

№20. Ряд активности металлов

| | Li | K | Ca | Na | Mg | Al | Mn | Zn | Cr | Fe | Ni | Sn | Pb | H | Cu | Hg | Ag | Pd | Pt | Au |
|---------------------------------|---|---|----|----|----|---|----|--|----------------------------------|----|-----------------------------------|----|--|---|---|-------------------------------|----|--------------------------------|---------------|----|
| М Е Т А Л Л Ы | Восстановительные свойства металлов ослабевают | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | В природе встречаются только в виде соединений | | | | | | | | | | | | | | Встречаются в чистом виде и в виде соединений | | | Встречаются в самородном виде | | |
| | Хранят в плотно закрытых сосудах под керосином или вазелином | | | | | Хранят в плотно закрытых сосудах | | | | | | | | | | Хранят в любых сосудах | | | | |
| | Окисляются при н. у. | | | | | При н. у. окисляются только с поверхности | | | Окисляются только при нагревании | | | | | | | | | | Не окисляются | |
| | С H_2O взаимодействуют при н. у. с выделением $H_2\uparrow$ и $MeOH$ | | | | | | | С H_2O взаимодействуют при нагревании с выделением $H_2\uparrow$ и MeO | | | | | С водой не взаимодействуют | | | | | | | |
| | При взаимодействии с растворами кислот вытесняют водород H_2 (кроме HNO_3) | | | | | | | | | | | | | | Из растворов кислот не вытесняют водород | | | Растворяются в «царской водке» | | |
| | С H_2SO_4 конц. в зависимости от условий, восстановительных свойств металлов образуются SO_2 , S , H_2S , сульфат и вода (Fe, Ni пассивируют) | | | | | | | | | | | | | | С H_2SO_4 конц. образуется SO_2 | | | Не взаимодействуют | | |
| | С HNO_3 конц. образуется NO_2 , нитрат, H_2O (Fe, Cr, Al пассивируются при обычной температуре) | | | | | | | | | | | | | | Не взаимодей. | | | | | |
| | С HNO_3 разб. образуется NH_3 , нитрат, H_2O (так же с Fe, Sn) | | | | | С HNO_3 разб. образуется NO , нитрат, H_2O | | | | | | | | | | Не взаимодействуют | | | | |
| | Be, Al, Zn, Sn, Pb вытесняют водород из растворов щелочей. $Zn + 2NaOH + 2H_2O = Na_2[Zn(OH)_4] + H_2\uparrow$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ок си ды | Оксиды растворяются в воде с образованием $MeOH$ | | | | | Оксиды в воде не растворяются | | | | | | | | | | | | | | |
| | При нагревании оксиды не разлагаются | | | | | | | | | | При нагревании оксиды разлагаются | | | | | | | | | |
| | Гидроксиды при нагревании не разлагаются | | | | | Гидроксиды при нагревании разлагаются на оксид и H_2O | | | | | | | | | | Гидроксиды разлагаются в воде | | | | |
| С О Л И | Более активный металл вытесняет из раствора соли менее активный | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Нитраты при нагревании разлагаются на $MeNO_2$, и O_2 | | | | | Нитраты при нагревании разлагаются на оксид, NO_2 и O_2 | | | | | | | Нитраты при нагревании разлагаются на металл, NO_2 и O_2 | | | | | | | |
| | Гидролиз не идет у солей, образованных сильными кислотами | | | | | Соли, образованные сильными кислотами гидролизуются с образованием кислой среды | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| Соли , образованные слабыми кислотами гидролизуются с образованием щелочной среды | Существующие и растворимые соли, образованные слабыми кислотами, гидролизуются полностью | |
| При электролизе водных растворов солей на катоде восстанавливается вода до H_2 | На катоде восстанавливаются одновременно <i>вода до H_2 и катионы металла</i> | На катоде восстанавливаются <i>катионы металла</i> |

| | |
|--|---|
| Металлы, которые водород не восстанавливает из их оксидов | Металлы, которые водород восстанавливает из их оксидов |
| K, Ba, Sr, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr | Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, W, Sb, As, Bi, Cu |
| $BaO + H_2 \neq$ | $FeO + H_2 = Fe + H_2O$ |