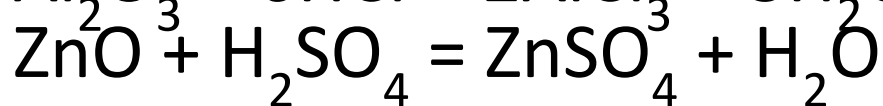
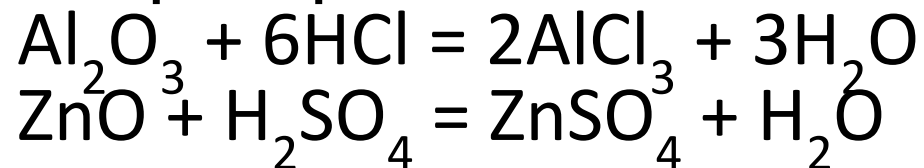


Основной оксид + кислотный оксид = соль

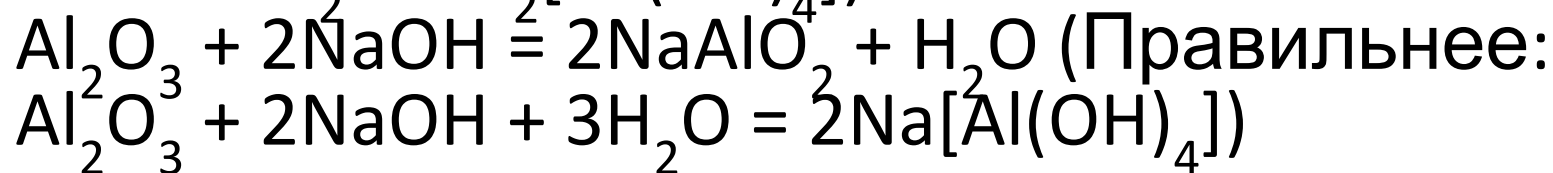
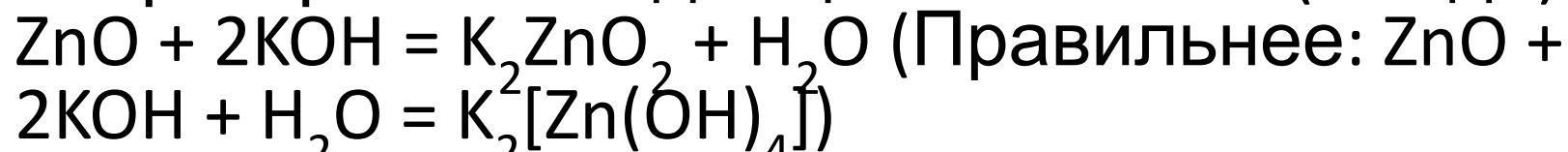


Амфотерные оксиды

- Амфотерный оксид + кислота = соль + вода



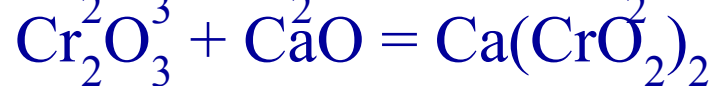
Амфотерный оксид + щелочь = соль (+ вода)



Амфотерные оксиды

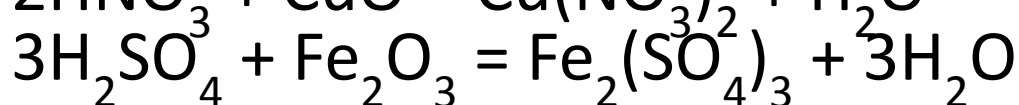
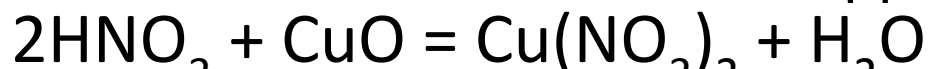
1. Амфотерный оксид + кислотный оксид = соль
$$\text{ZnO} + \text{CO}_2 = \text{ZnCO}_3$$

2. Амфотерный оксид + основной оксид = соль (при сплавлении)

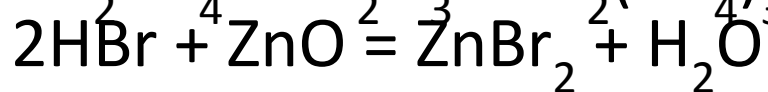
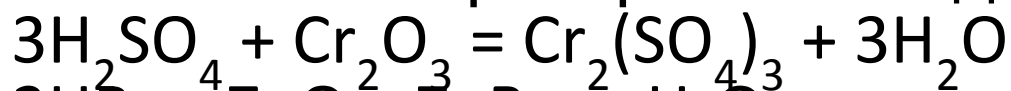


Кислоты

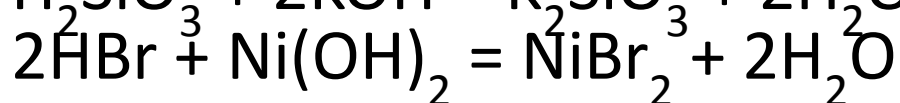
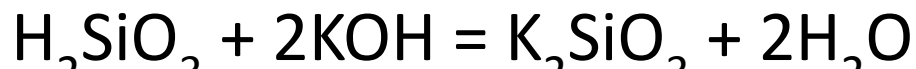
- Кислота + основной оксид = соль + вода



Кислота + амфотерный оксид = соль + вода

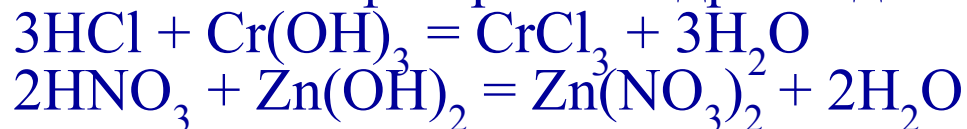
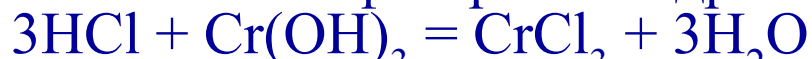


Кислота + основание = соль + вода

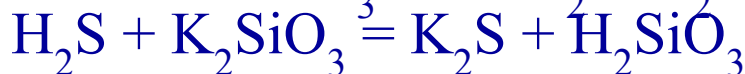


Кислоты

1. Кислота + амфотерный гидроксид = соль + вода



Сильная кислота + соль слабой кислоты = слабая кислота + соль сильной кислоты



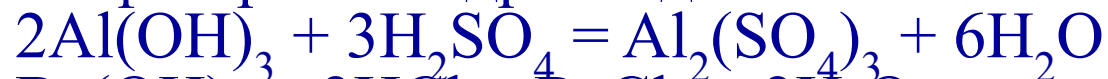
Кислота + металл (находящийся в ряду напряжений левее водорода) = соль + водород



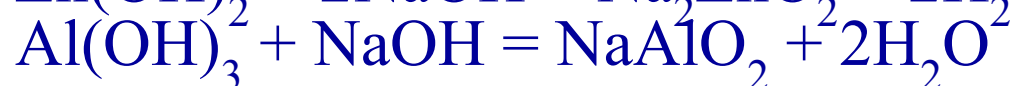
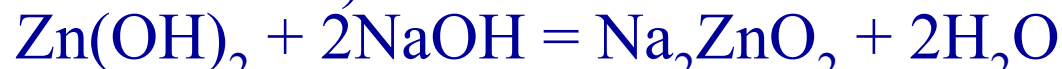
Важно: кислоты-окислители (HNO_3 , конц. H_2SO_4) реагируют с металлами по-другому.

Амфотерные гидроксиды

1. Амфотерный гидроксид + кислота = соль + вода



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

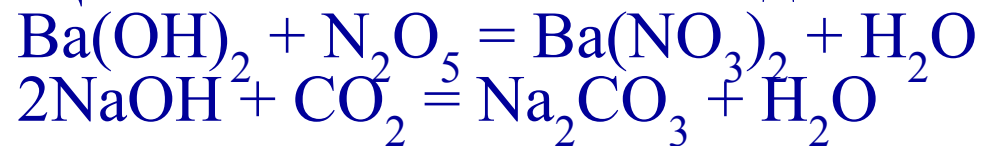


3. Амфотерный гидроксид + щелочь = соль (в водном растворе)

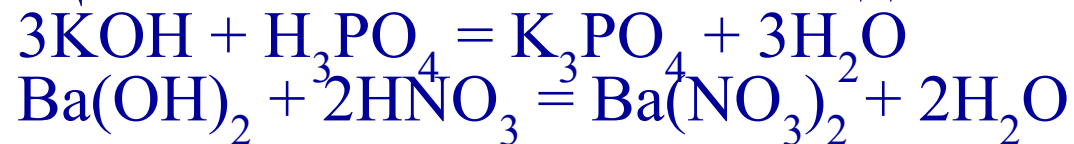


Щелочи

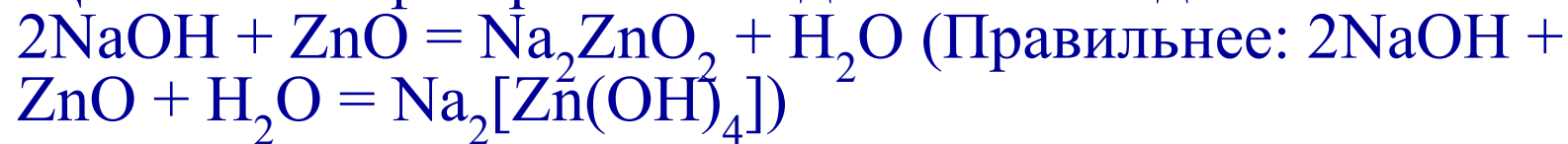
1. Щелочь + кислотный оксид = соль + вода



2. Щелочь + кислота = соль + вода

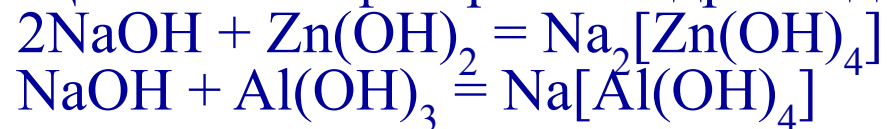


3. Щелочь + амфотерный оксид = соль + вода

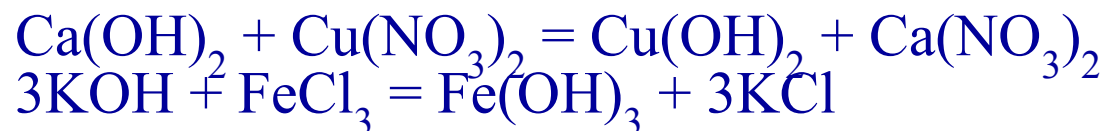


Щелочи

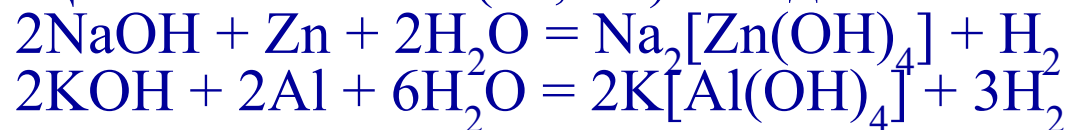
1. Щелочь + амфотерный гидроксид = соль (в водном растворе)



2. Щелочь + растворимая соль = нерастворимое основание + соль

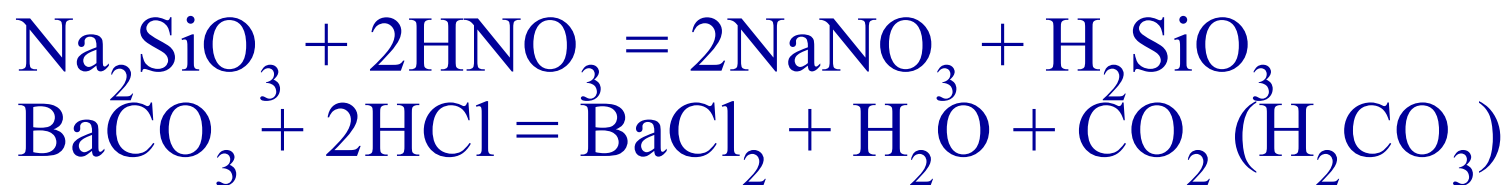


3. Щелочь + металл (Al, Zn) + вода = соль + водород

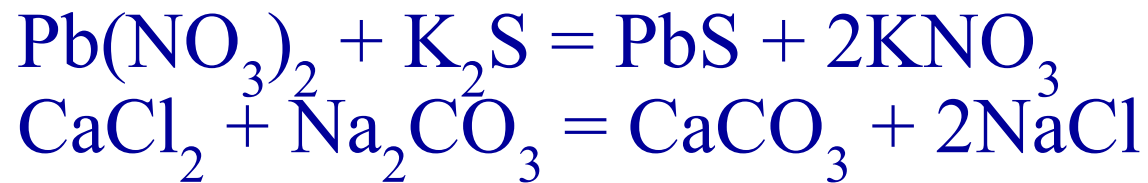


Соли

1. Соль слабой кислоты + сильная кислота = соль сильной кислоты + слабая кислота

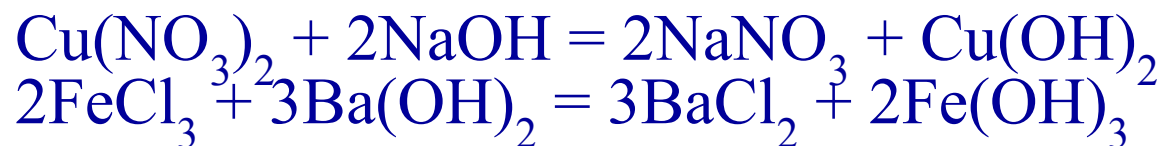


2. Растворимая соль + растворимая соль = нерастворимая соль + соль

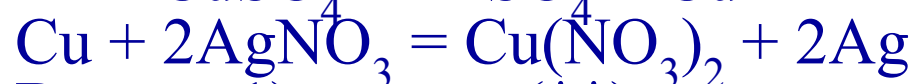
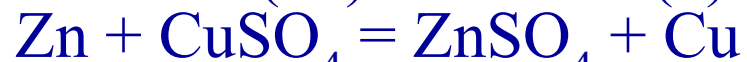


Соли

1. Растворимая соль + щелочь = соль + нерастворимое основание



2. Растворимая соль металла (*) + металл (***) = соль металла (***) + металл (*)



Важно: 1) металл (***) должен находиться в ряду напряжений левее металла (*), 2) металл (***) НЕ должен реагировать с водой.