

Chapter 6 6.1 (a) 342.34 amu (b) 100.23 amu (c) 183.20 amu
 (d) 132.17 amu 6.3 (a) 6.02×10^{23} apples (b) 6.02×10^{23} elephants
 (c) 6.02×10^{23} Zn atoms (d) 6.02×10^{23} CO₂ molecules 6.5 (a) 9.03×10^{23} atoms Fe (b) 9.03×10^{23} atoms Ni (c) 9.03×10^{23} atoms C
 (d) 9.03×10^{23} atoms Ne 6.7 (a) 0.200 mole (b) Avogadro's number
 (c) 1.50 moles (d) 6.50×10^{23} atoms 6.9 (a) 28.01 g (b) 44.01 g
 (c) 58.44 g (d) 342.34 g 6.11 (a) 6.7 g (b) 3.7 g (c) 48.0 g (d) 96.0 g
 6.13 (a) 0.179 mole (b) 0.114 mole (c) 0.0937 mole (d) 0.0210 mole

6.15 (a) $\frac{2 \text{ moles H}}{1 \text{ mole H}_2\text{SO}_4} \quad \frac{1 \text{ mole H}_2\text{SO}_4}{2 \text{ moles H}} \quad \frac{1 \text{ mole S}}{1 \text{ mole H}_2\text{SO}_4}$

$\frac{1 \text{ mole H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mole S}} \quad \frac{4 \text{ moles O}}{1 \text{ mole H}_2\text{SO}_4} \quad \frac{1 \text{ mole H}_2\text{SO}_4}{4 \text{ moles O}}$

(b) $\frac{1 \text{ mole P}}{1 \text{ mole POCl}_3} \quad \frac{1 \text{ mole POCl}_3}{1 \text{ mole P}} \quad \frac{1 \text{ mole O}}{1 \text{ mole POCl}_3}$

$\frac{1 \text{ mole POCl}_3}{1 \text{ mole O}} \quad \frac{3 \text{ moles Cl}}{1 \text{ mole POCl}_3} \quad \frac{1 \text{ mole POCl}_3}{3 \text{ moles Cl}}$

6.17 (a) 2.00 moles S, 4.00 moles O (b) 2.00 moles S, 6.00 moles O
 (c) 3.00 moles N, 9.00 moles H (d) 6.00 moles N, 12.0 moles H

6.19 (a) 16.0 moles of atoms (b) 14.0 moles of atoms (c) 45.0 moles of atoms (d) 15.0 moles of atoms

6.21 (a) $\frac{3 \text{ moles H}}{1 \text{ mole H}_3\text{PO}_4}$ (b) $\frac{4 \text{ moles O}}{1 \text{ mole H}_3\text{PO}_4}$

(c) $\frac{8 \text{ moles atoms}}{1 \text{ mole H}_3\text{PO}_4}$ (d) $\frac{4 \text{ moles O}}{1 \text{ mole P}}$

6.23 (a) 5.57×10^{23} atoms (b) 4.81×10^{23} atoms (c) 6.0×10^{22} atoms

(d) 3.0×10^{23} atoms 6.25 (a) 63.6 g (b) 31.8 g (c) 5.88×10^{-20} g

(d) 1.06×10^{-22} g 6.27 (a) 2.50 moles (b) 0.227 mole (c) 6.6×10^{-14} mole

(d) 6.6×10^{-14} mole 6.29 (a) 6.14×10^{22} atoms S (b) 1.50×10^{23} atoms

S (c) 3.61×10^{23} atoms S (d) 2.41×10^{24} atoms S 6.31 (a) 32.1 g S

(b) 6.39×10^{-22} g S (c) 64.1 g S (d) 1150 g S 6.33 (a) balanced

(b) balanced (c) not balanced (d) balanced 6.35 (a) 4 N, 6 O (b) 10 N,

12 H, 6 O (c) 1 P, 3 Cl, 6 H (d) 2 Al, 3 O, 6 H, 6 Cl 6.37 (a) $2\text{Na} +$

$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ (b) $2\text{Na} + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Zn}$ (c) $2\text{NaBr} +$

$\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$ (d) $2\text{ZnS} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{ZnO} + 2\text{SO}_2$ 6.39 (a) CH_4

$+ 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (b) $2\text{C}_6\text{H}_6 + 15\text{O}_2 \rightarrow 12\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ (c) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

$+ 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ (d) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O} + 7\text{O}_2 \rightarrow 5\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O}$

6.41 (a) $3\text{PbO} + 2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{Pb} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ (b) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4$

$\rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ 6.43 (a) $\text{A}_2 + 3\text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}_3$ (b) $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$

6.45 diagram III

6.47 $\frac{2 \text{ moles Ag}_2\text{CO}_3}{4 \text{ moles Ag}} \quad \frac{2 \text{ moles Ag}_2\text{CO}_3}{2 \text{ moles CO}_2} \quad \frac{2 \text{ moles Ag}_2\text{CO}_3}{1 \text{ mole O}_2}$

$\frac{4 \text{ moles Ag}}{2 \text{ moles CO}_2} \quad \frac{4 \text{ moles Ag}}{1 \text{ mole O}_2} \quad \frac{2 \text{ moles CO}_2}{1 \text{ mole O}_2}$

The other six are the reciprocals of these six factors.

6.49 (a) 14.0 moles CO₂ (b) 1.00 mole CO₂ (c) 4.00 moles CO₂ (d) 2.00 moles CO₂

6.51 (a) $\frac{3 \text{ moles H}_2\text{S}}{2 \text{ moles SbCl}_3}$ (b) $\frac{6 \text{ moles HCl}}{1 \text{ mole Sb}_2\text{S}_3}$

(c) $\frac{6 \text{ moles HCl}}{3 \text{ moles H}_2\text{S}}$ (d) $\frac{2 \text{ moles SbCl}_3}{1 \text{ mole Sb}_2\text{S}_3}$

6.53 8 water molecules 6.55 (a) CO₂ and H₂O (b) 6.0 moles CO₂ and 12

moles H₂O 6.57 (a) 24.3 g NH₃ (b) 1.80×10^2 g (NH₄)₂Cr₂O₇ (c) 22.9

g N₂H₄ (d) 24.3 g NH₃ 6.59 5.09 g O₂ 6.61 14.3 g O₂ 6.63 5.63 g

H₂O 6.65 y = 8 6.66 (a) 1.00 mole S₈ (b) 28.0 g Al (c) 30.0 g Mg

(d) 6.02×10^{23} atoms He 6.67 (a) 0.03560 mole SiH₄ (b) 2.139 g SiO₂

(c) 2.144×10^{22} molecules (CH₃)₃SiCl (d) 2.144×10^{22} atoms Si

6.68 59.0 g Si 6.69 C₄H₆ 6.70 8.33 g N₂, 21.4 g H₂O, and 45.2 g

Cr₂O₃ 6.71 109 g Ag and 16.2 g S 6.72 43.4 g Be 6.73 d 6.74 b

6.75 b 6.76 d 6.77 a 6.78 b 6.79 b 6.80 b 6.81 b 6.82 c