|  |
| --- |
| 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 ,FeH2SO4(к) *пассивирует*: Cr, Fe, Co,NiFe,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**H2O2Na2O2(соль!) →Cl2+H2O →Cl2+NaOH→Cl2+NaOHCl2+Ca(OH)2→S+ NaOHNO2+H2O→HNO2→NO2+NaOH→P+NaOH+H2O→H3PO3H3PO2Na2SO3→KClO3K2MnO4+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+PH3PH3+ H3PO4 PH3+ H3PO3→ Na2SO4+Na2S→KClO4+KCl→KMnO4+MnO2+KOH |
|  **Разложение солей и оснований**(NH4)2Cr2O7NH4NO3NH4NO2 (KNO2+NH4Cl)NH4ClO4 | Cr2O3+N2+H2ON2O+H2ON2+H2O N2+ HCl +O2+H2O *(N2+ Cl 2+H2O)* |
| NaNO3(нитраты щелочных, кроме Li)LiNO3Cu(NO3)2(нитраты металлов в ряду напр. от Mg до Cu )AgNO3( нитраты металлов в ряду напр. правее Cu)Fe(NO3)2 | NaNO2+O2Li2O+NO2+O2CuO+NO2+O2Ag+NO2+O2 *(два элемента понижают ст. ок.)*Fe2O3+NO2+O2 (особый случай!) |
| FeSO4CuSO4 Na2SO4  CaCO3(нерастворимые карбонаты)Na2CO3Сu(OH)2(нерастворимые основания)NaOH   | → Fe2O3+SO2+SO3→CuO+SO2+O2→ плавление→CaO+ CO2→ плавление→CuO+ H2O→ плавление |
| KMnO4KClO3 | →K2MnO4+MnO2+O2→KCl+O2 |
| KClO KClO2KClO3KClO4AgBr  | → 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+H2CuO+NH3CuO+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 |