Answers to problems numbers 46, 51 and 52 in page 295.
46. a. total: $\mathrm{H}^{+}(a q)+\mathrm{Cl}^{-}(a q)+$
$\mathrm{Na}^{+}(a q)+\mathrm{OH}^{-}(a q) \longrightarrow$
$\mathrm{Na}^{+}(a q)+\mathrm{Cl}^{-}(a q)+\mathrm{H}_{2} \mathrm{O}(l) ;$
net: $\mathrm{H}^{+}(a q)+\mathrm{OH}^{-}(a q) \longrightarrow$
$\mathrm{H}_{2} \mathrm{O}(l)$
b. total: $\mathrm{Mg}(s)+2 \mathrm{H}^{+}(a q)+$
$2 \mathrm{Cl}^{-}(a q) \longrightarrow \mathrm{Mg}^{2+}(a q)+$
$2 \mathrm{Cl}^{-}(a q)+\mathrm{H}_{2}(g)$;
net: $\mathrm{Mg}(s)+2 \mathrm{H}^{+}(a q) \longrightarrow$
$\mathrm{Mg}^{2+}(a q)+\mathrm{H}_{2}(g)$
c. total: $\mathrm{Cd}^{2+}(a q)+2 \mathrm{Cl}^{-}(a q)+$
$2 \mathrm{Na}^{+}(a q)+\mathrm{CO}_{3}^{2-}(a q) \longrightarrow$
$2 \mathrm{Na}^{+}(a q)+2 \mathrm{Cl}^{-}(a q)+$
$\mathrm{CdCO}_{3}(s)$; net: $\mathrm{Cd}^{2+}(a q)+$
$\mathrm{CO}_{3}^{2-}(\mathrm{aq}) \longrightarrow \mathrm{CdCO}_{3}(\mathrm{~s})$
d. total: $\mathrm{Mg}(s)+\mathrm{Zn}^{2+}(a q)+$
$2 \mathrm{NO}_{3}^{-}(\mathrm{aq}) \longrightarrow \mathrm{Zn}(s)+$
$\mathrm{Mg}^{2+}(a q)+2 \mathrm{NO}_{3}^{-}(a q) ;$
net: $\mathrm{Mg}(s)+\mathrm{Zn}^{2+}(a q) \longrightarrow$
$\mathrm{Zn}(s)+\mathrm{Mg}^{2+}(a q)$
a. $\mathrm{CaH}_{2}(s)+2 \mathrm{H}_{2} \mathrm{O}(l) \longrightarrow \mathrm{Ca}(\mathrm{OH})_{2}(\mathrm{aq})+2 \mathrm{H}_{2}(\mathrm{~g})$
b. $\mathrm{CH}_{3} \mathrm{CH}_{2} \mathrm{CCH}(\mathrm{g})+2 \mathrm{Br}_{2}(l) \rightarrow \mathrm{CH}_{3} \mathrm{CH}_{2} \mathrm{CBr}_{2} \mathrm{CHBr}_{2}(l)$
c. $\mathrm{Pb}^{2+}(a q)+2 \mathrm{OH}^{-}(a q) \longrightarrow \mathrm{Pb}(\mathrm{OH})_{2}(s)$
d. $3 \mathrm{NO}_{2}(g)+\mathrm{H}_{2} \mathrm{O}(l) \longrightarrow 2 \mathrm{HNO}_{3}(a q)+\mathrm{NO}(g)$
a. $\mathrm{H}_{2}+\mathrm{I}_{2} \longrightarrow 2 \mathrm{HI}$; synthesis
b. $2 \mathrm{Li}+2 \mathrm{H}_{2} \mathrm{O} \longrightarrow 2 \mathrm{LiOH}+\mathrm{H}_{2}$; displacement
c. $2 \mathrm{HgO} \longrightarrow 2 \mathrm{Hg}+\mathrm{O}_{2}$; decomposition
d. $\mathrm{Cu}+\mathrm{Cl}_{2} \longrightarrow \mathrm{CuCl}_{2}$; synthesis
a. $\mathrm{H}_{2} \mathrm{O}(\mathrm{g})+\mathrm{C}(\mathrm{s}) \longrightarrow \mathrm{CO}(\mathrm{g})+\mathrm{H}_{2}(\mathrm{~g})$
b. $\mathrm{NH}_{4} \mathrm{NO}_{3}(\mathrm{aq}) \xrightarrow{\text { beat }} \mathrm{N}_{2} \mathrm{O}(g)+2 \mathrm{H}_{2} \mathrm{O}(l)$
c. $2 \mathrm{NO}(\mathrm{g})+\mathrm{O}_{2}(\mathrm{~g}) \longrightarrow 2 \mathrm{NO}_{2}(\mathrm{~g})$
a. $\mathrm{CO}(\mathrm{g})+2 \mathrm{H}_{2}(\mathrm{~g}) \rightarrow \mathrm{CH}_{3} \mathrm{OH}(l)$
b. $2 \mathrm{CH}_{3} \mathrm{OH}+3 \mathrm{O}_{2} \longrightarrow 2 \mathrm{CO}_{2}+4 \mathrm{H}_{2} \mathrm{O}$

