BÀI TẬP LÝ THUYẾT OXI HÓA KHỬ

I. Lý thuyết

Cân bằng phản ứng oxi hóa khử bằng phương pháp thăng bằng e.

- Xác định được số oxh của các ng tố có sự thay đổi, tìm ra chất khử và chất oxh.
- Viết quá trình oxh, quá trình khử.
- Tìm hệ số sao cho tổng số e nhường = tổng số e nhận.
- Đặt hệ số đồng thời cho các chất khử và chất oxh.
- Hoàn thành ptpư.

II. Bài tập

Cân bằng các phương trình phản ứng sau băng phương pháp thăng bằng e.

1. Dạng cơ bản:

1. $P + KClO_3 \rightarrow P_2O_5 + KCl$.
2. $P + H_2SO_4 \rightarrow H_3PO_4 + SO_2 + H_2O$.
3. $S + HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + NO$.
4. $C_3H_8 + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO + H_2O$.
5. $H_2S + HClO_3 \rightarrow HCl + H_2SO_4$.
6. $H_2SO_4 + C_2H_2 \rightarrow CO_2 + SO_2 + H_2O$.
7. NH3 + O2 → N2 + H2O
8. NH3 + O2 → NO + H2O
9. $P + KClO_3 \rightarrow KCl + P_2O_5$
10. H2SO4 + H2S → S + H2O
11. I2 + HNO3 → HIO3 + NO + H2O
12. S + HNO3 → H2SO4 + NO
13. H2SO4 + HI →I2 + H2S + H2O
14. Fe2O3 +H2 → Fe + H2O
15. NO2 + O2 + H2O → HNO3
16. NO2 + Na2O → NaNO3 + NaNO2
17. Al + CuCl2 → AlCl3 + Cu↓

2. Dạng có môi trường:

1. $Mg + HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + NO + H_2O$.
2. $Fe + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$.

---

3. $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2S + H_2O$.
4. $Al + HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + NH_4NO_3 + H_2O$.
5. $FeCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + S + CO_2 + H_2O$.
6. $Fe_3O_4 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + N_2O + H_2O$.
7. $Al + HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + N_2O + H_2O$.
8. $FeSO_4 + H_2SO_4 + KMnO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$.
9. $KMnO_4 + HCl \rightarrow KCl + MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$.
10. $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$.
11. Fe + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO + H2O
12. Fe + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO2 + H2O
13. Mg + HNO3 → Mg(NO3)2 + NH4NO3 + H2O
14. FeCO3 + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO +CO2 + H2O
15. Mg + HNO3 → Mg(NO3)2 + N2O + H2O

3. Dạng tự oxi hóa khử:

1. $S + NaOH \rightarrow Na_2S + Na_2SO_4 + H_2O$.
2. $Cl_2 + KOH \rightarrow KCl + KClO_3 + H_2O$.
3. $NO_2 + NaOH \rightarrow NaNO_2 + NaNO_3 + H_2O$.
4. $P + NaOH + H_2O \rightarrow PH_3 + NaH_2PO_2$.
5. NaNO2 → Na2O + NaNO3 + NO
6. Br2 + NaOH → NaBr + NaBrO3 + H2O
7. K2MnO4 + H2O→ MnO2 + KMnO4 + KOH
8. HNO2 → HNO3 + NO + H2O

4. Dạng phản ứng nội oxi hoa khử (nội phân tử).

1. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$.
2. $KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$
3. $NaNO_3 \rightarrow NaNO_2 + O_2$.
4. $NH_4NO_3 \rightarrow N_2O + H_2O$.
5. HgO → Hg + O2
6. Cu(NO3)2→ CuO + NO2 + O2

5. Dạng phức tạp.

1. $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$.
2. $FeS_2 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + H_2SO_4 + NO + H_2O$.

3. $As_2S_3 + HNO_3 \rightarrow H_3AsO_4 + H_2SO_4 + NO$.
4. Hg(NO3)2 → Hg + NO2 + O2
5. CrI3 + KOH → K2CrO4 + KIO4 + KCl + H2O
6. FeI2 + H2SO4 → Fe(SO4)3 + I2 + SO2 + H2O
7. Fe(CrO2)2 + O2 + NaCO3 → Na2CrO4 + Fe2CO3 + CO2
8. CuS + HNO3 → Cu(NO3)2 + CuSO4 + NO2 + H2O
9. FeS + O2 → Fe2O3 + SO2
10. MnBr2 + Pb3O4 + HNO3 → HMnO4 + Br2 + Pb(NO3)2 + H2O

6. Dạng có ẩn số:

1. $Fe_xO_y + H_2SO_4 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + S + H_2O$.
2. $M + HNO_3 \rightarrow M(NO_3)_n + NO + H_2O$.
3. $M_xO_y + HNO_3 \rightarrow M(NO_3)_n + NO + H_2O$.
4. $Fe_xO_y + O_2 \rightarrow Fe_nO_m$.
5. FexOy + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO + H2O
6. Fe + HNO3 → Fe(NO3)3 + NxOy + H2O
7. M + HNO3 → M(NO3)n + NO2 +H2O
8. M +HNO3 → M(NO3)x + N2O + H2O
9. M + HNO3 → M(NO3)y + N2 + H2O
10. M +HNO3 → M(NO3)a + NH4NO3 + H2O
11. FexOy + HNO3 → Fe(NO3)3 + NxOy + H2O.