Redox Equations -- The Ron Clark Collection

Set One

1. $MnO_4^- + Fe^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + Fe^{3+}$ (in acid)

2. $MnO_4^- + C_2O_4^{2-} \rightarrow Mn^{2+} + CO_2$ (in acid)

3. $MnO_4^- + Fe(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_3 + MnO_2$ (in base)

4. $Cr_2O_7^{2-} + S_2O_3^{2-} \rightarrow Cr^{3+} + SO_4^{2-}$ (in acid)

5. $Ce^{4+} + C_2O_4^{2-} \rightarrow Ce^{3+} + CO_2$ (in acid)

6. $CrO_4^{2-} + SO_3^{2-} \rightarrow Cr(OH)_3 + SO_4^{2-}$ (in base)

7. $Cl_2 \rightarrow ClO_3^- + Cl^-$ (in base)

8. $IO_3^- + I^- \rightarrow I_2$ (in acid)

9. $I_2 + S_2O_3^{2-} \rightarrow S_4O_6^{2-} + I^-$ (in acid)

10. $Cr(OH)_4^- + H_2O_2 \rightarrow CrO_4^{2-} + H_2O$ (in base)

11. $Cr_2O_7^{2-} + NO_2^- \rightarrow NO_3^- + Cr^{3+}$ (in acid)

12. $CrO_4^{2-} + H_2S \rightarrow Cr(OH)_3 + S$ (in base)

Now things can get interesting.

13. $Fe_2S_3 + Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+} + Fe^{3+} + SO_4^{2-}$ (in acid)

14. $Cr_2O_7^{2-} + H_2O_2 \rightarrow CrO_5 + H_2O$ (in acid)

15. $CrO_5 + H_2O_2 \rightarrow Cr^{3+} + O_2$ (in acid)

16. $NO_2^- + Al \rightarrow NH_3 + AlO_2^-$ (in base)

The graduation exercise

17. $Cu_5FeS_8 + Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cu^{2+} + Fe^{3+} + SO_4^{2-} + Cr^{3+}$

Set Two

1. Balance the following reactions which all take place in an acid solution.

a) $Fe^{2+} + ClO_3^- \rightarrow Fe^{3+} + Cl^-$

b) $Mo^{3+} + Ce^{4+} \rightarrow MoO_4^{2-} + Ce^{3+}$

c) $MnO_4^- + Cl^- \rightarrow Mn^{2+} + Cl_2$

d) $Sn^{2+} + BrO_3^- + Cl^- \rightarrow SnCl_6^{2-} + Br^-$

e) $IO_3^- + I^- \rightarrow I_2$

f) $MnO_4^- + S_2O_3^{2-} \rightarrow Mn^{2+} + SO_4^{2-}$

g) $Cr_2O_7^{2-} + H_2S \rightarrow Cr^{3+} + S^o$

h) $H_3AsO_4 + Zn^o \rightarrow AsH_3 + Zn^{2+}$

i) $V^{3+} + ClO_3^- \rightarrow VO_2^+ + Cl^-$

j) $Fe_2S_3 + NO_3^- \rightarrow Fe^{3+} + SO_4^{2-} + NO_2$

k) $Cr_2O_7^{2-} + NO_2^- \rightarrow Cr^{3+} + NO_3^-$

l) $Cr^{3+} + S_2O_8^{2-} \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + SO_4^{2-}$

m) $MnO_4^- + H_2O_2 \rightarrow Mn^{2+} + O_2$

n) $Mn^{2+} + BiO_2^+ \rightarrow MnO_4^- + BiO^+$

o) $VO^{2+} + MnO_4^- \rightarrow HVO_3 + Mn^{2+}$

p) $UO_2^{2+} + Zn^o \rightarrow U^{4+} + Zn^{2+}$

q) $Cr^{3+} + MnO_4^- \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + Mn^{2+}$

r) $H_2C_2O_4 + MnO_4^- \rightarrow CO_2 + Mn^{2+}$

s) $Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow SO_4^{2-} + I^- + Na^+$

t) $UO_5^{2-} \rightarrow UO_2^{2+} + O_2$ (Tricky)

u) $Hg_2Cl_2 + KIO_3 \rightarrow HgCl_2 + I^- + K^+$

v) $Fe_3P + NO_3^- \rightarrow Fe^{3+} + H_2PO_4^- + NO$ (3 equations)

2. Balance the following reactions in a basic solution.

a) $UO_2^{2+} + Zn^o \rightarrow U^{4+} + Zn^{2+}$

b) $CrO_4^{2-} + H_2S \rightarrow Cr^{3+} + S^o$

c) $MnO_4^- + Cl^- \rightarrow Mn^{2+} + Cl_2$

d) $Mo^{3+} + Ce^{4+} \rightarrow MoO_4^{2-} + Ce^{3+}$

e) $FeO^{2-} \rightarrow Fe(OH)_3 + O_2$ (Tricky)

f) $Cr^{3+} + NO_2^- \rightarrow CrO_4^{2-} + NO$

g) $Zn^o + H_2O \rightarrow ZnO_2^{2-} + H_2$

h) $NO_2^- + Al^o + OH^- + H_2O \rightarrow NH_3 + AlO_2^-$