**Задания 36**

**11 класс**

***Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции. Определите окислитель и восстановитель:***

1. K2Cr2O7 + H2S + … → Cr2(SO4)3 + S + … + H2O

H2S+ … + H2SO4 → S+ Cr2(SO4)3 + … + …

1. Cl2 + … = NaClO3 + … + H2O
2. Si + …… + HF → SiF4 + NO + ……
3. CrCl3 + H2O2 + … = Na2CrO4 + … + H2O
4. HI + H2SO4 → … + H2S + …
5. H2O2 + KMnO4 + ... → … + MnSO4 + ...+ H2O

H2O2 + … + H2SO4 → O2 + … + MnSO4 + H2O.

КМnО4 + Н2О2 + ….. → МnSО4 + О2 +……. +……..

1. Rb2O2 + RbMnO4 + … → … + … + Rb2SO4 + H2О
2. KMnO4 + SnSO4 + … = MnSO4 + Sn(SO4)2 + …. + H2O
3. PH3 + KMnO4 + … → … + MnSO4 + … + H2O
4. CrCl3 + H2O2 + … → K2CrO4 + … + …

**РЕШЕНИЯ**

**1**. K2Cr2O7 + 3H2S + 4H2SO4 → Cr2(SO4)3 + 3S + K2SO4 + 7H2O

2Cr+6 + 6ē → 2Cr+3 1 восстановление

S-2  – 2ē → S0 3 окисление

K2Cr2O7 – окислитель за счет Cr+6

H2S – восстановитель за счет S-2

**2**. 3Cl2 + 6NaOH = NaClO3 + 5NaCl + 3H2O

Cl20 – **10**е → 2Cl+5 1 окисление

Cl20+ **2**е → 2Cl-1 5 восстановление

Cl2 – окислитель и восстановитель

**3**. 3Si + 4HNO3 + 12HF → 3SiF4 + 4NO + 8H2O

Si0 – 4e → Si+4  1 окисление

N+5 + 1е → N+4 4 восстановление

Si0 – восстановитель

HNO3 – окислитель за счет N**+5**

**4**. 2Cr+3 Cl3 + 3 H2O21-  + 10 NaOH = 2 Na2Cr+6O4 + 6 NaCl + 8 H2O-2

Cr+3 - 3ē → Cr+6 2 окисление

O21- + 2ē → 2O-2 3 восстановление

CrСl3 (Cr+3) – восстановитель,

H2O2 (O-1) – окислитель

**5**. 8HI + H2SO4 → 4I2 + H2S + 4H2O

S+6 + 8 е = S-2  1 окисление

2I-1 - 2 е = I02  4 восстановление

HI – восстановитель за счет I-1 H2SO4 –окислитель за счет S+6

**6**. 5H2O2 + 2KMnO4 + 3H2SO4 → 5O2 + 2MnSO4 + K2 SO4 +8H2O

Mn+7 + 5e → Mn+2 2 восстановление

2O -1 – 2e → O2 0  5 окисление

KMnO4 – окислитель за счет Mn+7

H2O2 – восстановитель за счет O -1

**7.** 5 Rb2O-12 + 2RbMn+7O4 + 8H2SO4 → 5O02 + 2Mn+2SO4 + 6Rb2SO4 + 8H2O

2O-1 -2e→ O02 5 окисление

Mn+7 +5e→Mn+2 2 восстановление

Rb2O2 – восстановитель за счет O-1

RbMnO4 – окислитель засчет Mn+7

**8.** 2KMn+7 O4 + 5Sn+2SO4 + 8Н2SO4 = 2Mn+2SO4 + 5Sn+4(SO4)2 + К2SO4 + 8H2O

Mn+7  +5е → Mn+2 2 восстановление

Sn+2  - 2е → Sn+4  5 окисление

KMnO4 – окислитель за счет Mn+7

SnSO4 – восстановитель за счет Sn+2

**9**. 5P-3H3 + 8KMn+7O4 + 12H2SO4 → 5H3P+5O4 + 8Mn+2SO4 + 4K2SO4 + 12H2O

P- 3 – 8 е → P+5 5 окисление

Mn+7+ 5 е → Mn+2  8 восстановление

PH3 – восстановитель за счет P-3

KMnO4 – окислитель за счет Mn+7

**10.** 2Cr+3Cl3 + 3H2O-12 + 10KOH → 2K2Cr+6O4 + 6KCl + 8H2O-2

Cr+3 – 3е →Cr+6 2 окисление

2O-1 + 2е →2O-2 3 восстановление

Cr+3 в составе CrCl3 – восстановитель

O-1 в составе H2O2 – окислитель