

Основания.

Основания – это сложные вещества, при диссоциации которых в качестве анионов образуются только гидроксид-анионы.

Растворимые в воде основания называются **щелочами**.

Свойства щелочей.

1. При диссоциации щелочей образуются гидроксид-анионы, которые изменяют окраску индикатора. $\text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$
2. Реагируют с кислотами. Реакция обмена, нейтрализации, экзотермическая.
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
3. Реагируют с кислотными оксидами
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}, \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
4. Реагируют с растворимыми солями, если образуется осадок
 $3\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$
 $3\text{Na}^+ + 3\text{OH}^- + \text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{Na}^+ + 3\text{Cl}^-, 3\text{OH}^- + \text{Fe}^{3+} = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow$

Свойства нерастворимых в воде оснований.

1. Реагируют с кислотами: $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ + 3\text{NO}_3^- = \text{Fe}^{3+} + 3\text{NO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}, \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
2. Разлагаются при нагревании $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

Соли.

Соль – электролит, диссоциирующий на катионы металла и анионы кислотного остатка.

Химические свойства солей.

1. Растворимые соли могут реагировать между собой, если образуется осадок:
 $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3, \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- + \text{Na}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}\downarrow + \text{NO}_3^- + \text{Na}^+$
 $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}\downarrow$
2. Соли могут реагировать с некоторыми кислотами:
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O},$
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}, \text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
3. Растворимые соли реагируют со щелочами, если образуется осадок:
 $\text{CuCl}_2 + 2\text{KOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{KCl}, \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{K}^+ + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{K}^+ + 2\text{Cl}^-$
 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$
4. Более активные металлы вытесняют менее активные металлы из растворов их солей:
 $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}, \text{Fe}^0 + \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{Cu}^0, \text{Fe}^0 + \text{Cu}^{2+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^0$