Synthesis 5b

1. $1 Pb(NO_3)_2 (aq) + 2 HCl (aq) \rightarrow PbCl_{2(s)} + 2 H^+ NO_3 (aq)$

   $1 Ca(HCO_3)_2 (aq) + 2 HCl (aq) \rightarrow CaCl_2 (aq) + 2 H_2O (l) + CO_{2(g)}$

   $Na_2SO_4 (aq) + CaBr_2 (aq) \rightarrow 2 Na Br (aq) + CaSO_4 (s)$

   $2 Na_3PO_4 (aq) + 3 Ba(NO_3)_2 (aq) \rightarrow 6 Na(NO_3) (aq) + Ba_3(PO_4)_2$

   $K_2S (aq) + 2 HCl (aq) \rightarrow 2 KCl (aq) + H_2S (g)$

   $Na_2SO_4 (aq) + Pb(NO_3)_2 (aq) \rightarrow 2 Na NO_3 (aq) + Pb SO_4 (s)$

2. $MnO_2 (s) + H_3AsO_3 (aq) \rightarrow Mn^{2+} (aq) + H_3AsO_4 (aq)$

   $MnO_2 (s) \rightarrow Mn^{2+} (aq)$

   $MnO_2 (s) \rightarrow Mn^{2+} (aq) + 2 H_2O (l)$

   $MnO_2 (s) + 4 H^+ (g) \rightarrow Mn^{2+} (aq) + 2 H_2O (l)$

   $MnO_2 (s) + 4 H^+ (g) + 2 e^- \rightarrow Mn^{2+} (aq) + 2 H_2O (l)$

   $H_3AsO_3 (aq) \rightarrow H_3AsO_4 (aq)$

   $H_3AsO_3 (aq) + H_2O (l) \rightarrow H_3AsO_4 (aq)$

   $H_3AsO_3 (aq) + H_2O (l) \rightarrow H_3AsO_4 (aq) + 2 H^+ + 2 e^-$

   $MnO_2 (s) + 4 H^+ + H_3AsO_3 (aq) + H_2O (l) \rightarrow Mn^{2+} (aq) + 2 H_2O (l) + H_3AsO_4 (aq) + 2 H^+$

3. $CrO_4^{2-} (aq) + I_2 (s) \rightarrow Cr(OH)_3 (s) + IO_3^- (aq)$

   $2 H^+ + CrO_4^{2-} (aq) \rightarrow Cr(OH)_3 (s) + H_2O (l)$

   $I_2 (s) \rightarrow IO_3^- (aq)$

   $I_2 (s) + 6 H_2O (l) + 11 e^- \rightarrow 2 IO_3^- (aq) + 12 H^+$

   $CrO_4^{2-} (aq) + 2 H^+ + I_2 (s) + 6 H_2O (l) \rightarrow 2 IO_3^- (aq) + 12 H^+ + Cr(OH)_3 (s) + H_2O (l)$