$6\overset{+2}{Fe}\overset{+6}{S}O_4 + K_2\overset{+6}{Cr_2}O_7 + 7H_2SO_4 \rightarrow H_2SO_4 + 3\overset{+3}{Fe_2}(SO_4)_3 + \overset{+3}{Cr_2}(SO_4)_3 + 7H_2O$

$Fe^{+2} - 1\bar{e} \rightarrow Fe^{+3}$ | 3 — 3 тотығады тотықсыздандырғыш

$Cr^{+6} - 3\bar{e} \rightarrow Cr^{+3}$ | 1 тотықсызданады тотықтырғыш

$KBrO_3 + 6KCl + 6HCl \rightarrow 3I_2 + KBr + 3H_2O$

$Br^{+5} + 6\bar{e} \rightarrow Br^{-}$ | 1 — m-с-да m-ш

$2I^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow I_2^0$ | 3 — m-да m-с-ш

9-2

$CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO_4$

Бер:

$V(CuSO_4) = 70мл = 0,07л$

$C(CuSO_4) = 0,6М$

$m(Fe) = 8г$

Т/к $m_{қосу}(Fe) - ?$

$\nu = \frac{m}{M}$

$\nu(Fe) = \frac{8}{56} = 0,143$ моль

$\nu = C \cdot V$

$\nu(CuSO_4) = 0,6 \cdot 0,070г = 0,042$ моль

$m(Cu) = \nu \cdot M = 0,042 \cdot 64 = 2,688г$

$m(Fe) = \nu \cdot M = 0,042 \cdot 56 = 2,352г$

$m = 8 \cdot 2,35$

$m = (8 - 0,042 \cdot 56) + 0,042 \cdot 64 = 8 - (2,352 + 2,6) = 8 - 5,04 = 5,648 +$

$+ 2,688 = 8,336$

9-3

Бер:

m(қоспа) $Cu + Fe = 28г$

$V(газ) = 6,721$

Т/к $\nu(газ) - ?$

$\omega(Cu) - ?$

$\omega(Fe) - ?$

$\overset{28-x}{2Fe} + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + \overset{6,721}{3H_2}$

$\overset{n2}{\quad}\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad\overset{67,21}{\quad}$

$Cu + HCl$

$M(2Fe) = 2 \cdot 56 = 112$ г/моль

$газ - H_2$

$\nu = \frac{V}{Vm}$

$\nu(H_2) = \frac{6,72}{67,2} = 0,1$ моль

$28 - x$ Fe ——— $6,721$ H_2

$112г$ Fe ——— $67,21$ H_2

$28 - x = \frac{112 \cdot 6,72}{67,2}$

$28 - x = 11,2$

$x = 28 - 11,2$

$x = 16,8г.\ Cu$

$m(Fe) = 28 - 16,8 = 11,2г$

$\omega(Fe) = 28 - 16,8 = 11,2г$

$\omega(Cu) = \frac{16,8г}{28} \cdot 100\% = 60\%$

Жауабо: $\nu(H_2) = 0,1$ моль

$\omega(Cu) = 60\%$

$\omega(Fe) = 40\%$

4.

Бер:

$\omega(H_2SO_4) = 23,56\%$

$\rho(H_2SO_4) = 1,04г/мл$

$V(H_2SO_4) = 120$ мл

$\omega(KOH) = 18,15\%$

$\rho(KOH) = 1,08$ г/мл

$V(KOH) = 200$мл

Т/к $\nu(KOH)$ - ?

$m(K_2SO_4)$ - ?

$\omega(K_2SO_4)$ - ?

$\overset{29,4}{\underset{98}{H_2SO_4}} + \overset{3,92}{2KOH} \rightarrow \overset{x_2}{K_2SO_4} + 2H_2O$

$m(H_2SO_4) = \frac{V \cdot \omega \cdot \rho}{100} = \frac{120 \cdot 23,56 \cdot 1,04}{100} = 29,4г$

$m(KOH) = \frac{200 \cdot 18,15 \cdot 1,08}{100} = 39,2г$

$M(H_2SO_4) = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98$ г/моль

$M(KOH) = 19 + 16 + 1 = 56$ г/моль

$\nu(H_2SO_4) = \frac{29,4}{98} = 0,3$ моль

$\nu(KOH) = \frac{3,92}{56} = 0,07$ моль

$M(K_2SO_4) = 39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 174$ г/моль

3,92 —— X

112 —— 174

$x = 6,09г\ K_2SO_4$

5.

Бер:

m - 3,9г

C - 13,2 г оксиді

H_2O - 2,7

буонау тығыздығы - 39.

1. $\frac{3.9г}{39} = 0,1$ моль

2. $13.2г + 2,7г = 15.9г$

$\frac{15.9г}{39} \approx 0,41$ моль

3 $C_{0.02}\ H_{0.39}$

№9-1

$6FeSO_4 + K_2Cr_2O_7 + 7H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 3Fe_2(SO_4)_3 + Cr_2(SO_4)_3 + 7H_2O$

$Fe^{+2} - 1\bar{e} \rightarrow Fe^{+3}$ | 3 | 3 тотығады тотықсызданған

$Cr^{+6} + 3\bar{e} \rightarrow Cr^{+3}$ | 1 тотықсызданады тотықтырғыш

$KBrO_3 + 6KI + 6HCl \rightarrow 3I_2^0 + KBr + 6KCl + 3H_2O$

$Br^{+5} + 6\bar{e} \rightarrow Br^-$ | 6 | 1 тотықсызданады тотықтырғыш

$2I^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow I_2^0$ | 3 тотығады тотықсыздандырғыш

9-2

$CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO_4$

Дер:
$V(CuSO_4) = 70мл = 0,07л$
$C(CuSO_4) = 0,6M$
$m(Fe) = 8г$

Т/К $m_{қоспа}(Fe) - ?$

$\vartheta = \frac{m}{M}$
$\vartheta(Fe) = \frac{8}{56} = 0,143моль$
$\vartheta = C \cdot V$
$\vartheta(CuSO_4) = 0,6 \cdot 0,070 = 0,042моль$
$m(Cu) = \vartheta \cdot M = 0,042 \cdot 64 = 2,688г$
$m(Fe) = \vartheta \cdot M = 0,042 \cdot 56 = 2,35$
$m = 8 - 0,042 \cdot 56) + 0,042 \cdot 64) = 5,648 + 2,688 = 8,336$

9-3

Дер:
$m(қоспа)Cu+Fe = 28г$
$V(сут) = 6,72л$

Т/К $\vartheta(сут) - ?$
$\omega(Cu) - ?$
$\omega(Fe) - ?$

$Cu + HCl \not\rightarrow$

$2Fe + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2\uparrow$
112 — 67,2л

$M(2Fe) = 2 \cdot 56 = 112г/моль$
$сут - H_2$
$\vartheta = \frac{V}{V_m}$
$\vartheta(H_2) = \frac{6,72}{67,2} = 0,1моль$

28-x Fe — 6,72л H_2
112г Fe — 67,2л H_2

$28 - X = \frac{112 \cdot 6,72}{67,2}$

$28 - x = 11,2$
$x = 28 - 11,2$
$x = 16,8г$ Cu
$m(Fe) = 28 - 16,8 = 11,2г$

№4

Дер:

$\omega(H_2SO_4) = 23,56\%$

$\rho(H_2SO_4) = 1,042$ г/мл

$V(H_2SO_4) = 120$ мл

$\omega(KOH) = 18,15\%$

$\rho(KOH) = 1,082$ г/мл

$V(KOH) = 200$ мл

Т/К $\rho(KOH) - ?$

$m(K_2SO_4) - ?$

$\omega(K_2SO_4) - ?$

$$\underset{98}{\overset{29,4}{H_2SO_4}} + 2\underset{}{\overset{3,92}{KOH}} \rightarrow \underset{174}{\overset{x_2}{K_2SO_4}} + 2H_2O$$