**Задания В 2 (2013г)**

 **Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.**

**Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее**

1. Установите соответствие между схемой изменения степени окисления элемента и уравнением реакции, в которой это изменение происходит.

|  |  |
| --- | --- |
| ИЗМЕНЕНИЕ СО ЭЛЕМЕНТАА) S-2 → S+6 Б) S-2 → S+4 В) S+6→ S+4Г) S+6→ S-2 | СХЕМА РЕАКЦИИ |
| 1. 2H2SO4(конц) + C = 2H2O + CO2 + 2SO2
2. 2H2S + 3O2 = 2SO2 + 2H2O
3. 5H2SO4(конц) +4Zn = 4ZnSO4 + H2S + 4H2O
4. H2S + 2NaOH = Na2S + 2H2O
5. 5) PbS + 4H2O2 = PbSO4 +4H2O

  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нем.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) NOFБ) (CH3)2NHВ) NH4BrГ) N2H4  | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА1. -3 5) +4
2. -2 6) +5
3. +2
4. +3
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и свойством азота, которое он проявляет в этой реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИА) 2NO + O2 = 2 NO2 Б) 3CuO + 2NH3  = N2+ 3Cu + 3H2OВ) 4NH3 + 5O2 = 4NO + 6H2O Г) 6Li + N2 → 2Li3N  | СВОЙСТВО АЗОТА |
| 1. окислитель
2. восстановитель
3. и окислитель, и восстановитель
4. не проявляет окислительно-восстановительных св-в
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления хлора в нем.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) Сa(OCl)2В) КClO3В) НClO2 Г) FeCl3 | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХЛОРА1. +1 5) –1
2. +2
3. +3
4. +5
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления окислителя.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) SO2+ NO2 → SO3 + NO В) 2NH3 + 2Na = 2NaNH2 + H2 В) 4NO + O2 + 2H2O = 4HNO3 Г) 4NH3 + 6NO = 5N2 + 6H2O | ИЗМЕНЕНИЕ СО ОКИСЛИТЕЛЯ |
| 1. –1 → 0
2. 0 → --2
3. +4 → +2
4. +1→ 0
 | 1. +2 → 0
2. 0 → --1
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между свойствами азота и уравнением окислительно-восстановительной реакции, в которой он проявляет в эти свойства.

|  |  |
| --- | --- |
| СВОЙСТВО АЗОТА А) только окислительБ) только восстановительВ) и окислитель, и восстановительГ) ни окислитель, ни восстановитель | УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ |
| 1. 4NH3 + 5O2 = 4NO + 6H2O
2. 6Li + N2 → 2Li3N
3. 2NH4Cl + Ca(OH)2 = 2NH3 + CaCl2 + 2H2O
4. 3NO2 + H2O = 2HNO3 + NO
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нем.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) NaNO2Б) NH4NO3В) NH4NO2 Г) HNO3 | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА1. +5 5) –3, +3
2. +3 6) +4, +2
3. –3, +5
4. 0, +2
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) Cu + HNO3(конц) → Сu(NO3)2 + NO2 + H2O Б) NH4NO2 $→$ N2 + H2O В) CuO + NH3 → Cu + N2 + H2OГ) NaNO3 $→$ NaNO2 + O2  | ИЗМЕНЕНИЕ СО ОКИСЛИТЕЛЯ |
| 1. Cu+2 → Cu0
2. N+3 →N0
3. N+5 → N+4
4. N—3  → N0
 | 1. Cu0 → Cu+2
2. N+5 → N+3
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой соли и степенью окисления углерода в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА СОЛИА) K2CO3Б) Ca(HCO3)2В) HCOONaГ) NaHC2O4 | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДА1. -4 5) +3
2. -2 6) +4
3. 0
4. +2
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой соли и степенью окисления хрома в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА СОЛИА) K2CrO4Б) CaCr2O7В) CrO2F2Г) Ba3[Cr(OH)6]2 | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХРОМА1. 0 5) +5
2. +2 6) +6
3. +3
4. +4
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и формулой окислителя в ней

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) K2CO3 + Br2 → KBr + KBrO3 + CO2 Б) Br2 + Cl2 → BrClВ) Br2 + I2 → IBrГ) HBr + HBrO3  → Br2 + H2O | ФОРМУЛА ОКИСЛИТЕЛЯ |
| 1. K2CO3
2. Br2
3. Cl2
4. I2
 | 1. HBr
2. HBrO3
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и формулой восстановителя в ней

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) K2CO3 + Br2 → KBr + KBrO3 + CO2 Б) Br2 + Cl2 → BrClВ) Br2 + I2 → IBrГ) HBr + HBrO3  → Br2 + H2O | ФОРМУЛА ВОССТАНОВИТЕЛЯ |
| 1. K2CO3
2. Br2
3. Cl2
4. I2
 | 1. HBr
2. HBrO3
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и формулой окислителя в ней

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) NaOH + Br2 → NaBr + NaOBr + H2OБ) Br2 + O3 → BrO2 + O2 В) Cl2 + I2 → IClГ) HCl+ HClO3  → Cl2 + H2O | ФОРМУЛА ОКИСЛИТЕЛЯ |
| 1. NaOH
2. Br2
3. Cl2
4. I2
 | 1. HClO3
2. O3
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нем.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) (NH4)2HPO4Б) NO2FВ) NOClГ) BaN2O2  | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА1. -3 5) +3
2. -2 6) +5
3. -1
4. +1
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления серы в нем.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) K2S2O7Б) NaHSO3В) SO2Cl2Г) S2O | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ1. -2 5) +5
2. -1 6) +6
3. +1
4. +4
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой соли и степенью окисления хрома в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА СОЛИА) KCrO3СlБ) Na2Cr2O7В) CrOFГ) Na3[Cr(OH)6] | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХРОМА1. 0 5) +5
2. +2 6) +6
3. +3
4. +4
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и формулой окислителя в ней

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) SO2 + O2 → SO3 Б) SO2 + H2S→ S + H2O В) SO2 + Cl2 → SO2Cl2 Г) K2SO3  → K2S + K2SO4  | ФОРМУЛА ОКИСЛИТЕЛЯ |
| 1. O2
2. SO2
3. H2S
4. K2SO3
 | 1. Cl2
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и формулой восстановителя в ней

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) Ca+ H2 → CaH2 Б) NH3 +Ca → Ca(NH2)2 + H2В) N2 + H2 → NH3 Г) NH3 + Cl2 → NH4Cl + N2  | ФОРМУЛА ВОССТАНОВИТЕЛЯ |
| 1. кальций
2. водород
3. аммиак
4. азот
 | 1. хлор
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) Cl2 + P → PCl5 Б) HCl+ KMNO4 → Cl2 + MnCl2 + KCl + H2O В) HClO + H2O2 → O2 + H2O + HClГ) Cl2 + KOH → KCl + KClO3 + H2O | ИЗМЕНЕНИЕ СО ВОССТАНОВИТЕЛЯ |
| 1. Cl0 → Cl-1
2. Cl-1 →Cl0
3. Cl0 → Cl+1
4. O-1 → O0
 | 1. Cl0 → Cl+5
2. Mn+7 → Mn+2
3. P0 → P+5
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) Na2SO3 + I2 +NaOH → Na2SO4 + NaI + H2O Б) I2 + H2S → S + HI В) SO2 + NaIO3 + H2O → H2SO4 + NaIГ) H2S + SO2  → S + H2O | ИЗМЕНЕНИЕ СО ОКИСЛИТЕЛЯ |
| 1. S-2 → S0
2. S+4 →S0
3. S+4→ S+6
4. S0 → S-2
 | 1. I+5 → I-1
2. I-1 → I0
3. I0 → I-1
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) HI + Cl2 → HCl + I2 Б) Na2SO3 + I2 + NaOH → Na2SO4 + NaI + H2O В) HIO → HIO3 + I2 + H2OГ) KIO3 + H2O2  → O2 + H2O + KI | ИЗМЕНЕНИЕ СО ВОССТАНОВИТЕЛЯ |
| 1. I+5 → I-1
2. I-1 → I0
3. I+1 → I0
4. I+1 → I+5
 | 1. I0 → I+5
2. O-1 → O0
3. S+4 → S+6
4. Cl+5 → Cl0
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления хлора в нем.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) Ba(ClO3)2Б) LiClO4В) Ca(ClO)2 Г) Cl2O | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХЛОРА1. -1 5) +5
2. 0 6) +7
3. +1
4. +3
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления хрома в нем.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) Cr(NO3)3Б) [Cr(NH3)6]Cl3В) Cr(OH)2 Г) (NH4)2Cr2O7  | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХРОМА1. +2 5) +7
2. +3
3. +4
4. +6
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нем.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) NaNO3Б) N2H4В) NO2Г) NH4Cl | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА1. -3 5) +3
2. -2 6) +4
3. -1 7) +5
4. +2
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) PCl3 + O2 → POCl3 Б) Ca3(PO4)2 + C + SiO2 → P4 + CaSIO3 + CO В) P4+ H2SO4 +KMnO4 → KH2PO4 + MnSO4 Г) P4 + AgNO3 + H2O → Ag + H3PO4 + HNO3 | ИЗМЕНЕНИЕ СО ВОССТАНОВИТЕЛЯ |
| 1. P0 → P+5
2. P+5 →P0
3. P+3 → P+5
4. Ag+1 → Ag0
 | 1. C0 → C+2
2. Cu0 → Cu+1
3. Cl0 → Cl-1
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и коэффициентом перед ней в уравнении реакции: HIO → HIO3 + I2 + H2O

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) HIOБ) HIO3В) I2Г) H2O | КОЭФФИЦИЕНТ1. 1 5) 5
2. 2 6) 6
3. 3
4. 4
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИА) HNO3 + S → H2SO4 + NO2 + H2O Б) KNO2 + Br2 + H2O → KNO3 + HBr В) NH4NO2 → H2O + N2 Г) NO2 + H5IO6  → HNO3 + HIO3 + H2O | ИЗМЕНЕНИЕ СО ОКИСЛИТЕЛЯ |
| 1. N+3 → N0
2. N+3 →N+5
3. I+7→ I+5
4. N+4 → N+5
 | 1. O-2 → O0
2. Br0 → Br-1
3. N+5 → N+4
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулой вещества и коэффициентом перед ней в уравнении реакции: HNO3 + S → H2SO4 + NO2 + H2O

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАА) HNO3Б) SВ) H2SO4Г) NO2 | КОЭФФИЦИЕНТ1. 1 5) 5
2. 2 6) 6
3. 3 7) 7
4. 4 8) 8
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 5213 | 4112 | 2221 | 1435 | 3425 | 2143 | 2351 | 3216 | 6645 | 6663 |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| 2326 | 2245 | 2635 | 1654 | 6463 | 6633 | 1254 | 1123 | 7245 | 7752 |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| 2746 | 5633 | 2214 | 7261 | 3511 | 5122 | 7613 | 6116 |  |  |