

CH1020 Exercises (Worksheet 12)

1. Balance each redox reaction occurring in acidic aqueous solution:

- a. $PbO_2(s) + 4H^+(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow Pb^{2+}(aq) + 2H_2O(l) + I_2(s)$
- b. $5SO_3^{2-}(aq) + 2MnO_4^-(aq) + 6H^+(aq) \rightarrow 5SO_4^{2-}(aq) + 2Mn^{2+}(aq) + 3H_2O(l)$
- c. $S_2O_3^{2-}(aq) + 4Cl_2(g) + 5H_2O(l) \rightarrow 2SO_4^{2-}(aq) + 8Cl^-(aq) + 10H^+(aq)$
- d. $2I^-(aq) + 2NO_2^-(aq) + 4H^+ \rightarrow I_2(s) + 2NO(g) + 2H_2O(l)$
- e. $ClO_4^-(aq) + 2Cl^-(aq) + 2H^+(aq) \rightarrow ClO_3^-(aq) + Cl_2(g) + H_2O(l)$
- f. $2NO_3^-(aq) + 8H^+(aq) + 3Sn^{2+}(aq) \rightarrow 3Sn^{4+}(aq) + 2NO(g) + 4H_2O(l)$

2. Balance each redox reaction occurring in basic aqueous solution:

- a. $H_2O_2(aq) + 2ClO_2(aq) + 2OH^-(aq) \rightarrow ClO_2^-(aq) + O_2(g) + 2H_2O(l)$
- b. $Al(s) + MnO_4^-(aq) + 2H_2O(l) \rightarrow MnO_2(s) + Al(OH)_4^-(aq)$
- c. $Cl_2(g) + 2OH^-(aq) \rightarrow Cl^-(aq) + ClO^-(aq) + H_2O(l)$
- d. $2MnO_4^-(aq) + H_2O(l) + Br^-(aq) \rightarrow 2MnO_2(s) + 2OH^-(aq) + BrO_3^-(aq)$
- e. $4Ag(s) + 8CN^-(aq) + O_2(g) + 2H_2O(l) \rightarrow 4Ag(CN)_2^-(aq) + 4OH^-(aq)$
- f. $NO_2^-(aq) + H_2O(l) + 2Al(s) + OH^-(aq) \rightarrow NH_3(g) + 2AlO_2^-(aq)$