|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Будет самостоятельная по реакциям, схемы которых приведены ниже. Оставила только обязательные реакции, некоторые повторяются (подходят к разным разделам). Большая просьба в ОВР следить за изменением степени окисления окислителя и восстановителя! \*** 2. **Подготовьтесь к семинару по теме «Коррозия металлов».** | | | | |
| **Взаимодействие кислот с простыми веществами:**  HNO3(к) *пассивирует*: Al, Cr ,Fe  H2SO4(к) *пассивирует*: Cr, Fe, Co,Ni  Fe,Cr + HCl , H2SO4(р),…,*S,I2*  Fe,Cr + H2SO4(к,t), HNO3(р,к,t), Cl2, Br2,О2… | | → (+2) +Н2*(S2-, I-)*  → (+3)+ (SO2, S)(N2O,NO) | | |
| Mg,Zn,Al + H2SO4(к) →  Mg,Zn,Al + HNO3(р) →  Mg,Zn + HNO3(к) →  Cu+H2SO4 (к) →  Cu + HNO3(к) →  Cu + HNO3(р) →  P+ HNO3(р,к)+ H2O →  Au*(Pt)* + HNO3(к) + HCl→ | | → сульфат+H2S(S)  →нитрат+ NH4NO3(N2)  →нитрат+ (NO2, N2O, N2)  →CuSO4+SO2+H2O  →Cu(NO3)2+NO2+H2O  →Cu(NO3)2+NO+H2O  → H3PO4+NO(NO2)  → H[AuCl4] *(H2[PtCl6])* +NO+H2O | | |
| **комплексообразование**  Cu(OH)2+NH3 →  + амфотерный гидроксид со щёлочью в растворе  + ещё 5-10 | | → [Cu(NH3)4](OH)2 | | |
| **Диспропорционирование**  H2O2  Na2O2(соль!) →  Cl2+H2O →  Cl2+NaOH→  Cl2+NaOH  Cl2+Ca(OH)2→  S+ NaOH  NO2+H2O→  HNO2→  NO2+NaOH→  P+NaOH+H2O→  H3PO3  H3PO2  Na2SO3→  KClO3  K2MnO4+H2O → | | →H2O+O2  →Na2O+O2  → HCl+HClO  →NaCl+NaClO+H2O  →NaCl+NaClO3+H2O  →CaCl2+Ca(ClO)2+H2O  → Na2SO3+Na2S+H2O  →HNO2+HNO3 (или HNO3+NO)  →HNO3+NO+H2O  →NaNO2+NaNO3+H2O  →NaH2PO2+PH3  PH3+ H3PO4  PH3+ H3PO3  → Na2SO4+Na2S  →KClO4+KCl  →KMnO4+MnO2+KOH | | |
| **Разложение солей и оснований**  (NH4)2Cr2O7  NH4NO3  NH4NO2 (KNO2+NH4Cl)  NH4ClO4 | | Cr2O3+N2+H2O  N2O+H2O  N2+H2O  N2+ HCl +O2+H2O *(N2+ Cl 2+H2O)* | | |
| NaNO3(нитраты щелочных, кроме Li)  LiNO3  Cu(NO3)2(нитраты металлов в ряду напр. от Mg до Cu )  AgNO3( нитраты металлов в ряду напр. правее Cu)  Fe(NO3)2 | | NaNO2+O2  Li2O+NO2+O2  CuO+NO2+O2  Ag+NO2+O2 *(два элемента понижают ст. ок.)*  Fe2O3+NO2+O2 (особый случай!) | | |
| FeSO4  CuSO4  Na2SO4  CaCO3(нерастворимые карбонаты)  Na2CO3  Сu(OH)2(нерастворимые основания)  NaOH | | → Fe2O3+SO2+SO3  →CuO+SO2+O2  → плавление  →CaO+ CO2  → плавление  →CuO+ H2O  → плавление | | |
| KMnO4  KClO3 | | →K2MnO4+MnO2+O2  →KCl+O2 | | |
| KClO  KClO2  KClO3  KClO4  AgBr | | → KClO2 +KCl  → KClO2 +KCl  → KClO4 +KCl  →KCl+O2  → Ag +Br2  (галогениды серебра на свету) | | |
| **ОВР** | | | **\***Назовите группы реакций или напишите свои комментарии, чтобы легче запомнить. | |
| CrBr3+H2O2+H2SO4→  CrBr3+H2O2+KOH→ | →Cr2(SO4)3+Br2+H2O  →K2CrO4+KBr+H2O | |  | |
| K2Cr2O7+KI+H2SO4→  K2Cr2O7+H2O2 +H2SO4→  K2Cr2O7+H2O2 +H2SO4→ в диэтиловом эфире | →Cr2(SO4)3+I2 +K2SO4+H2O  →Cr2(SO4)3+O2+K2SO4+H2O  →CrO5(пероксид хрома) +K2SO4+H2O | |  | |
| KMnO4+K2SO3+H2SO4→  KMnO4+K2SO3+H2O (или SO2+H2O)→  KMnO4+K2SO3+KOH →  KMnO4+HCl →  KMnO4+KBr+H2SO4→  KMnO4+H2С2O4+H2SO4 → | →MnSO4+K2SO4+H2O  →MnO2+K2SO4+KOH  →K2MnO4 +K2SO4+H2O  →MnCl2+ Cl2+KCl+ H2O  →MnSO4+Br2+K2SO4+H2O  → MnSO4+СО2+ K2SO4+H2O | |  | |
| K2MnO4 +KClO3+ HCl →  K2MnO4+K2SO3+H2SO4→ | →KMnO4+KCl+H2O  → MnSO4+K2SO4+H2O | |  | |
| K2SO3+Cl2+H2O →  K2SO3 +HClO3→ | →K2SO4+HCl  →K2SO4+HCl+H2O | |  | |
| Fe(OH)3+KI →  CuSO4+KI → | →FeI2+I2+KOH  →CuI↓+I2+K2SO4 | |  | |
| Fe2O3+KNO3+KOH→  Fe2O3+KClO3+KOH→ | → K2FeO4+KNO2+H2O  → K2FeO4+KCl+H2O | |  | |
| FeS + O2 →  As2S3+HNO3(к) | → Fe2O3+SO2  →H3AsO4+H2SO4+NO2+H2O | | *два элемента повышают ст. ок.* | |
| PbS+ H2O2→  PbO2 +H2O2 →  PbO2+ MnSO4+H2SO4→ | →PbSO4+H2O  →Pb(NO3)2 +O2+H2O  → HMnO4+PbSO4+H2O | |  | |
| Fe2 (SO4)3 +Cu→  FeCl3+H2S→  Fe2O3+H2 | →(+2)  → FeCl2+HCl+S  →Fe+H2O | |  | |
| FeCl2+AgNO3→ | →Ag+ FeCl2NO3 | |  | |
| SO2+NO2→ | →SO3 +NO | |  | |
| CuO+H2  CuO+NH3  CuO+CH4 | →Cu +H2O  →Cu+N2+H2O  → Cu+CO2+H2O | |  | |
| NH3+Сl2 →  NH3+Na→  NH3+O2→  NH3+O2 | →N2+HCl (если NH3 в избытке, то NH4Cl)  → NaNH2+ H2  →N2+H2O  →NO+H2O | | | 0-в свойства аммиака |
| I2+S2O32- →  KI +Cl2  → | → I2 +S4O62-  →KCl+I2 | | |  |
| H2S + SO2→ | →S+H2O | | |  |
| PH3+ AgNO3 +H2O→  PH3+ KMnO4+H2SO4→ | → Ag+H3PO4+HNO3  →H3PO4+ MnSO4+K2SO4+H2O | | | Фосфин -восттановитель |
| **Гидролиз**  PBr3(PI3)+H2O | | H3PO3+HBr | | |
| Li3N+H2O | | LiOH+NH3 | | |
| Ca3P2+H2O | | Ca(OH)2+PH3 | | |
| CaC2+H2O | | Ca(OH)2+C2H2 | | |
| Al4C3+H2O | | Al(OH)3+СH4 | | |
| Mg2Si+H2O → | | Mg(OH)2+SiH4 | | |
| Na2SO3+AlBr3+H2O | | Al(OH)3+SO2+NaBr | | |