|  |
| --- |
| **I.** **Взаимодействие воды с металлами.** |
| **1).** **Взаимодействие с самыми активными металлами**, стоящими в периодической системе в *I А и  I I А группах (щелочные и щелочно-земельные металлы) и алюминий*.  ***Щелочные металлы*** – это I группа, А - главная подгруппа – ***Li, Na, K, Rb, Cs, Fr***  ***Щелочно-земельные металлы*** – это II группа, А – главная подгруппа (Be, Mg не относятся) –***Ca, Sr, Ba, Ra***   |  | | --- | | **Me + H2O =  Me(OH)n+ H2**           **(р. замещения)**                         основание |   Внимание! Алюминий ведёт себя так же: 2Al + 6H2O = 2Al(OH)3+3H2  **2)** **Взаимодействие с менее активными металлами**, которые расположены *в ряду активности от алюминия до водорода.*  ***Металлы средней активности, стоящие в ряду активности до (Н2) – Be, Mg, Fe,Pb, Cr, Ni, Mn, Zn – реагируют так***   |  | | --- | | **Me + Н2О = Мех Оу + Н2**            ***(р. замещения)***  **Оксидметалла** |   **3)** **Металлы, стоящие в ряду активности после водорода, не реагируют с водой.**  Cu + H2O = нет реакции  ***(Валентность металла можно легко определить по ряду активности металлов, над их символом стоит значение, например +2, это означает, что валентность этого металла равна 2)***. |
| **I I. Взаимодействие с оксидами (основными и кислотными)** |
| **1). Взаимодействие с основными оксидами.**  С водой взаимодействуют только основные оксиды активных металлов, которые расположены в в I А и  I I А группах, кроме Ве и Mg (оксид алюминия не реагирует, т.к. он амфотерный). Реакция протекает при обычных условиях, при этом образуется только щелочь.                                                                         I I     I  Na2O + H2O = 2 NaOH        BaO + H2O =  Ba (OH)2  ***(протекает реакция соединения)***   |  | | --- | | **I**  **H2O + ОСНОВНЫЙ ОКСИД = Ме(ОН)m**    ***(р. соединения)***                                                              Щёлочь  Al2O3 + H2O = нет реакции  BeO + H2O = нет реакцииMgO + H2O = нет реакции |     **2) Взаимодействие кислотных оксидов с водой.**  Кислотные оксиды реагируют с водой все. *Исключение составляет только SiO2.*  При этом образуются кислоты. Во всех кислотах на первом месте расположен водород, поэтому уравнение реакции записывают так:  SO3 + H2O = H2SO4              P2O5 + H2O  =  2 HPO3 P2O5 +  3 H2O  =  2 H3 PO4          SO3                                           холоднаяГорячая  +   H2 O                                     P2 O5 P2 O5        H2SO4+ H2O       + 3H2O                                                         H2P2O6= 2 HPO3   H6 P2O8 = 2 H3 PO4  *Обратите внимание*, что в зависимости от температуры воды при взаимодействии с Р2О5 образуются разные продукты.   |  | | --- | | **H2O + КИСЛОТНЫЙ ОКСИД  =   HnA         *(р. соединения)***  Кислота  *Внимание!* SiO2 + H2O = нет реакции | |
| **IV      Взаимодействие воды c  неметаллами**t   Примеры:           Cl2+     H2O    =      HCl    +    HClO        ;                    C    +     H2O      =    CO   +     H2                              C    +     H2O      =    CO   +     H2              ;             Si    +    2H2O    =    SiO2   +  2H2 |
| **I.** **Взаимодействие воды с металлами.** |
| **1).** **Взаимодействие с самыми активными металлами**, стоящими в периодической системе в *I А и  I I А группах (щелочные и щелочно-земельные металлы) и алюминий*.  ***Щелочные металлы*** – это I группа, А - главная подгруппа – ***Li, Na, K, Rb, Cs, Fr***  ***Щелочно-земельные металлы*** – это II группа, А – главная подгруппа (Be, Mg не относятся) –***Ca, Sr, Ba, Ra***   |  | | --- | | **Me + H2O =  Me(OH)n+ H2**           **(р. замещения)**                         основание |   Внимание! Алюминий ведёт себя так же: 2Al + 6H2O = 2Al(OH)3+3H2  **2)** **Взаимодействие с менее активными металлами**, которые расположены *в ряду активности от алюминия до водорода.*  ***Металлы средней активности, стоящие в ряду активности до (Н2) – Be, Mg, Fe,Pb, Cr, Ni, Mn, Zn – реагируют так***   |  | | --- | | **Me + Н2О = Мех Оу  + Н2**            ***(р. замещения)***  **Оксид металла** |   **3)** **Металлы, стоящие в ряду активности после водорода, не реагируют с водой.**  Cu + H2O = нет реакции  ***(Валентность металла можно легко определить по ряду активности металлов, над их символом стоит значение, например +2, это означает, что валентность этого металла равна 2)*.** |
| **I I. Взаимодействие с оксидами (основными и кислотными)** |
| **1). Взаимодействие с основными оксидами.**  С водой взаимодействуют только основные оксиды активных металлов, которые расположены в в I А и  I I А группах, кроме Ве и Mg (оксид алюминия не реагирует, т.к. он амфотерный). Реакция протекает при обычных условиях, при этом образуется только щелочь.                                                                         I I     I  Na2O + H2O = 2 NaOH        BaO + H2O =  Ba (OH)2  ***(протекает реакция соединения)***   |  | | --- | | **I**  **H2O + ОСНОВНЫЙ ОКСИД = Ме(ОН)m**    ***(р. соединения)***                                                              Щёлочь  Al2O3 + H2O = нет реакции  BeO + H2O = нет реакции MgO + H2O = нет реакции |     **2) Взаимодействие кислотных оксидов с водой.**  Кислотные оксиды реагируют с водой все. *Исключение составляет только SiO2.*  При этом образуются кислоты. Во всех кислотах на первом месте расположен водород, поэтому уравнение реакции записывают так:  SO3 + H2O = H2SO4              P2O5 + H2O  =  2 HPO3  P2O5 +  3 H2O  =  2 H3 PO4          SO3                                           холодная Горячая  +   H2 O                                     P2 O5 P2 O5        H2SO4 +   H2  O         + H6  O3                                                          H2P2O6 = 2 HPO3   H6 P2O8 = 2 H3 PO4  *Обратите внимание*, что в зависимости от температуры воды при взаимодействии с Р2О5 образуются разные продукты.   |  | | --- | | **H2O + КИСЛОТНЫЙ ОКСИД  =   HnA         *(р. соединения)***  Кислота  *Внимание!* SiO2 + H2O = нет реакции | |
| **IV      Взаимодействие воды c  неметаллами** t   Примеры:           Cl2+     H2O    =      HCl    +    HClO         ;                    C    +     H2O      =    CO   +     H2                               C    +     H2O      =    CO   +     H2               ;              Si    +    2H2O    =    SiO2   +  2H2 |