1есеп.

Берілгені:
$\omega(K) = 28,68\%$
$\omega(H) = 1,47\%$
$\omega(P) = 22,79\%$
$\omega(O) = 47,06\%$

Т/к: $X_{формы} = ?$

Шешуі:

$K + H + P + O$

$K_2P(OH)_2 = 2K + P + 2OH$

Жс: $X_{формы} = K_2P(OH)_2$

2есеп.

Берілгені:
$m(Y) = 0,28г$
$t°$
$V_{ыдыс}) = 1л$
$m(Ж) = 0,062$
$\rho = 1,268 атм$
$t° = 500°C$

Т/к:
1) $X_1(Б, Ж, Y) = ?$
Б тағайындау = ?
2) Г; В = ?
Y, Г, В = аталуы?
3) А = ?
Аталуы = ?

Шешуі:

1) $X_{эл} = H$
Б = HCl қышқыл
$Ж = Cl$
$Y = H$
$Б = HCl \Rightarrow H + Cl$

2) Г = HBr
В = H_2SO_4 қышқыл
$Г = H + Br$
$В = H_2SO_4 \Rightarrow 2H + SO_4$

3) $A = I_2H$ ойындықта қолданады
$I_2K = I + 2H$

Жс: $A = I_2H$; Б = HCl; В = H_2SO_4; Г = HBr; Ж = Cl; Y = H; X = H

3есеп.

Берілгені:
$V(K(OH)_2) = 275мл$
$\rho(K(OH)_2) = 1,1092 см^{-3}$
$\omega(K(OH)_2) = 11,02\%$
$V(H_2SO_4) = 95мл$
$\rho(H_2SO_4) = 1,2632 см^{-3}$
$\omega(H_2SO_4) = 20,42\%$
$t = 15°C$ сақталған.
$t = 15°C$ $V = 100мл$
$m_{-} = 10,32$

Т/к: $m(тұз) = ?$
жаңа ерітінді = ?

Шешуі:

$\overset{275мл}{2K(OH)_2} + \overset{95мл}{H_2SO_4} = K_2SO_4 + 2HOH$

$K_2SO_4 - 15°C$

$m(ерітінді) = \frac{V \cdot t}{m} = \frac{100мл \cdot 15°C}{10,32} = 145,2$

$m(ерітінді) = 39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 142$

$m(тұз) = \frac{m_{ерітінді}}{m_{ерітінді}} = \frac{145,2}{142} = 1,022$

Жс: ж.е: K_2SO_4; $m(тұз) = 1,022$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

4 есеп.

Берілгені:

m LiCl + 10%

m MgCl + 10%

ϑ(HCl) = 20%

+ $AgNO_3$

$m_{тұнба}$ = 18,06 г

Тік: 1) р.т = ?

2) арапық = ?

3) Зерт m = ?

4) қонд $AgNO_3$ m = ?

5) ақт Зерт m = ?

6) қалған Zерт ϑ = ?

Шешуі:

1) $LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl$

$MgCl + AgNO_3 = MgNO_3 + AgCl$

2) 20% ($AgNO_3$) − 10% (LiCl) = 10%

20% ($AgNO_3$) − 10% (MgCl) = 10%

3) MgCl 100%

10% + 10% + 20% = 40%

40% = 40 г

4) қонд($AgNO_3$) = 107 + 14 + $16^{48}3$ = 169 г

5) $LiNO_3$ = 7 + 62 = 69

$MgNO_3$ = 24 + 62 = 86

AgCl = 107 + 35 = 142

6) LiCl = 7 + 35 = 42

MgCl = 24 + 35 = 59

Жс: ең сәйкесдатоғ Зерітінділер: $LiNO_3$; $MgNO_3$; AgCl

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) $k_3(OH)_2 + P$ $h_2P(OH)_2 = 2k + P + 2OH$

$k_2POH \; H_2P + k_2^O$

$Hf \approx 178,5$

2) $0,28 \quad 0,06 \quad 0,34$
$Y + M \rightarrow b$

$0,34$
34
68

$X - O$

$Б - SO_3 HCl \; В - SO_4 \; B = H_2SO_4 = H + SO_4$

$\frac{\rho g V}{100\%} = \frac{0,28 + 0,06 \cdot 1,268 \cdot 1}{100\%} \quad \frac{0,43112}{100\%} \quad \frac{0,86224}{100\%} = 0,0086224$

$SO_4 + SO_3 =$

$0,0043112 = Cd \quad I_2H \; CuSO_4 \; ICl$

$A = I_2H$

$I_2H = I + 2H$

$AgNO_3$

1 $HCl \rightarrow H + Cl$
$SO_3 \rightarrow S + 3O$

2. $B - SO_4$
$Г - H$

$m_c = \frac{m(ж) \cdot \rho \cdot t}{100\%} = 38.04$

$2k(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$

$k_2SO_4 + 2H_2O$

$k(OH)_2$

H_2SO_4

$m = 145$

$m(k_2SO_4) = \frac{V \cdot t}{m} = \frac{100 \cdot 15}{10,3} = \frac{1500}{10,3} = 145$

$\frac{m_{ерітінді}}{m} \quad \frac{m_{ерітінді}}{1,022}$

142

$145 - 15 = 135$

$k_2SO_4 - 15°C$

$m(k_2SO_4) = ?$

$m(39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4) = 142$

$4 \; m_{LiCl} = 10\%$

$MgCl = 10\%$

$m_{р-р}(HCl) = 20\%$

$AgNO_3$

$m_{тұнба} = 18,062$

6) $LiCl = 7 + 35 = 42$

$MgCl = 24 + 35 = 59$

m_c:

1) $LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl$

$MgCl + AgNO_3 = MgNO_3 + AgCl$

2) $20\%(AgNO_3) - 10\%(LiCl) = 10\%$

$20\%(AgNO_3) - 10\% \; MgCl = 10\%$

3) $MgCl \; 100\%$

$10\% + 10\% + 20\% = 40\%$

$40\% = 40г$

4) $M_{қоңг}(AgNO_3) = 107 + 14 + 16 \cdot 3 = 169г$

5) $LiNO_3 = 7 + 62 = 69$

$MgNO_3 = 24 + 62 = 86$

$AgCl = 107 + 35 = 142$

107
14
121
48
169
48
14
62

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҰЛТТЫҚ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик.

① тапсырма

Берілген

K - 28,68%

H - 1,47%

P - 22,79%

O - 47,06%

Табу керек: $X_{форм.}$

Шешуі

$K + P + H + O \Rightarrow 28,68\% + 22,79\% + 1,47\% + 47,06\% = 100\%$.

$X = 100\%$.

$X = \frac{28,68\% \cdot 100\%}{100\%} = 0,286\%$

$X = \frac{1,47\% \cdot 100\%}{100\%} = 0,0147\%$

$X = \frac{22,79\% \cdot 100\%}{100\%} = 0,2279\%$

② - тапсырма

1. X - H.

$H_2O + Mg = MgO + H_2\uparrow$

V - H_2O - m - 0,28г

~~A - Li~~

Б - Mg_3H.

ж - Mg. - m - 0,06г

} = Б.

2. Г - Cl.

В - Fe.

Mg - 24.

3.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1 - тапсырма

Берілген

w(K) - 28,68%
w(H) - 1,47%
w(P) - 22,79%
w(O) - 47,06%

Т/к: х формула - ?

Шешуі

$K = \frac{28,68}{39} = 0,735$

$H = \frac{1,47}{1} = 1,47$

$P = \frac{22,79}{31} = 0,735$

$O = \frac{47,06}{16} = 2,937$

$x = 0,735 + 1,47 + 0,735 + 2,937 = 5,877.$

2 - тапсырма

~~Берілген~~

X - ?
Y - ?
Б - ?
В - ?
Г - ?
Ж - ?

Менің ойымша X - H. Y - H_2O.

Б = MgH

В - Fe

~~Б~~ Г - Cl.

Y - 0,28 г > Б х

Ж - 0,06 г

$H_2O + Mg = MgO + H_2\uparrow$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Лист ответа

3-тапсырма

Берілгені

$m(K(OH)) - 275$ мл

$m(HSO_4) - 95$ мл

Т/к: $m(Ph_3i.) - ?$

Шешуі

$HSO_4 \rightarrow SO_2 + H_2O + K\downarrow$ (K — x)

95 мл 48 мл 18.

$X = \frac{95 + 48}{275} = 0,52.$

Ж: $m = 0,522.$

4-тапсырма

Берілгені

$w(LiCl) - 10\%$

$w(MgCl) - 10\%$

$w(C_nNa) - 20\%$

$m(LiCl\ MgCl) - 18,062$

Т/к: $m(б) - ?$

Шешуі

~~$LiCl = 10$~~ $LiCl + MgCl_3 = LiCl_3 + MgCl\downarrow$ (Li — x)

42,5 59

$x = \frac{42,5 + 59}{18,06} = 5,62.$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

~~K~~ - 28,68%
H - 1,47%
P - 22,79%
O - 47,06%

H_2HPO_4

№3

KOH - 275мл
H_2SO_4 - 95мл

$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

№4

ω(LiCl) - 10%
ω($MgCl_2$) - 10%
ω(Ag_2NO_3) - 20%

$2LiCl + Ag_2NO_3 \rightarrow Li_2NO_3 + 2AgCl$

$MgCl_2 + Ag_2NO_3 \rightarrow Mg NO_3 + 2AgCl.$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

K - 28,68%
H - 1,47%
P - 22,79%
O - 47,06%

~~K_2HPO_4~~ ~~$KOPH_5$~~ ~~K_2OPH_5~~

~~KOHP~~ ~~PH_5KO~~

~~PHOH~~ ~~$HPKO$~~

~~PO_4KOH~~ ~~$K^+H_2PO_4^{2-}$~~

$K = \frac{28.68\%}{100\%} : \frac{x}{39,10} : \frac{28,68 \cdot 39,10}{100}$

№3

KOH - 275мл
H_2SO_4 - 95мл

$2KOH + H_2SO_4 \Rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

№4

ω(LiCl) - 10%
ω($MgCl_2$) - 10%
~~ω($AgNO_3$) - 20%~~
ω(Ag_2NO_3) - 20%

~~$LiCl + Ag_2NO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl$~~
~~$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$~~

$2LiCl + Ag_2NO_3 \rightarrow 2LiNO_3 + 2AgCl$

$MgCl_2 + Ag_2NO_3 \rightarrow MgNO_3 + 2AgCl$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1.

2. 1) 0,34г

2) 0,64; 0,36г; 0,404г.

3) 0,468; 0,434.

3.

1) 370 мм

2) 46%; 53,86% = 99,86%

4.

1) $LiCl + NaNO_3 + 3AlCl_2$ б) 99,87%

2) 27,18%; 43,24%; 31,50% = 98,92%

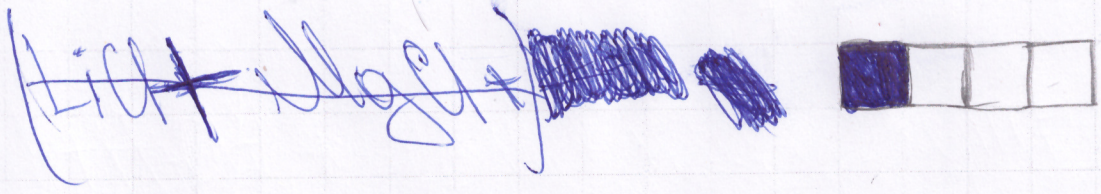
3) 228г

4) 484г

5) 288г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

4.



+49
3 2
147

$LiCl + NaCl + AuNO_3 \rightarrow LiCl + Na_2NO_3$

$+3AuCl_2$

65,42
+33,50
98,92

+197
1
394

2) $Mr(LiCl) = 7+15 \cdot 100\% = 22,18\%$

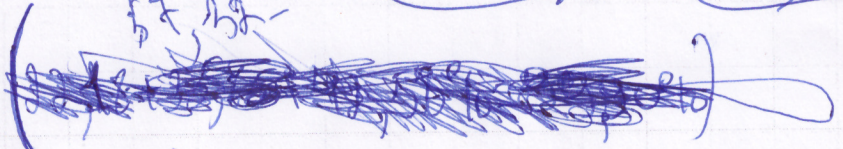
$Mr(Na_2NO_3) = 24 \cdot 2 + 14 + 16 \cdot 3 \cdot 100\% = 33,15\%$

$Mr(AuCl_2) = 197 + 35 \cdot 2 \cdot 100\% = 42,58\%$

98,92%

~~99,90%~~

394
+147
1
541



2) $LiCl$

$Mr(NaCl) = 24 + 35 \cdot 100\% = 93,24\%$
394 147

$Mr(Au_2NO_3) = 197 \cdot 2 + 14 + 35 \cdot 3 \cdot 100\% = 33,50\%$

65,42
22,18
43,24

$22,18\% + 43,24\% + 33,50\% = 98,92\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

$2KH_2+O_2+F \rightarrow KOH+F^0$

$2KH_2+O_2+F \rightarrow KOH+F^0$

4 2 2

1.

$KHO_2+F \rightarrow KH+O_2+F$

$KH_2+O_2+F=KOH+F$

2.

У=0,28г | 0,28+0,06=1,268г.

Ж=0,06г | 1,268г

Ф=?

1) 0,28+0,06=0,34г.

2) 0,28+0,06+0,34=0,64

0,64-0,28-0,36

(0,64-0,36)+0,28=0,404

3) А=0,64+0,404=0,468.

0,468-0,28-0,06=0,434.

3.

$\rho = 1,109 г/см^3$

$\omega = 11,02\%$

$KOH = ?$

3.

KOH=275мл

SCl=95мл

$Cl_2 = ?$

275+95=370мл

$KOH + SCl \rightarrow KCl + SOH_3$

275мл 95мл

2 3

$Mr(KOH) = 39+16+1 \cdot 100\% =$

46,00%

$Mr(SCl) = 32+35 \cdot 100\% =$

53,86%

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задание №1

Дано:

K - 28.68%

H - 1,47%

F - 22.79%

O - 47.06%

X - ?

Решение:

$K + H_2 + F + O \Rightarrow KO + H_2F$

Ответ: $X \Rightarrow KO + H_2F$, $K + H_2 + F + O \Rightarrow KO + H_2F$

Задание №2

X = H (водород)

Б = CO_3

Ж =

Y = H_2O

Г =

В =

А = HCO_3

Б $\Rightarrow 2HCO_3 + O \Rightarrow 2CO_3 + H_2O$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задание №3

$m(K(OH)) - 275$ мл
$p = 1,1092\ г/см^3$, $w = 11,02\%$
$m(HSO_2)) - 95$ мл
$p = 1,2632\ г/см^3$, $w = 20,42\%$

275 мл 95 мл

$K(OH) + HSO_2 \Rightarrow SO_2 + H_2O + \overset{x}{K}\downarrow$

$39 + 16 + 1 =$ $1 + 32 + 16 \cdot 2 =$ 39 мл/моль

56 мл/моль 65 мл/моль

1 моль 1 моль 1 моль

56 мл 65 мл 39 мл

$\frac{x}{56} = \frac{65}{39}$ $\quad x = \frac{56 \cdot 65}{39} = 93$ мл

Задание №4

LiCl
$7 + 35 =$
$42 - 90\% =$
$4,2$

MgCl
$35 + 24 = 59 -$
$90\% = 5,9$

NaAg
$23 + 10,7,9 = 26.16$

$4,2 + 26,16 = 30,36 - 18,06 = 12.3$

$5,9 + 26,16 = 32.06 - 18.06 = 14$

$\overset{P}{LiCl} + \overset{P}{NaAg} \Rightarrow \overset{P}{LiAg} + \overset{H}{NaCl}\downarrow$

$\overset{P}{MgCl} + \overset{P}{NaAg} \Rightarrow \overset{P}{MgAg} + \overset{H}{NaCl}\downarrow$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик

№1

$K + H_2 + F + O \Rightarrow KO + H_2F$

Кто это всё вообще придумывает?!

$KF(OH)_2$? $KF + H_2O$

$FK(OH)_2$

$X = 100\%$

№2

Элемент X - H (водород) Y - H_2O A = HCO_3

B - HCl Б - CO_3 ?

Ж -

№3

m(K(OH)) - 275 мл

m(HSO_2) - 95 мл

275мл	95 мл	x
$K(OH) + HSO_2 = SO_2 + H_2O + K_b$		39 мл/моль
39+16+1= 56 мл/моль	1+32+16·2 = 65 мл/моль	1 моль
1 моль	1 моль	39 мл
56 мл	65 мл	

$\frac{x}{56} = \frac{65}{39}$

$x = \frac{56 \cdot 65}{39} = 93$ мл

28,68 1,47 22,79 47,06

$K + H_2 + F + O \Rightarrow KF(OH)_2$

1,008·2 = 19 32

39,10 2,016

2 моль

1

$OH + CO_2 = HCO_3 +$

№4

ClMg

$2H_2CO_3 + O = 2CO_3 + H_2O$

LiCl

7 + 35 =

42 - 10% =

4,2

MgCl

35 + 24 =

59 - 10% = 53

NaAg

23 + 107,9 = 26.16

$\frac{x}{275} = \frac{95}{93} = \frac{275 \cdot 95}{93} = 280$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1 Дано:

$\omega(K) = 28,68\%$

$\omega(H_2) = 1,47\%$

$\omega(P_2) = 22,79\%$

$\omega(Cl_2) = 47,06\%$

$x - ?$

$4K + H_2 + P_2 + 4O_2 \rightarrow 2K_2HPO_4 + H_2\uparrow$

№3. Дано:

$V(KOH) = 275\,мл$

$V(H_2SO_4) = 95\,мл$

$m(осадка) - ?$

$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

$275\,мл = 0,275\,л$ $95\,мл = 0,095\,л$ $100\,мл = 0,1\,л$ $2,24\,л$ $10,3\,г.$ x_2

$x = \frac{2,24\,л \cdot 10,3\,г}{0,1\,л} = 230,7\,г.$

Ответ: $m(H_2O) = 230,7\,г.$

№4. Дано:

$\omega(LiCl) = 10\%$

$\omega(MgCl_2) = 10\%$

$\omega(AgNO_3) = 20\%$

$m(осадка) = 18,06\,г.$

$3LiCl + MgCl_2 + Ag(NO_3)_3 \rightarrow 3LiNO_3 + MgCl_2 + AgCl_3$

2) 3 моль 1 моль 1 моль 5) 3 моль 1 моль 1 моль

42,5 г/моль 95 г/моль 294 г/моль 69 г/моль 95 г/моль 214,5 г/моль

127,5 г. 95 г. 294 г. 207 г 95 г 214,5 г.

$m(LiCl) = \frac{m\omega}{M_r} = \frac{10\%}{42,5\,г/моль} = 0,23\,г$

$m(MgCl_2) = \frac{m\omega}{M_r} = \frac{10\%}{95\,г/моль} = 0,1\,г.$

4) $m(Ag(NO_3)_3) = \frac{20\%}{294\,г/моль} = 0,06\,г.$

$Mr(LiCl) = 7 + 35,5 = 42,5\,г/моль$

$Mr(MgCl_2) = 24 + 35,5 \cdot 2 = 24 + 71 = 95\,г/моль$

$Mr(Ag(NO_3)_3) = 108 + (14 + 16 \cdot 3) \cdot 3 = 108 + 186 = 294\,г/моль$

$Mr(LiNO_3) = 7 + 14 + 16 \cdot 3 = 69\,г/моль$

$Mr(AgCl_3) = 108 + 35,5 \cdot 3 = 214,5\,г/моль$

№2 1) $x = O_2$ $б = H_2SiO_3$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1 Дано:

$\omega(K) = 28,68\%$
$\omega(H_2) = 1,47\%$
$\omega(P_2) = 22,79\%$
$\omega(Cl_2) = 47,06\%$
$x - ?$

$4K + H_2 + P_2 + 4O_2 \rightarrow 2K_2PO_4 + H_2\uparrow$

Дано:

№3. $V(KOH) = 275$ мл
$V(H_2SO_4) = 95$ мл
m(осадка) $- ?$

$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

275 мл = 0,275 л 95 мл = 0,095 л 1 моль 1 моль 2,24 л
10,3 г x_2

$x = \frac{2,24 \cdot 10,3}{0,1} = 230,7$ г

Ответ: $m(H_2O) = 230,7$ г.

№ 4. Дано:

$\omega(LiCl) = 10\%$
$\omega(MgCl_2) = 10\%$
$\omega(AgNO_3) = 20\%$
m(осадка) $= 18,06$ г

$Mr(LiCl) = 7 + 35,5 = 42,5$ г/моль
$Mr(MgCl_2) = 24 + 35,5 \cdot 2 =$
$= 24 + 71 = 95$ г/моль
~~$Mr(AgNO_3) = 7 + 14 + 16 \cdot 3 =$~~
~~$= 122 + 48 = 170$ г/моль~~
$Mr(LiNO_3) = 7 + 14 + 16 \cdot 3 = 69$ г/моль
$Mr(AgCl_3) = 108 + 35,5 \cdot 3 = 214,5$ г/моль
$Mr(Ag(NO_3)_3) = 108 + (14 + 16 \cdot 3) \cdot 3 =$
$= 108 + 186 = 294$ г/моль

1) ~~2)~~ $3LiCl + MgCl_2 + Ag(NO_3)_3 \rightarrow 3LiNO_3 + MgCl_2 + AgCl_3$

m=n·M 2) 3 моль 1 моль 1 моль 3) 3 моль 1 моль 1 моль
42,5 г/моль 95 г/моль ~~170 г/моль~~ 294 г/моль 69 г/моль 95 г/моль 214,5 г/моль
127,5 г 95 г ~~170 г~~ 294 г 207 г 95 г 214,5 г

$m(LiCl) = \frac{m\omega}{Mr} = \frac{10\%}{42,5 \text{ г/моль}} = 0,23$ г.

$m(MgCl_2) = \frac{m\omega}{Mr} = \frac{10\%}{95 \text{ г/моль}} = 0,1$ г.

4) $m(Ag(NO_3)_3) = \frac{20\%}{294 \text{ г/моль}} = 0,06$ г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№2 1) $X = O_2$

$Б = H_2SiO_2$

$Э = H_2$

$Y = Si$

$H_2SiO_2 = SiO + H_2O$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) K_2HPO_4

2.1) X - O $2C+O_2 \rightarrow 2CO\uparrow$

Б - CO

* - CO_3

Y - O_2

2.2) Г - NO $2N+O_2 \rightarrow 2NO$

В - CO_2 $CO+O \rightarrow CO_2\uparrow$

2.3) А - H_2O $H_2CO+CO \rightarrow H_2O+CO_2\uparrow$

3) $2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

$V(KOH) = 275$ мл

$V(H_2SO_4) = 95$ мл

$m_{ос.}(K_2SO_4) = ?$

4) $LiCl_2 + AgNO_4 \rightarrow LiNO_4\downarrow + AgCl_2$

$MgCl_2 + AgNO_4 \rightarrow MgNO_4\downarrow + AgCl_2$

4.2) $W_{LiCl_2} = \frac{M(x)}{M(LiCl_2)} = 10\%$ $M(LiCl_2) = 7 + (35,5 \cdot 2) = 78$ г/моль

$M(x) = 78 \cdot 10 = 780$ г/моль

4.3) –

4.4) $m(AgNO_4) - ?$ $\frac{X}{M(AgNO_4)} = \frac{18,06}{M(LiNO_4)}$ $X = \frac{85}{18,06 \cdot 186} = 0,025$ г

4.5) –

4.6) $W(LiNO_4) = \frac{186}{78} = 0,9\%$

$W(MgNO_4) = \frac{102}{95} = 1,07\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1 ИКРО

I

№2

1. X - N_2O_2 A - H_2O X- Б - CO

$Y + X \xrightarrow{t} Б$ В - CO_2

2 Г - NO

В -

№3 $KOH + H_2SO_4 \rightarrow KSO_4 + H_2O$

$LiCl_2 + AgNO_4$

$MgCl_3$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача №1

$X = K + H_2 + P + O_2$

$X = K_3(PH_5) + H_2O$

Задача №2

X - O

вещество Y - азот

вещество ЭС - литий

$N + Li = LiN_3$ - вещество Б

Задача №3

$2KOH + 3H_2SO_4 = \underline{K_2SO_4} + 2H_3O$

n = 1 моль

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

$m = n \cdot M$

$m(K_2SO_4) = 174$ г/моль $\cdot$ 1 моль $= 174$ г

Ответ: $m(K_2SO_4) = 174$ г

Задача №4

$LiCl_3 + AgNO_3 = AgCl_3 + LiNO_3$

$MgCl_3 + AgNO_3 = AgCl_3 + MgNO_3$

$m = n \cdot M$

$m(AgNO_3) = 1 \cdot 108 + 14 + 16 \cdot 3 = 170$ г

$m(MgCl_3) = 2 \cdot 24 + 35 \cdot 3 = 153$ г

$m_1(р\text{-}ра) = 153$ г

$m(LiCl_3) = 7 + 35 \cdot 3 = 112$ г

$m_2(р\text{-}ра) = 11,2$ г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача №1

$x = K + H_2 + P + O_2$

$x = K_3(PH_5) + H_2O$

Задача №2

1. X - ~~азот~~ NH_3

вещество У - N (азот)

вещество Хс - литий (Li)

$N + Li = \overset{+3}{Li}\overset{-1}{N_3}$

вещество Б - LiN_3

2. вещ-во Г - $C_3H_{12}O_6$

Задача №3

$2KOH + 3H_2SO_4 = \underline{K_2SO_4} + 2H_3O$

n = 1 моль

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

$m = n \cdot M$

$M = 174$ г/моль $\cdot$ 1 моль $= 174$ г

№4

$LiCl_3 + AgNO_3 = AgCl_3 + LiNO_3$

$MgCl_3 + AgNO_3 = AgCl_3 + MgNO_3$

$m = nM$ $m(AgNO_3) = 1 \cdot 108 + 14 + 16 \cdot 3 = 170$ г

$m(MgCl_3) = 2 \cdot 24 + 35 \cdot 3 = 153$ г $m(LiCl_3) = 2 \cdot 7 + 35 \cdot 3 = 112$ г

$m_1(p\text{-}pa) = 153$ г $m_2(p\text{-}pa) = 11,2$ г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача №4

Дано:

$\omega(Ag_2NO_3) = 20\%$

$m(\text{осадок}) = 18.06\,г$

$M(LiCl) = 42.5$

$M(MgCl_3) = 59г$

Найти:

$m(Ag_2NO_3) = ?$

$m(LiCl) = ?$

$m(MgCl) = ?$

$\omega(б-ва)$

Решение:

$LiCl + MgCl + Ag_2NO_3 =$

$2LiCl + 2Ag_2NO_3 = 2Ag_2Cl + Li_2NO_3$

$2MgCl_3 + Ag_2NO_3 = Ag_2Cl_3 + Mg_2NO_3$

$m(Ag_2NO_3) = nM$

$m(Ag_2NO_3) = 1 \cdot (108 + 14 + 16 \cdot 3) = 170г$

$m(MgCl_3) = 2 \cdot 24 + 35 \cdot 3 = 153г$

$m(LiCl) = 2 \cdot 7 + 35 = 49г$

Ответ: $m(Ag_2NO_3) = 170г$; $m(MgCl_3) = 153г$; $m(LiCl) = 49г$

Задача №3

Дано:

$V(KOH) = 275мл$

$C(H_2SO_4) = 95мл$

$t(р-ра) = 15°C$

$m(\text{исх. сах}) = 10,3г.$

Решение:

$2K_2OH + 3H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_3O$

$n = 1моль$

$M = 39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 174 \frac{г}{моль}$

$m = n \cdot M$

$m(K_2SO_4) = 174г/моль \cdot 1моль = 174$

Задача №2

1. вещ-во $Y = 0,28г \Rightarrow Si_xN$

вещ-во $Ж = 0,042г = Li$

X - арт

$Si + Li = SiLi_3$

Б: $SiLi_3$

2. Г: $C_3H_{12}O_6$

3.

Задача №1

$X = K + H_2 + P + O_2$

$X = K_3H_3P + H_2O$

(PH_3)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1. Берілгені:
X - қоспа
K - 28,68%. P - 22,79%
H - 1,47%. O - 47,06%
X - формула, индекс - ?

Шешуі: $H_xK_yP_zO_t$

$H \Rightarrow 28,68 \cdot 1 = 28,68$

$K \Rightarrow 1,47 \cdot 39 = 57,33$ /28,68.

$O \Rightarrow 47,06 \overset{\times 16}{\Rightarrow} 752,96$

$P \Rightarrow 22,79 \cdot 31 = 706,49$

Ж: H=1, K=2, O=26, P=25. $HK_2P_{25}O_{26} \approx HK_2PO_2$.

2. Ж - O
Ч - O_2 Ж - H_2CO_3
А - CO_2 Г - C_2H_5OH
Б - H_2CO_3
В - H_2O

Шешуі: 1) $H_2CO_3 \overset{t^\circ}{\rightleftharpoons} O_2 + H_2CO_2$

2) $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow C_2H_5OH$ (сахароза) (спирт) $2H_2 + O_2 \overset{t^\circ}{\rightarrow} 2H_2O$

3) $H_2CO_3 + H_2O \overset{t^\circ}{\rightarrow} H_2O_2 + CO_2\uparrow$

3. Берілгені
KOH = 275мл
H_2SO_4 = 95мл
Түз - K_2SO_4
m(K_2SO_4) - ?

Шешуі:
$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$
275мл 95мл
95 98 174

Mr KOH = 78+1+16 = 95 моль
Mr H_2SO_4 = 2+32+64 = 98 моль
Mr K_2SO_4 = 96+78 = 174 моль

$n = \frac{m}{M}$ $m = \frac{M}{n}$. $m = \frac{N}{n}$.

4. 1) $LiCl + AgNO_3 \rightarrow 3LiNO_3 + AgCl_3$
$MgCl_3 + AgNO_3 \rightarrow MgNO_3 + AgCl_3$

2) массасын бірдей 10%. тұз.
Mr - LiCl + H_2O = 7+35+2+16 = 42+18 = 60. масса
Ерітінді

129 - 60 = 69 г/моль.

Mr $MgCl_3$ = 24+105 = 129 масса. молярный.

3) $C = \frac{m\ ерітінді}{m\ ерітіндің}$ 1

4). Mr $AgNO_3$ = 107 + 14 + 48 = 169.

5) Mr $MgNO_3$ + AgCl ерітіндісі. (H_2O)

$Mg(NO_3)_2$ 24 + 14 + 16·3 = 38 + 48 = 86.

6) Массалық үлес - $C = \frac{m\ ерітінді}{m\ ерітінді}$.
(концентрация)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1. X - табиғидағы қоспа
K - 28,68%, P - 22,79%
H - 1,17%, O - 47,06%
X формула - ?

Шешуі: $H_xK_yP_zO_n$ индексті табу керек

1 H - 28,68 = 28,68 : 28,68
39 K - 1,17 = 57,33 : 28,68
16 O - 47,06 = 752,96 : 28,68
31 P - 22,79 706,49 : 28,68.

H = 1, K = 2 O = 26 P = 25.

Жауабы: $HO_{26}K_2P_{25}$ немесе $HK_2P_{25}O_{26}$. $K_2PO_{13}H$

2. X элементі бұл H (көмірсутек). Сутек элементі ең көп тараған элемент. H - H_2 түрінде кездеседі. H_2O өсімдіктер үшін өте маңызды қосылыс.

Шешуі: X - H, Y - H_2, A - H_2O, Б - H_2SO_4, В - (SO_4), Г - C_2H_5OH → спирт.
1) X - H, Y - H_2, Б - H_2SO_4, Ж - K_2SO_4. $K_2SO_4 + H_2 \xrightarrow{t°} H_2SO_4 + 2K$.
2) Г - C_2H_5OH, В - $-(SO_4)$. $H_2 + 2H_2CO_2 \rightarrow 2C_2H_6O$.
3)

2. 1) ~~X - O, Y - H_2, A - CO_2, Б - , В - , Ж - KOH~~

1) X - O, Б - K_2SO_4, Ж - H_2SO_4. Ш: H_2SO_4

1) X бұл O, Y бұл O_2, A бұл CO_2 Б - ? В - ? Г - C_2H_5OH
Ш: X - O, Б - H_2SO_4, Ж - H_2S, Y - O_2. 1) Есептеу: $H_2S + 2O_2 \xrightarrow{t°} H_2SO_4$
2) Г - C_2H_5OH, В - H_2O, O_2 ден Г мен В алу.
$3C_2H_5OH \Rightarrow O_2 + H_2CO_3 C_6H_{12}O_6$ сахароза. $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow C_2H_5(OH)$.
спирт - Y, B
$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3) H_2CO_3 $H_2SO_4 + H_2O \xrightarrow{t°} H_2O_2 + CO_2\uparrow$

3. 275 мл (KOH) 95мл (H_2SO_4) Тұз - K_2SO_4.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

3. 275 мл KOH
95 мл H_2SO_4
Түз - K_2SO_4.
$m(K_2SO_4)$ - ?

Ш: $2\overset{275\text{ мл}}{KOH} + \overset{95\text{ мл}}{H_2SO_4} \rightarrow \overset{x}{K_2SO_4} + 2H_2O$.
39 1 16 95 98 174

$M_r KOH = 78 + 1 + 16 = 78 + 17 = 95$ моль

$M_r H_2SO_4 = 2 + 32 + 64 = 98$ моль

$M_r K_2SO_4 = 96 + 78 = 174$ моль

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

$m = \frac{N}{n}$

4. 1) $3LiCl + AgNO_2 \rightarrow 3LiNO_2 + AgCl_3$

$MgCl_3 + AgNO_2 \rightarrow MgNO_2 + AgCl_3$

2)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1. H_2PO_4 H_2KPO_4

№2. X – O

~~№2.~~

№3. $2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ (S↓)

0,275л 0,095л xл 15°

n: 2 ~~моль~~ n: 1 ~~моль~~ n: 1 ~~моль~~

$V_м$: 22,4 л/~~моль~~ $V_м$: 22,4 л/~~моль~~ $V_м$: 22,4 л/~~моль~~

V: 44,8 л V: 22,4 л V: 22,4 л

K_2O

$$\frac{0,275\text{л}}{44,8\text{л}} - \frac{x\text{л}}{22,4\text{л}} \qquad x\text{л} = \frac{0,275\text{л} \cdot 22,4\text{л}}{44,8\text{л}} = 0,14\text{л}$$

0,275л xл

$2KOH + 2H_2SO_4 \Rightarrow 2K_2O + S\downarrow + 4H_2O$

n: 2 ~~моль~~ n: 2 ~~моль~~

$V_м$: 22,4 л/~~моль~~ $V_м$: 22,4 л/~~моль~~

V: 44,8 л V: 44,8 л

$$\frac{0,275}{44,8\text{л}} - \frac{x\text{л}}{44,8\text{л}} \qquad x\text{л} = \frac{0,275\text{л} \cdot 44,8\text{л}}{44,8\text{л}} = 0,28\text{л}$$

$$\omega = \frac{20,42\%}{10,3\text{г}} \cdot 100\% = 198\text{г}$$

18,06г

№4. 1) $LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl$

n: 1 ~~моль~~ n: 1 ~~моль~~ n: 1 ~~моль~~ n: 1 ~~моль~~

M: 42,5 г/~~моль~~ M: 73 г/~~моль~~ M: 69 г/~~моль~~ M: 46,5 г/~~моль~~

m: 42,5г m: 73г m: 69г m: 46,5г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

$AgNO_3 = \frac{Xг}{73г} = \frac{18,06г}{46,5г}$ $Xг = \frac{73г \cdot 18,06г}{46,5г} = 28,4г$

$LiCl = \frac{Xг}{42,5г} = \frac{18,06г}{46,5г}$ $Xг = \frac{42г \cdot 18,06г}{46,5г} = 16,5г$

$LiNO_3 = \frac{16,5г}{42,5г} = \frac{Xг}{69г}$ $Xг = \frac{16,5г \cdot 69г}{42,5г} = 26,78г$

$\omega(LiCl) = \frac{10\%}{16,5г} \cdot 100\% = 60,6г$

$\omega(AgNO_3) = \frac{20\%}{28,4г} \cdot 100\% = 70,4$

2) $MgCl + AgNO_3 \Rightarrow MgNO_3 + AgCl$ (18,06г)

1 ~~моль~~	1 моль	1 ~~моль~~	1 моль
59,5г/~~моль~~	73г/~~моль~~	86г/~~моль~~	46,5г/~~моль~~
59,5г	73г	86г	46,5г

$MgCl = \frac{Xг}{59,5г} = \frac{18,06г}{46,5г}$ $Xг = \frac{59,5г \cdot 18,06г}{46,5г} = 23г$

$AgNO_3 = \frac{Xг}{73г} = \frac{18,06г}{46,5г}$ $Xг = \frac{73г \cdot 18,06г}{46,5г} = 28,4г$

$MgNO_3 = \frac{23г}{59,5г} = \frac{Xг}{86г}$ $Xг = \frac{23г \cdot 86г}{59,5г} = 33,24г$

$\omega(MgCl) = \frac{10\%}{23г} \cdot 100\% = 43,47$

$\omega(AgNO_3) = \frac{20\%}{28,4г} \cdot 100\% = 70,4$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1. $\omega(K) = 28,68\%$

$\omega(H_2) = 1,47\%$

$\omega(P) = 22,79\%$

$\omega(O) = 47,06\%$

2. 1) X - K_2O, Y - H_2O, LiO, KOH

2) H_2O +

3)

3. $2KOH + H_2SO_4 \Longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

$2KOH$: n: 2 моль, $V_м$: 22,4 л/моль, V: 44,8 л

H_2SO_4: n: 1 моль, $V_м$: 22,4 л/моль, V: 22,4 л

K_2SO_4: n: 1 моль, $V_м$: 22,4 л/моль, V: 22,4 л

K_2O

$\frac{0,275\text{л}}{44,8\text{л}} - \frac{X\text{л}}{22,4\text{л}}$ $X\text{л} = \frac{0,275\text{л} \cdot 22,4\text{л}}{44,8\text{л}} = 0,14\text{л}$

$2KOH + H_2SO_4 \Longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

0,275 л, 44,8 л, 0,14 л

$\rightarrow K_2O + S + 2H_2O$

K_2O: n: 2 моль, $V_м$: 22,4 л/моль, V: 44,8 л

$2KOH + 2H_2SO_4 \Longrightarrow 2K_2O + S\downarrow + 2H_2O$

$\frac{0,275\text{л}}{44,8\text{л}} - \frac{X\text{л}}{22,4\text{л}}$ $X\text{л} = \frac{0,275\text{л} \cdot 22,4\text{л}}{44,8\text{л}} = 0,28$

$0,28 - 0,14 = 0,14$ $S\downarrow = 0,14\text{г}$

$\omega = \frac{20,42\%}{10,3\text{г}} \cdot 100\% = 198\text{г}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

4. 1) $3LiCl_2 + MgCl_3 + 3HgNO_3 \rightarrow 3LiNO_3 + 3AgCl_2 + MgCl$

10% 10% Хг 20%

Li

h: 3 моль

M: 11+14 +16+16+16 = 73 г/моль

Хг 16,5г 28,4г m: 21г Хг 26,78г 18,06г

$LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl$

1 моль 1 моль 1 моль 1 моль

42,5 г/моль 73 г/моль 69 г/моль 46,5 г/моль

42,5г 73г 69г 46,5г

18,06г

$MgCl + AgNO_3 \rightarrow MgNO_3 + AgCl$

$\frac{Хг}{73г} - \frac{18,06г}{46,5г}$ $Хг = \frac{73г \cdot 18,06г}{46,5г} =$

$= 28,4г$

$\frac{Хг}{42,5г} - \frac{18,06г}{46,5г}$ $Хг = \frac{42,5г \cdot 18,06г}{46,5г} = 16,5$

$\frac{16,5г}{42,5г} = \frac{Хг}{69г}$ $Хг = \frac{16,5г \cdot 69г}{42,5г} = 26,78$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1 Тағамдық қоспа

Берілгені:

тағамдық қоспа X - ?
Ca - 28,68%
H - 1,47%
P - 22,79%
O - 47,06%

X = ?
X = HCO_3^-
$2HCO_3 \rightleftharpoons (H)C_2 + 3H_2O$

№2 Маңызды элемент

1. X - элементті - H
А - H_2O
Ж - Ca
У - OH Б - CaOH
$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

2. Г - HNO_3
В - HCl
$2HNO_3 \rightleftharpoons N_2 + 3O_2$ $2HCl \rightleftharpoons H_2 + Cl_2$
3. А - H_2O
$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ Б - CaOH $CaOH \rightleftharpoons Ca^+ + OH^-$

№3 Ерігіштік

Берілгені:
V(KOH) = 275мл = 0,275л
ρ(KOH) = 1,109 г/см^3
ω(KOH) = 11,02%
V(SH) = 95мл = 0,095л
ρ(S) = 1,263 г/см^3
ω(S) = 20,42%

ХБЖ

Шешуі
$\rho = m \cdot V$
$m_1 = 1,109 \cdot 0,275 = 0,3$ г.
$m_2 = 1,263 \cdot 0,095 = 0,1$ г.
m(тұнба) $= m_1 + m_2$
m(тұнба) $= 0,3 + 0,1 = 0,4$ г.

$K + OH \rightarrow KOH$
$2KOH + SH \rightarrow K_2S + H_2O$

Жауабы: m(тұнба) = 0,4г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№4

Берілгені	ХБЖ
$m(LiCl) = 10\%$	$= 0,1$
$m(MgCl) = 10\%$	$= 0,1$
$\omega(HCl) = 20\%$	
$m(CaCl) = 18,06 г$	

1. $Li + Cl_2 \rightarrow LiCl_2$

$2Mg + Cl_2 \rightarrow 2MgCl$

$2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$

$LiCl + MgCl \rightarrow MgCl + LiCl$

4. $\left(m(ерітінді) = \frac{\omega}{m(ер.зат)}\right)$ $m(ерітінді) = \omega \cdot m(ер.зат)$

$m(ерітінді) = 20\% \cdot 20\% = 400\% = 4г.$

$m(ер.зат) = 10\% + 10\% = 20\% = 0,2г$

6. $\omega(CaCl) = \frac{18,06}{20} \cdot 100\% = 90\%$

$\omega(HCl) = \frac{4}{20} \cdot 100\% = 0,2 \cdot 100\% = 20\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Ч Ерновик

N4 Ерітінді бойынша есептер

$m(LiCl) = 10\%$

$m(MgCl) = 10\%$

$w(HCl) = 20\%$

(m (тұзба) = 18,06 г)

$m(CaCl) = 18,06_2$

1. $Li + Cl_2 \rightarrow LiCl_2$

$2Mg + Cl_2 \rightarrow 2MgCl$

$2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$

$LiCl + MgCl \rightarrow MgCl + LiCl$

2.

$Ca + Cl_2 \rightleftarrows CaCl_2$

$0,1 \quad 18,06_2$

$X = \frac{70 \cdot 18,06_2}{10} = 7 \cdot 18,06 = 126,42_2$

$X = \frac{70 \cdot 18,06_2}{}$

3.

4. $m(\text{ерітінді}) = 10\% + 10\% = 20\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№4 ЧЕРНОВИК

$m(LiCl) = 10\%$

$m(MgCl) = 10\%$

$\omega(HCl) = 20\%$

m (Хлора) $= 18,06$ г.

$m(CaCl) = 18,06$ г

1) $Li + Cl \rightarrow LiCl$

$MgCl \rightarrow Mg + Cl$

$2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$

$LiCl + MgCl \rightarrow$ ~~$Mg + Cl_2$~~ Mg $MgCl + LiCl$

~~$LiCl$~~ $CaCl$

3) $m(LiCl) =$ ~~18~~

$Ca + Cl_2 \rightarrow CaCl_2$

70 x

10 18,06 г.

$\omega = \frac{m\ вр.зат}{m\ ерітінді} =$

$x = \frac{70 \cdot 18,06}{10} = 126,42.$

$\omega =$ ~~9%~~

$20\% =$

$CaOH \rightleftarrows Ca + H_2O.$

$Ca + H_2O \rightarrow CaO + H_2\uparrow$

$2Ca + OH^+ \rightarrow Ca^+OH^{2-}$

Зесен.

$\frac{N}{N_A} = \frac{}{6,02 \cdot 10^{23}}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

VKO VKO

Балл

Шифрды ұйымдастырушы толтырады
Шифр заполняется организатором

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница № 5

ЧЕРНОВИК

Бер
V(KOH) = 275мл
ρ(ꞌ) 1,109г/см³
ω = 11,02%
V(SOH) = 95

KOH + SH⁺

2KOH + SH → K₂S + H₂O

K = 28,68%
H = 1,47%
P = 22,79%
O = 47,06%
X = 1,82%

1)

2) ρ = 1.109г/см³

ω = 11.02%

V) KOH = 275мл.

Определите элемент X и вещество Б, Ж, Г

Г - газ

m(LiCl) - 10%
m(MgCl) - 10%
ω( ) = 20%
m(

Li - литий
Mg
H
O
K
Ca
N
Na
As
Br
Cl
Al

Li + Cl → LiCl
Mg + Cl →
→ MgCl

m(0,28г)
m(0,06г)
t = 500°C

HCl, KOH, 1000

X, H₂O

0,5

135,6
73
406,8
9492
9899

O, H, Cl, Na

H₂ + 2Cl₂ → 2HCl₂

H₂ + 2Cl₂ → 2HCl

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1

K - 28.68 O_2 - 47.06

H_2O - 1.47 X - ?

F - 22,79 $K \cdot H_2O \cdot O_2 \cdot F$

2.

X - кен таралған элемент. K - ұқсастығы

A - оқшауланған заттар. Б → В тотықтырғыш синтезі } X элементі

Г - өнімнің іс, побочные эффекты масса айтарлықтай

3.

$\rho = 1.109 г/см^3$, $\omega = 11.02\%$ (CO_2) 15°C

95мл ($\rho = 1,263 г/см^3$, $\omega = 20,42\%$) 100мл судағы - 10.3г.

калий гидроксиді $K, H_2O \cdot S_2 \xrightarrow{t} 15°C$

4. 10мл Li_2

10 mg_2^0 18.06г тұнба. ~~Li_2O~~

$Li_2O + Mg_2O + S_2$

(литий хлориді + 20% күміс нитраты) } 18.06 $LiC_2O + S_2$

(магний хлориді + 20% күміс нитраты) $MgC_2O + S_2$

Бастапқы ерітіндідегі массалық мәндер:

қалдықтағы күміс нитраты ерітіндісінің (m) -

3 ерітінді (m) -

массалар қатынасы -

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

черновик

К - 28,68 X - ?
H_2O - 1,47
O_2 - 41,06

X тағамдық қоспа

m - 0,28г Ч } 1 ч. ерітінді
m - 0,06 Ж зат } Б алынды

1,268 атм, қосымша әлі 500°С

Ч(0,28) . Ж(0,06) = Б 1,268 атм қосымша 500°С

21.4 2.2 2.3
4 3 2 (Ф) %

X элементі жер бетінде тараған 0,28 Г = В ішіртіп

күшірту қайтып, қалды

Ч
X → А
В

X ≈ Ч

Күшірті

M_2

Қосымша Гомоген - массасынан өрең қашықтық ш.

X ~ 2,28 0,28 - 1,268

500°С

$S_i X$

1268 : 0,287 = 45,2

1260 : 0,06 = 1262

Ч - 0,28 ... 11

А, Б, В Г қосылыстарын X элементі деген элементте

0.28 — Ч
әрең — X

X - самый распространенный

$Г_2$ - В

А.?

АБ молекулаларын синтездеу

Ч : (Г : В) - В < 0.048.

0,168. 0.28 - 0.06 1,268 : 0,168 = 7,5

0.28 - 0.06

0.048.

264.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ҰЛТТЫҚ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҚЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

K (28.68%)	анықталғаны
H (1.47%)	табылмағандар қосу
P (22.79%)	қосылмалы
O (47.06%)	элементтер.

x - ?

№ 4.

$m(LiH_2) = 10\%$ + $m(MgH_2) = 70\%$
$m(MgH_2) = 10\%$
осадок. 18.062

№ 2.

m(Y) 0,28 2Mt 1л.
m(X) 0,062. - 1,268 атм.
t(X) - 500°C

1) X=O_2 қысымда.
Б =
X =
Y =

x-вещество. Y
А соединение.
Б сұйықтық В
Г ағылшынша
АБВГ содержат X

№ 3

$Ca(OH)_2$ - 275мл ($\rho = 1.109 г/см^3$, $\omega = 11.02\%$)

$$m = \frac{\frac{370}{275 + 25}}{100} = 3\frac{7}{10} = 3.7$$

$3.7 \cdot 10.3 = (33,112)$

3.7^2
10.3
11
37
3711

+275
25
370

370 | 10.3
10.3

370
-300 | 100
70 | 3

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

3-есеп

Бер-мі

$V(KOH) = 275$ мл

$\rho(KOH) = 1.109$ г/см$^{-3}$

$\omega(KOH) = 11.02\%$

$V(H_2SO_4) = 95$ мл

$\rho(H_2SO_4) = 1.263$ г/см$^{-3}$

$\omega(H_2SO_4) = 20,42\%$

t (ауа) $= 15^\circ C$

V (ауа) $= 100$ мл

m (ауа) $= 10,3$ г

Шешуі

4-есеп

Бер-мі

$\omega(LiCl) = 10\%$

$\omega(MgCl) = 10\%$

$\omega(AgNO_3) = 20\%$

$m(\downarrow) = 18,06$ г

Шешуі

1) $\underset{42,5}{\overset{x}{LiCl}} + AgNO_3 = LiNO_3 + \underset{143,5}{\overset{18,06}{AgCl}}\downarrow$

$M(LiCl) = 35,5 + 7 = 42,5$ г/моль

$Mr(LiCl) = 35,5 + 7 = 42,5$

$M(AgCl) = 108 + 35,5 = 143,5$ г/моль

$Mr(AgCl\downarrow) = 108 + 35,5 = 143,5$

Т/К $m(LiCl)$ - ?

$m(MgCl)$ - ?

$m(AgNO_3)$ - ?

$X(LiCl) \text{ — } 18,06\ (AgCl)$

$42,5\ (LiCl) \text{ — } 143,5\ (AgCl)$

$X = \frac{18,06 \cdot 42,5}{143,5} = 5,32$ $\quad m(LiCl) = 5,32$

$X - 100\%$

$5,3 - 10\%$

$X = \frac{100 \cdot 5,3}{10} = 53$

$\underset{58,5}{\overset{x}{MgCl}} + AgNO_3 = MgNO_3 + \underset{143,5}{\overset{18,06}{AgCl}}\downarrow$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1-есеп

Бер-ні

$W(K) - 28,08$

$W(H_2\uparrow) - 1,47$

$W(P) - 22,79$

$W(O_2\uparrow) - 47,06$

ТТК: $X_{б.ф.}$

Шешуі

1) $K = \frac{28,68}{39} = 0,7353$

$H_2\uparrow = \frac{1,47}{1} = 1$

$P = \frac{22,79}{31} = 0,7351$

$O_2 = \frac{47,06}{16} = 2,9$

2) $K = 0,7 : 0,7 = 1$

$H_2\uparrow = 1,47 : 0,7 = 2,1$

$P = 0,7 : 0,7 = 1$

$O_2\uparrow = 2,9 : 0,7 = 4,1$

Сонда KH_2PO_4 шығады

В Р-дың кіші саны, сол себепті оны барлық элементтерге бөлеміз

Жауабы: KH_2PO_4

2-есеп

Бер-ні

$m(Y) - 0,28г$

$m(Ж) = 0,06г$

$t = 500°C$

$X - ?$

$Y - ?$

$A - ?$

$Б - ?$

$В - ?$

$Г - ?$

Шешуі

$Y + Ж = Б$

X-ты мен Cl_2 деп санайтын себебі Cl_2 жер бетіндегі ең көп тараған б элементтердің бірі.

Y-ты мен HCl деп санаймын. Cl_2 көбінесе HCl күйінде кездеседі

А-ны мен CO_2 деп санаймын. CO_2 өсімдіктер үшін маңызды.

Б-ны мен H_2CO_3 деп санаймын, себебі олар көптеген элементтерді құрайтады

Г-ны сынап деп санаймын

Б = H_2CO_3 $\quad H_2CO_3 \overset{t°}{=} H_2O + CO_2$ /

В-ны CO_2 деп санаймын

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

M (MgCl) = 24 + 35,5 = 59,5 г/моль

Mr (MgCl) = 24 + 35,5 = 59,5

x (MgCl) —— 18,06 (AgCl↓)

59,5 (MgCl) —— 143,5 (AgCl↓)

$x = \frac{18,06 \cdot 59,5}{143,5} = 7,4$ г

m (MgCl) = 7,4 г

x - 100%

7,4 - 10%

$x = \frac{100 \cdot 7,4}{10} = 74$

4) m($AgNO_3$) - ?

M ($AgNO_3$) = 108 + 14 + 16 · 3 = 170 г/моль

$\overset{5,3}{LiCl} + \overset{x}{AgNO_3} = LiNO_3 + \overset{18,06}{AgCl}$

42,5 170 143,5

$\frac{5,3}{42,5} = 0,1247$ $\frac{18,06}{143,5} = 0,1258$

5,3 x

42,5 - 170

$x = \frac{170 \cdot 5,3}{42,5} = 21,2$ г

m ($AgNO_3$) = 21,2 г

x - 100%

21,2 - 20%

$x = \frac{21,2 \cdot 100}{20} = 106$ г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1 - есеп

Бер-ні

W(K) - 28,68

W($H_2\uparrow$) - 1,47

W(P) - 22,79

W($O_2\uparrow$) - 47,06

---

m/к : Х-ды қарапайым формуласы

Шешуі

1) $K = \frac{28,68}{39} = 0,7353$

$H_2\uparrow = \frac{1,47}{1} = 1,47$

$P = \frac{22,79}{31} = 0,7351$

$O_2\uparrow = \frac{47,06}{16} = 2,9$

2) K = 0,7 : 0,7 = 1

$H_2\uparrow$ 1,47 : 0,7 = 2,1

P = 0,7 : 0,7 = 1

$O_2\uparrow$ 2,9 : 0,7 = 4,1

KH_2PO_4

Жауабы: KH_2PO_4

17 - есеп

Бер-ні

W(LiCl) = 10%

W(MgCl) = 10%

W($AgNO_3$) = 20%

m(↓) = 18,06 г

Шешуі

1) $\overset{x}{LiCl} + AgNO_3 = LiNO_3 + \overset{18,06}{AgCl}\downarrow$

$\overset{x}{MgCl} + AgNO_3 = MgNO_3 + \underset{143,5}{AgCl}\downarrow$

2) M(LiCl) = 35,5 + 7 = 42,5 г/моль

M(MgCl) = 35,5 + 24 = 57,5 г/моль

Mr(LiCl) = 35,5 + 7 = 42,5

Mr(MgCl) = 35,5 + 24 = 57,5

M(AgCl) = 108 + 35,5 = 143,5 г/моль

Mr(AgCl) = 108 + 35,5 = 143,5

X(LiCl) —— 18,06 (AgCl)

42,5(LiCl) —— 143,5 (AgCl)

$\frac{42,5 \cdot 18,06}{143,5} = 5,3$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача №1 $6KH + P_2O_3 \Rightarrow 3K_2O + 2PH_3$

x - пищевая добавка => К щелочь (X)

PH_3 → пищевая добавка « x »

Задача №2 X - в виде $y = 0,28$ $\overset{0,28}{y} + \overset{0,06}{\partial^1 C} \xrightarrow{t^{0}\uparrow} Б$ $t° - 500°C$ $p - 1,268$

А - растительность = (C)

В - синтез сильного ок. - ?

P_xO_x - спирт

$m = 0,28г$ $n = \frac{m}{M}$? => не идет

$m = 0,06г$ =

1) —

2) -

3) А = (C) углерод

т.к служит важной соединением растительности

Задача №3

Дано:

$V(KOH) = 275$ мл

$V(H_2SO_4) = 95$ мл

m (↓) - ?

Решение

возможный ↓ не разлагается, вода => осад кон быть не может

$\underset{22,4\ л/моль}{2KOH} + \underset{22,4\ л/моль}{H_2SO_4} \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$

$\frac{95\ мл}{22,4\ л/моль} = \frac{x\ г}{174\ г/моль} = \frac{95\ мл \cdot 174\ г/моль}{22,4\ л/моль}$

$= 737,9 \approx (738\ г)$ - Ответ: m (↓)

Задача №4 (1) $LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

(2) $W(LiCl) = 10\%$ $Li - 5\%$ $Cl = 5\%$

$W(Li) = \frac{Ar \cdot n}{m} \cdot 100\% = m = \frac{Ar \cdot n \cdot W}{100\%} = \frac{5\% \cdot 1 \cdot 7}{20\%} = 0,35\ г$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

$m(Cl) = \frac{5\% \cdot 1 \cdot 35,5}{20\%} = \frac{35,5}{20\%} = 1,77$ $\quad LiCl = 0,35 + 1,77 = 2,12$ г.

$MgCl_2$

$m(Mg) = \frac{5\% \cdot 1 \cdot 24}{20\%} = 1,2$ г $\quad m(Cl_2) = \frac{5\% \cdot 2 \cdot 35,5}{20\%} = \frac{71}{20\%} = 3,55$

$m(MgCl_2)$ $3,55 + 1,2 = 4,75$ $\quad 4,75 - 2,12 = 2,63$ г !!!

промежуток

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$ (3) $LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$

95 г/моль; 2 · 46,5; $M = 7 + 35,5 = 42,5$ г/моль; $M = 89$ г/моль; 46,5 г/моль; 18,06 г

$\frac{x}{42,5 \text{ г/моль}} = \frac{18,06 \text{ г}}{46,5 \text{ г/моль}} = \frac{18,06 \text{ г} \cdot 42,5 \text{ г/моль}}{46,5 \text{ г/моль}} = 16,5 = m(LiCl)$!!!

$\frac{x \text{ г}}{95 \text{ г/моль}} = \frac{18,06 \text{ г}}{46,5 \text{ г/моль}} = \frac{18,06 \cdot 95 \text{ г/моль}}{46,5 \text{ г/моль}} = 18,4 \text{ г } m(MgCl_2)$!!!

$\frac{x \text{ г}}{89 \text{ г/моль}} = \frac{18,06 \text{ г}}{46,5 \text{ г/моль}} \quad \frac{18,06 \cdot 46,5 \text{ г/моль}}{89 \text{ г/моль}} = 34,5 = m(AgNO_3)$!!!

(4) — (5) $LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$

69 г/моль; 46,5; 18,06; $\frac{x \text{ г}}{69 \text{ г/моль}} = \frac{18,06}{46,5} = 26,7 \; m(LiNO_3)$!!!

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

$M = 148$ г/моль; $M = 46,5 \cdot 2$; 18,06

$\frac{18,06 \cdot 148 \text{ г/моль}}{46,5 \cdot 2 \text{ г/моль}} = 28,7 \; m(MgCl_2)$!!!

(6) $W(LiNO_3) = W(Li) = \frac{Ar \cdot n}{m} \cdot 100\% = \frac{7 \cdot 1}{26,7} \cdot 100\% = 0,26\%$ $\quad W(N) = \frac{14 \cdot 1}{26,7} \cdot 100 = 0,5\%$

$1,7\% + 0,26 + 0,5 = 2,46\%$!!! $\quad W(O_3) = \frac{16 \cdot 3}{26,7} \cdot 100\% = 1,7\%$

~~$0,8 + 0,9 + 3,34 = 5,04\%$~~ !

$W(Mg(NO_3)_2) = W(Mg) = \frac{24 \cdot 1}{28,7} \cdot 100\% = 0,8\%$ $\quad W(N) = \frac{14 \cdot 2}{28,7} = 0,9\%$

$W(O_2) = \frac{16 \cdot 3 \cdot 2}{28,7} = 3,34\%$ $\quad 3,34\% + 0,8\% + 0,9\% = 5,04\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача № 1

Черновик:

X в состав → K (28,68%) H_2 (1,47%) P (22,79%) O_2 (47,06%)

$\overset{+1}{K}H + \overset{+3}{P_2}\overset{-2}{O_3} \rightarrow 3K_2O + 2PH_3$

X - 100% (K)

пищевая добавка: PH_3

=> где P, как неме H_2 - ?

стабилизатор вкуса - X

осветлитель X/V

где K актив Ме. K_2O (щелочь) X

Задача № 2

X - H_2? O_2 X

X - в виде H_2O? → в-во 0,28 г. при t° + Эх → Б 1,258 г

0,06 г

t° - ра - 500°

А - растительность → предп. G

В - синтез сильного ок. → ?

$Г_2O_x$ - опьяняющим эфф. → опьяняющий - спирт

0,28 г → 0,06 г t° - рах

→ значит реакция мб бурной

в сосуде 4л. У + Эх → Б = $У_x Эх_y$ / $Эх_x У_y$

простые эл. 0,28 г 0,06 г

m = 0,28 г

m = 0,06 г $n = \frac{m}{M}$ - ? → пропадает

1) —
2) =
3) =

Задача № 4

10% 10%

LiCl $MgCl_2$

10% 20% 18,06 г.

$LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$

10% 20% 18,06 г

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

Задача № 3

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

(2) $W = \frac{n \cdot m}{M \cdot 100\%}$ $m = \frac{W \cdot n}{100\% M}$ $m(LiCl) = \frac{10\% \cdot 1}{100\% \cdot 69} =$ ~~X~~

n M m

(3) (6) $W(Li) = \frac{7 \cdot 1}{26,7} \cdot 100\% = 0,26$ $(O_3) = \frac{16 \cdot 3 \cdot 1}{26,7} = 1,7$

(4) $(N) = \frac{14 \cdot 1}{26,7} \cdot 100\% = 0,5$ $0,8 + 0,9 + 3,34 = 5,04\%$ $Mg(NO_3)_2$

$1,7 + 0,26 + 0,5 = 2,46\%$ $LiNO_3$

(5) $W(Mg) = \frac{24 \cdot 1}{28,7} = 0,8$ $(N) = \frac{14 \cdot 2}{28,7} = 0,9$ $(O_3) = \frac{16 \cdot 3 \cdot 2}{28,7} = 3,34$

48

(6) $M_r(LiNO_3) = 7 + 14 + 16 \cdot 3 = 69$

$M_r(Mg(NO_3)_2) = 24 + 14 \cdot 2 + 16 \cdot 6 = 148$

96

$LiNO_3 = 10\%$ => 3% на кол.

(2) $W = \frac{Ar \cdot n}{m} \cdot 100\% =$ $W(Li) = \frac{7 \cdot 1}{m} \cdot 100\% =$ $\frac{Ar \cdot n}{m}$

(10%) X 3%

$\frac{7 \cdot 1 \cdot 10}{100\%} =$ $\left(\frac{7}{10} = 0,7\right)$ ~~X~~

$W(N) = \frac{14 \cdot 1}{m} \cdot 100\%$ $\frac{14 \cdot 1 \cdot 3}{100\%} = \frac{21}{50} = 0,42$

7

50%

$\frac{7 \cdot 1 \cdot 3}{100} = \frac{21}{100} = 0,21$ $W(O_3) = \frac{16 \cdot 3 \cdot 3}{100\%} = 1,44$

$0,42 + 0,21 + 1,44 = 2,07$ г $LiNO_3$

~~X~~ $W = MgCl_2 - ?$ $W(Mg) = \frac{Ar \cdot n}{m} \cdot 100\% = \frac{24 \cdot 1 \cdot 3}{100\%} = 0,72$

12

50%

$W(Cl_2) =$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик: (2) $\omega(LiCl) = 10\%$ $\omega(Li) = \frac{Ar \cdot n}{m} \cdot 100\%$

если $LiCl$ = 10% 5% 5% $m = \frac{\omega}{\frac{Ar \cdot n}{100\%} \cdot (100\%)x} = \frac{5\% \cdot 1 \cdot 7}{\frac{100\%}{20\%}} = \frac{7}{20} = 0,35$

$m\,Cl = \frac{5\% \cdot 1 \cdot 35,5}{\frac{100\%}{20\%}} = \frac{35,5}{20} = 1,77$

$LiCl = 0,35 + 1,77 = 2,12$ г

$\omega(MgCl_2) = m(Mg) = \frac{5\% \cdot 1 \cdot 24}{\frac{100\%}{20\%}} = \frac{\frac{12}{24}}{\frac{20\%}{10\%}} = 1,2$

$m(Cl_2) = \frac{5\% \cdot 2 \cdot 35,5}{\frac{100\%}{20\%}} = \frac{71}{20\%} = 3,55$

$MgCl_2 = 1,2 + 3,55 = 4,75$ г

4,75 г - 2,12 г = (2,63 г - промежуток m.) Ответ

(5) $AgCl$ = 18,06 г.
$LiNO_3$ - ?
$Mg(NO_3)_2$ - ?

(ω) X

$$LiCl + AgNO_3 \rightarrow \underset{69\ г/моль}{LiNO_3} + \underset{14+35,5 = 46,5\ г/моль}{AgCl}$$

(7+14+16·3 = 69)

X г 18,06

$\frac{X}{69\ г/моль} = \frac{18,06\ г}{46,5\ г/моль}$ $\frac{18,06\ г \cdot 69\ г/моль}{46,5\ г/моль} = 26,7 = m(LiNO_3)$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик:

$$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$$

$24 + 14\cdot 2 \cdot 16\cdot 6$ $\quad 2\cdot 46{,}5$ г/моль

$= 148$ г/моль

$$\frac{x}{148\ г/моль} = \frac{18{,}06\ г}{46{,}5\ г/моль} = \frac{18{,}06\ г \cdot 148\ г/моль}{2\cdot 46{,}5\ г/моль} = 57{,}4\ г = m(Mg(NO_3)_2)$$

$28{,}7 = m(Mg(NO_3)_2)$

(4) —

(3)

$$LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$$

$7 + 35{,}5 = 42{,}5$ г/моль

$11 + 14 + 16\cdot 3 = 89$ г/моль

$46{,}5$ г/моль

$$\frac{X\ г}{42{,}5\ г/моль} = \frac{18{,}06\ г}{46{,}5\ г/моль} = \frac{18{,}06\ г \cdot 42{,}5\ г/моль}{46{,}5\ г/моль} = 16{,}5\ г = m(Li\ Cl)$$

$$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$$

$24 + 71\ (35{,}5\cdot 2) = 95$ г/моль

$2\cdot 46{,}5$ г/моль

$$\frac{x\ г}{95\ г/моль} = \frac{18{,}06\ г}{2\cdot 46{,}5\ г/моль} = \frac{18{,}06\ г \cdot 95\ г/моль}{2\cdot 46{,}5\ г/моль} = 18{,}4\ г = m(MgCl_2)$$

$$\frac{x\ г}{89\ г/моль} = \frac{18{,}06\ г}{46{,}5\ г/моль} = \frac{18{,}06\ г \cdot 89\ г/моль}{46{,}5\ г/моль} = 34{,}5 = m(AgNO_3)$$

(6) $LiNO_3$ $\quad Mr$

$$\omega = \frac{(Ar)n}{M}\cdot 100\% = \left(\omega(LiNO_3) = \frac{69\cdot 1}{26{,}7} = 2{,}58\ \%\right) \times$$

$$\omega = \frac{Mr\cdot n}{M}\cdot 100\% =$$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача 3

Черновик

Дано:

$m(KOH) = 275$ мл
$m(H_2SO_4) = 95$ мл

Найти

$m(\downarrow) - ?$

Решение

Возможной осадок

275 мл 95 мл Х г.

$KOH + H_2SO_4 \Rightarrow K_2SO_4 + H_2O$ — не разлагается

22,4 г/моль 22,4 г/моль

$M = 39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 78 + 32 + 64 = 174$ г/моль

$\frac{95 \text{ мл}}{22,4 \text{ л/моль}} = \frac{X \text{ г}}{174 \text{ г/моль}} = \frac{95 \cdot 174}{22,4} = 737,9 \approx 738$ г

100 мл = 10,3 г 95 мл = 9,7
275 мл = 28,3

Ответ: 738 г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

$KMPO_x$

K = 28,68%

M = 1,47%

P = 22,79%

O = 47,06%

$n(P) = \frac{31}{31}$

Решение: в 1 моль:

0,286 : 0,0147 : 0,2279 : 0,4706 : 0,0147

19,51 : 2 : 15,5 : 32 : 2

39,02 : 2 : 31 : 64

$n(O) = \frac{64}{16} = 4$ $n(K) = \frac{39,02}{39} \simeq 1$

$n(M) = \frac{2}{1}$

KM_2PO_4

№2

№3

$\omega(KOH) = 11,02\%$

$\rho(KOH)_{ра} = 1,109 \frac{г}{см^3}$

$\omega(M_2SO_4) = 20,42\%$

$\rho(M_2SO_4)_{ра} = 1,263 \frac{г}{см^3}$

$V(KOH)_{ра} = 275$ мл

$V(M_2SO_4)_{ра} = 95$ мл

растворимость $KSO_4 = \frac{10,32}{100 мл}$ (t=15°C)

$m(KSO_4)\downarrow = ?$ г

Решение:

$2KOH + M_2SO_4 \rightarrow$

$\rightarrow K_2SO_4 + 2M_2O$

$m(KOH)_{ра} = V_{ра} \cdot \rho_{ра} =$

$= 1,109 \cdot 275 =$

$= 304,9752$

$m(KOH)_{ч} = \frac{m_{ра} \cdot \omega}{100\%} = \frac{304,9752 \cdot 11,02\%}{100\%} =$

$= 33,62$

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

$n(KOH) = \frac{33,6}{(39+16+1)} = 0,6$

$m(M_2SO_4)_{ра} = 1,263 \cdot 95 = 119,9852$

$m(M_2SO_4)_{ч} = \frac{119,9852 \cdot 20,42\%}{100\%} = 24,52$

$n(M_2SO_4) = \frac{24,52}{(2+32+16 \cdot 4)} = 0,25$ – недост.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

$m_{ра1_1} = \frac{m_в}{w} \cdot 100\% = \frac{5,355}{10\%} \cdot 100\% = 53,552$

$m_{ра1_1} \geq 53,552$

$m(AgNO_3) = 0,126 \cdot (108 + 14 + 16 \cdot 3) = 21,42$

$m_{ра1_2} = \frac{21,42}{20\%} \cdot 100\% = 107,1$ $\quad m_{ра1_2} \geq 107,12$

$n(MgCl_2) : n(AgCl) = 1 : 2 = 0,063 : 0,126$

$m(MgCl_2) = 0,063 \cdot (24 + 35,5 \cdot 2) = 5,9852$

$m_{ра1_3} = \frac{5,9852}{10\%} \cdot 100\% = 59,852$ $\quad m_{ра1_3} \geq 59,852$

$m_{ра1_1} = m_{(ра)_3} = 59,852$

$V_1(AgNO_3) = V_2(AgNO_3) \Rightarrow$ ~~$n_1(AgNO_3) = n_2(AgNO_3)$~~ $\quad m_1(AgNO_3) = m_2(AgNO_3)$

$m(AgNO_3) = 2 \cdot m(AgNO_3) = 214,22$

$m(LiNO_3)_к = 8,69 м2$

$m(Mg(NO_3)_2)_к = 9,32 м2$

$m(LiNO_3)_{раст.} = 62,550$

$m(Mg(NO_3)_2)_{ра} = 69,180$

~~$w = \frac{m_3}{m_{р-ра}} \cdot 100\%$~~ $\quad w(LiNO_3) = 13,9\%$

$w(Mg(NO_3)_2) = 13,5\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Считаем по недостатку

$n(H_2SO_4) : n(K_2SO_4) = 1 : 1 = 0,25 : 0,25$

$m(K_2SO_4) = n \cdot M = 0,25 \cdot (39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4) = 43,52$

~~$m(H_2O) =$~~

$m(H_2O) = m_1(H_2O) + m_2(H_2O) + m_3(H_2O)$

$m_3(H_2O) = n \cdot M$

$n_3(H_2O) : n(H_2SO_4) = 2 : 1 = 0,5 : 0,25$

$m_3(H_2O) = 0,5 \cdot (16 + 2) = 9$

$m(H_2O) = 275 + 95 + 9 = 379$ мл

Пусть $x = m(K_2SO_4)$, способный растворяться в 379 мл, тогда:

$$\frac{10,3}{100} = \frac{x}{379}$$

$$x = \frac{10,3 \cdot 379}{100} \approx 39$$

$m(K_2SO_4)\downarrow = m(K_2SO_4)_{сущ.} - m(K_2SO_4)_{раств.} =$

$= 43,52 - 39 = 4,52$

N 4

$w(LiCl) = 10\%$

$w(MgCl_2) = 10\%$

$w(AgNO_3) = 20\%$

$m(AgCl) = 18,06$ г

$m(LiCl)_{ра} = m(MgCl_2)_{ра}$

$= 1 : 1 : 1$

$m(LiCl) = 0,126 \cdot (7 + 35,5) = 5,355$

Решение:

$LiCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl\downarrow + LiNO_3$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow 2AgCl\downarrow + Mg(NO_3)_2$

$n(AgCl) = \frac{18,06 \text{ г}}{(108 + 35,5)} = 0,126$ моль

$n(AgCl) : n(LiCl) : n(AgNO_3) =$

$= 0,126 : 0,126 : 0,126$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

~~K (28,68)~~

1) Есептің берілгені:

K-(28,68) M(39)

H-(1,47) M(1)

F-(22,79) M(19)

O-(47,06) M(16)

x = ?

$K = \frac{39}{28,68} = 1,35$

$H = \frac{1}{1,47} = 0,68$

$F = \frac{19}{22,79} = 0,83$

$O = \frac{16}{47,06} = 0,33$

2) Есептің берілгені:

x = ?

x = Y

Г - спирт

[redacted]

Y-m(0,28)г

X-m(0,06)г

Y + H -> Б

X = Al(27)m

X = Y

Y = Al(27)m

1) Б = Y + X Б = 0,34(г)

Б = 0,28г + 0,06г = 0,34г

2) Y = Al(27)m

Y - (5 + B)

27 - (0,34 + 22,4) = 27 - 22,74 = 4,26

3) ~~(0,34 + (0,34)~~ A = Б + B

A = 0,34 + 34 = 34,34

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

3) Есептің берілгені:

$KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$

$KOH = (275\ мл.)\ \rho = 1,109\ г\cdot см^{-3}$, $\omega = 14,29\%$

$H_2SO_4 = (95\ мл)\ \rho = 1,263\ г\cdot см^{-3}$, $\omega = 20,42\%$

$K_2SO_4 = ?$

$275_{мл} - KOH\ (Mr) = 39 + 16 + 1 = 56$

$95_{мл} - H_2SO_4\ (Mr) = 1\cdot 2 + 32 + 16\cdot 4 = 2 + 32 + 64 = 98$

$100_{мл} - K_2SO_4\ (Mr) = 39 + 32 + 16\cdot 4 = 135$

$KOH = \frac{275}{56} = 4,91\ г$

$H_2SO_4 = \frac{95}{98} = 0,96\ г$

$K_2SO_4 = \frac{100}{135} = 0,74\ г$

$K_2SO_4\ (Mr) = 135$

$K - 39$ ——— $\omega = \frac{39}{135} \cdot 100\% = 28\%$

$S - 32$ ——— $\omega = \frac{39}{135} \cdot 100\% = 23\%$

$O_4 - 64$ ——— $\omega = \frac{64}{135} \cdot 100\% = 49\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

4) Есептің берілгені:

LiCl - 10% Mr(47,5)

MgCl - 10% Mr(59,5)

Т43 - 20%

тұнба - 18,06 г.

$LiCl + MgCl \rightarrow MgCl + LiCl$

10% 10%

47,5г 59,5г

$\frac{10}{47,5} = 0,4$

$\frac{10}{59,5} = 0,6$

Cl - 35,5

LiCl (Mr) ~~(47,5)~~ 47,5

MgCl (Mr) - 59,5

AgCl (Mr) - 143,5

LiCl - 47,5

$W(Li) = \frac{7}{47,5} \cdot 100\% = 17\%$

$W(Cl) = (35,5) \quad \frac{35,5}{47,5} \cdot 100\% = 83\%$

MgCl - 59,5

$W(Mg) - (24) \quad \frac{24}{59,5} \cdot 100\% = 30\%$

$W(Cl) - (35,5) \quad \frac{35,5}{59,5} \cdot 100\% = 70\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1.

ω(K) - 28,68%
ω(H₂) - 1,47%
ω(P) - 22,79%
ω(O₂) - 47,06%

Х заттың формуласы — KH_2PO_4

$Mr(KH_2PO_4) = Ar(K) + 2 \cdot Ar(H) + Ar(P) + 4 \cdot Ar(O_2) =$
$39 + 2 \cdot 1 + 31 + 4 \cdot 16 = 136$

136 - 100% 136 - 100% 136 - 100%
64 - 47,06% 39 - 28,68% 31 - 22,79%

136 - 100%
2 - 1,47%

Жауабы:
Х = KH_2PO_4

2.

X - O_2 Y = H_2O А - $2H_2 + O_2 = 2H_2O$

H - $CaCl_2$ Б - $CaCl_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2 + 2HCl$

В ~~$K + H_2O = KOH$~~ ~~$K + H_2O = KOH$~~ $Mg + 2H_2O = Mg(OH)_2 + H_2$

В = Me + H_2 Y заты = $Mg + 2H_2O = Mg(OH)_2 + H_2$ А = Б + В = $2HCl + Mg(OH)_2$
$MgCl_2 + 2H_2O$

3.

$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$

ρ(KOH) - 1,109 г/мл
V(KOH) - 275 мл
ρ(H_2SO_4) = 1,263
V(H_2SO_4) - 95 мл

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

3.

$$\underset{112}{2KOH} + \underset{98}{H_2SO_4} = K_2SO_4 + 2H_2O$$

$Mr(2KOH) = 2 \cdot Ar(K) + 2(Ar(O_2) + 2Ar(H_2)) = 2 \cdot 39 + 2 \cdot 16 + 2 \cdot 1$

$Mr(H_2SO_4) = 2 \cdot Ar(H_2) + Ar(S) + 4 \cdot Ar(O_2) = 1 \cdot 2 + 32 + 64 = 98$

$Mr(K_2SO_4) = 2 \cdot Ar(K) + Ar(S) + 4 \cdot Ar(O_2) = 2 \cdot 39 + 32 + 64 = 174$

$m = pV$

$m(KOH) = 1{,}109 \cdot 275 \approx 305$

$m(H_2SO_4) = 1{,}263 \cdot 95 \approx 120$

$$\underset{112\,г}{2KOH} + \underset{98\,г}{H_2SO_4} = \underset{174\,г}{K_2SO_4} + 2H_2O$$

(305 г, 120 г, X)

$\frac{305}{112} > \frac{120}{98}$ $\quad \frac{120}{98} = \frac{X}{174}$ $\quad X = \frac{120 \cdot 174}{98} \approx 213$

МАССА – 213 г

4.

$LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl\downarrow$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

4.

$Mr(MgCl_2) = 24 + 2 \cdot 35,5 = 95г$ $Mr(AgNO_3) = 108 + 14 + 3 \cdot 16 = 170г$

$Mr(LiCl) - 7 + 35,5 = 42,5г$

$\omega(MgCl_2) - 10\%$ $\omega(AgNO_3) - 20\%$ $\omega = \frac{m(\text{еріген зат})}{m(\text{ерітінді})} \cdot 100\%$

$\omega(LiCl_2) - 10\%$

4,2.

$AgNO_3 - MgCl_2 = 170 - 95 = 75.$

$AgNO_3 - LiCl = 170 - 42,5 = 127,5.$

$MgCl_2 - LiCl = 95 - 42,5 = 52,5.$

4,3.

1) $\frac{10\%}{100\%} = \frac{95г}{m(\text{ерітінді})} \Rightarrow m(\text{ерітінді}) = \frac{95}{0,1} = 950г(MgCl_2)$

2) $\frac{10\%}{100\%} = \frac{42,5г}{m(\text{ерітінді})} \Rightarrow m(\text{ерітінді}) = \frac{42,5}{0,1} = 425г(LiCl)$

3) $\frac{20\%}{100\%} = \frac{170г}{m(\text{ерітінді})} \Rightarrow m(\text{ерітінді}) = \frac{170}{0,2} = 850г(AgNO_3).$

4) $Mr(LiNO_3) = 7 + 14 + 48 = 69г$ $O_3 - 69,15\%$

$Mr(Mg(NO_3)_2) = 24 + 2 \cdot (14 + 48) = 148г$ $69 - 100\%$ $Li - 20,28\%$, $N - 10,14\%$

$Mr(AgCl) = 107 + 35,5 = 142,5г$ $Mg - 16,2\%$ $O(NO_3)_2 - 838\%$

$Mr(MgCl_2) = 24 + 2 \cdot 35,5 = 95$ $Ag - 75,08\%$ $Cl - 24,9\%$

$Mr(LiCl) = 7 + 35,5 = 42,5.$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1.

K - 28,68% A_r - 39,10(K)
H_2 - 1,47% H_2 - 1,008
P - 22,79% P - 31
O_2 - 47,06% O - 16

$\omega = \frac{m(\text{вещ-ва})}{m(\text{вещ-ва} + \text{раствор})} \cdot 100\%$

$28{,}68 = \frac{39}{X+39} \cdot 100\%$

$0{,}2868 = \frac{39}{X+39}$

$KHPO_2$

2.

Cl немесе K $X \to Y$ $X - O_2$ $0{,}1 = \frac{42{,}5}{m(\text{ерітінді})}$ 425

4.

10%

$LiCl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + LiNO_3$

10% X

$MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$

X X 180

3. 305 120

$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$

112 98 174

$\rho(KOH) - 1{,}109\ \frac{г}{см^3}$

$\frac{305}{112} > \frac{120}{98}$

$\frac{120}{98} = \frac{X}{174}$ 120

V(KOH) 275 мл

$m(H_2SO_4) = \rho V = 95 \cdot 1{,}263 \approx$

$1{,}109 = \frac{m}{275}$

$(KOH)\ m = 275 \cdot 1{,}109 =$

$\rho = \frac{\nu}{M} = \frac{m}{V} =$ 305

$\rho(H_2SO_4) - 1{,}263\ \frac{г}{см^3}$

$V(H_2SO_4) - 95 мл =$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

24.

LiCl $MgCl_2$

$M_r(LiCl) = Ar(Li) + Ar(Cl) =$
$7 + 35,5 = 42,5$

18,06

$LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl\downarrow$
$MgCl_2 + AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + AgCl\downarrow$

$M_r(MgCl_2) = Ar(Mg) + 2 \cdot Ar(Cl) =$
$24 + 2 \cdot 35,5 = 95.$

$95 - 42,5 = 52,5.$

$Ag(NO_3)$

2 1). $X - O_2$ $Y - H_2O$. 170

95

$A - CO_2$

1.

X - 28,68%

P - 22,79%

KH_2PO_4

170 — 42,5.

H - 1,47%

O_2 - 47,06%

Ar(K) - 39 Б - $H_2O + Ca =$

$Ar(H_2) - 1$

Ar(P) - 3097. $Ca(OH)_2$

$Ar(O_2) - 16$

$16 \cdot 4 = 64$
$+39$
$+31$
$+1$
$+88$

$108 + 14 + 48 = 170$

136 — 100%

47,6 6,47 - 47,6%

136 - 100%

47,6% 1,9 — 1,47.

136 - 100%

22,79%

0,1 - 10% = ерітінді

ерітінді 0,01

2.

CO_2 - Г - XO_2 18,06

Cl

NO_3

LiCl

18,06

$MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

4.

$\omega(MgCl_2) - 10\%$
$\omega(HCl) - 10\%$

$\omega = \frac{m(\text{еріген зат})}{m\ \text{ерітінді}} \cdot 100\%$

$\frac{10\%}{100\%} = \frac{42,5}{m\ \text{ерітінді}}$ $\quad 0,1 = \frac{42,5}{m(\text{ерітінді})}$

$m(\text{ерітінді}) = 425$ $\quad 0,1 = \frac{95}{950}$

$20\% = \frac{170}{\text{ерітінді}}$

$2K + 2H_2O = 2KOH + H_2$

69 – 100%
14 – 20,28%

69 – 100%
48 – 69,5%

142,5 – 100%
107 – 75,08%

69 – 100%
7 – 10,14%

148 – 100%
24 – 16,2%

148 – 100%
28 – 19%

142,5 – 100%
35,5 – 24,9%

148 – 100%
96 – 64,8%

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача 1

$K = 28,68\%$ $H_2 = 1,47\%$ $P_2 = 22,79\%$ $O_2 = 47,06\%$

Задача 2.

Задача 3.

Дано:
$KOH = 275$ мл
$H_2S = 95$ мл
m - ?

$2KOH + H_2S \Rightarrow K_2S\downarrow + H_2O$

$m = n \cdot M$ $n = \frac{m}{M}$

n 2 моль 1 моль

M 56 г/моль 110 г/моль

m = 112 г 110 г

$\frac{275}{112} = \frac{x}{110}$ $x = \frac{275 \cdot 110}{112} \approx 270,1$ г

$M(KOH) = 39 + 16 + 1 = 56$ г/моль

$M(K_2S) = 39 \cdot 2 + 32 = 110$ г/моль

Ответ: 270,1 г

Задача 4.

1. LiCl, MgCl, NaH

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача 1.

Дано:

$K = 28,68\%$

$H_{a2} = 1,47\%$

$P = 22,79\%$

$O_2 = 47,06\%$

$x - ?$

Задача 2.

Дано:

$KOH = 275$ мл

$H_2S = 95$ мл

$m - ?$

$2KOH + H_2S = K_2S\downarrow + H_2O$

$m = n \cdot M \quad n = \frac{m}{M}$

n	2 моль	1 моль
M	56 г/моль	110 г/моль
m	112 г	110 г

$\frac{275}{112} = \frac{x}{110}$

$x = \frac{275 \cdot 110}{112} \approx 270,1$ г

$M(KOH) = 39 + 16 + 1 = 56$ г/моль

$M(K_2S) = 39 \cdot 2 + 32 = 110$ г/моль

Задача 4.

1. LiCl, MgCl, NaAl
2.
3.
4.
5.
6. $\omega(в\text{-}ва) = \frac{m_{практ}}{m_{теор}} \cdot 100\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№3

$2KOH + H_2SO_4 \Rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ m/k - m(K_2SO_4)

$m = n \cdot M_r$

$Mr(K_2SO_4) = 78 + 32 + 64 = 174$

$m = 1 \cdot 174 = 174$ г

№1

K - 28,68

H_2 - 1,47

P - 22,79

O_2 - 47,06

m/k - X - ?

№2

X - кап тарапған

A - есімдік үшін маңызды қосылыс

Б<В тотықтарын синтездеу

Г - мас қолметан зерне ме

т У + Ж ⇒ Б $A \rightarrow B + Б$

m(У) - 0,28г m/k - 1) X, Б, Ж, У - ?

m(Ж) - 0,06г 2) Г, В - ?

p(Б) - 1,268 3) A - ?

№4.

1) 10% - LiCl

2) 10% - $MgCl_2$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

K - 28,68
H_2 - 1,47
O_2 - 47,06
P - 22.79
x - ?

x - көп таралған
A - есімдік үшін мақсатта қосылыс
Б<В тотықтырғыш синтезі
Г - мас қоспаған жерге не

m(Y) - 0.28г
тотығу тепе(Y) - 0.06г)
Y + ЖК → Б
m(Y) - 0.28г
m(ЖК) - 0.06г
p(Б) - 1,268
4) x, БжкУ - ?
2) Г.ӘВ - ?
3) A - ?

1) 10% - LiCl
2) 10% - $MgCl_2$

MeCl - тұз
HCl - қышқыл

$n = \frac{M}{m}$ $m = n \cdot M$

$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ (15°)
m(K_2SO_4) - ?

$\frac{m}{M}$ n·M

$Me(SO_4)$ - қышқыл
H_2SO_4 - тұз.

(LiCl $MgCl_2$) $2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

m
M
n

~~0.005~~ 174
174
1

$M_r(K_2SO_4) = 78 + 32 + 64 = 174$

10% LiCl $MgCl_2$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача №1

Ca

$w(\cancel{K_2})$ – 28,68%
$w(H_2)$ – 1,47%
$w(P)$ – 22,79%
$w(O_2)$ – 47,06%

Найти:
Вещ-во х – ?

Решение

100% – 28,68% = 71,3% – W-ла Эл Ca

$\frac{28,68\%}{71,3\%} = 4$ Ca 4.

100% – 1,47% = 98,53% – W-ла Эл H

$\frac{1,47\%}{98,53\%} = 1$ H

100% – 22,79% = 77,21% – W-ла Эл P

$\frac{22,79\%}{77,21\%} = 3.$ P_3

100% – 47,06% = 52,9% – W-ла Эл O

$\frac{47,06\%}{52,9\%} = 9$ O_9

Ответ: $HP_3Ca_4O_9$.

Задание 3

V(CaOH) – 275мл = 2,75л
ρ(CaOH) = 1,109 г/см$^{-3}$
w(CaOH) = 11,02%
$V(H_2SO_4)$ – 95мл = 0,95л
$\rho(H_2SO_4)$ = 1,263 г/см$^{-3}$
$w(H_2SO_4)$ = 20,42%

Решение:

$CaOH + H_2SO_4 \rightarrow$

$CaSO_4 + H_3O$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Найти:

$m(\downarrow) - ?$

Задание 4.

$m(\downarrow) - 18.06$ г.

$m(Li_2Cl_2) - 10\%$

$m(BMgCl) - 10\%$

$W(соли) - 20\%$

$2LiCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Li(NO_3)_2 + 2AgCl_2$

$2MgCl + AgNO_3 \rightarrow MgNO_3 + AgCl_2$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

ЧЕРНОВИК

Задача №1

Решение:

$W(K_2)$ – 28,68% – 4 } 53
$W(H_2)$ – 1,47% – 1 } 71,32
$W(P_2)$ – 22,79% – 3 } 77,21
$W(O_2)$ – 47,06% – 9 } 52,9

100% – 28,68% = 71,3% – W 1-го эл-та

вещ-во X – ?

$K_4HP_3O_9$
$HP_3K_4O_9$
$O_9K_4P_3O$

Задание №3

V (~~Ca~~ ~~KOH~~ CaOH) – 275 мл. ~~CaOH + H2SO4 → H2O~~
ρ (CaOH) = 1.109 г/см$^{-3}$
W (~~11,02~~ CaOH) – 11,02%

$2CaOH + 2H_2SO_4 \rightarrow 2CaSO_4 + 2H_2O$

V (H_2SO_4) – 95 мл
ρ (H_2SO_4) = 1,263 г см$^{-3}$
W (H_2SO_4) = 20,42%
раст-мость – 10.3 г/100 мл.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

ЧЕРНОВИК

$m(Li_2Cl)$ -

$m(\downarrow)$ - 18.06 г.

1. $Li_2Cl + 2AgNO_3 \rightarrow Li(NO_3)_2 + 2AgCl_3\downarrow$

2. $MgCl + AgNO_3 \rightarrow MgNO_3 + AgCl_3\downarrow$

Задание 2.

X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

ЧЕРНОВИК

$\omega = \frac{m(в-ва)}{m(р-ра)} \cdot z$

K (1)

Калий – 28,68% = 0,2868

Водород – 1,47% = 0,0147.

Фосфор – 22,79% = 0,2279

Кислород – 47,06% = 0,4706

X – Питьевая добавка

X =

$V(KOH) = 275 мл = 2,750 л.$

$\omega(KOH) = 11,02\%$

$\rho(KOH) = $ ~~1.265 г·см⁻³~~ $\cdot 1,1092 г \cdot см^{-3}$

$V(H_2SO_4) = 95 мл. \cdot 20,9500$

$\omega(H_2SO_4) = 20,42\%$

$\rho(H_2SO_4) = 1,263 г \cdot см^{-3}$

$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

Найти: $m(\downarrow)$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1.

$\frac{28,68}{39} : \frac{1,47}{1} : \frac{22,78}{31} : \frac{47,06}{16} = 0,7 : 1,47 : 0,7 : 3 =$

$= 1 : 2 : 1 : 4.$

$KH_2PO_4.$

№2.

1. X – O_2.

Y – CO_2.

Б –

М –

2. Г –

В –

3. А – H_2O.

№3.

$KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + SO_2 + H_2O$

24,5 г — x г

98 г — 174 г

$m(KOH) = 275 \cdot 1,109 = 304,975$ г.

$m(KOH) = 304,975 \cdot 0,1102 = 33,6$ г.

$m(H_2SO_4) = 95 \cdot 1,263 = 119,985$ г.

$m(H_2SO_4) = 119,985 \cdot 0,2042 = 24,5$ г.

$m(K_2SO_4) = \frac{24,5 \cdot 174}{98} = 43,5$ г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№4.

1. $LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$ (13,06г.)
$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

95г 340г 148г 287г.

2. $m(LiCl) = c_1 x.$

$m(MgCl_2) = c_1 x.$

$m(AgNO_3) = 0,2y.$

3. $m(MgCl_2) = \frac{95 \cdot 13,06}{287} = 6г.$

$m(MgCl_2) = 6 \cdot 0,1 = 0,6г.$

$m(LiCl) = 0,6г.$

$m(AgNO_3) = \frac{340 \cdot 0,6}{95} = 2,14г.$

4. $m(AgNO_3) = \frac{170 \cdot 0,6}{42,5} = 2,4г.$

5. $m(LiNO_3) = \frac{2,14 \cdot 148}{340} = 1г.$

$m(MgNO_3) = 1 + 0,6 = 1,6г.$

$m(LiNO_3) = \frac{69 \cdot 2,4}{170} = 1г.$

$m_{р-ра} = 6 + 2,4 = 8,4г.$

$m(LiNO_3) = 1 + 0,6 = 1,6г.$

$m_{р-ра} = 6 + 2,14 = 8,14г$

6. $\omega(MgNO_3) = \frac{1,6г}{8,14г} = 0,2 \cdot 100\% = 20\%.$

$\omega(LiNO_3) = \frac{1,6г}{8,14г} = 0,19 \cdot 100\% = 19\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

~1

Дано:
$\omega(K) = 28,68\%$
$\omega(H) = 1,47\%$
$\omega(P) = 22,79\%$
$\omega(O) = 47,06\%$

$K_xH_yP_zO_n$

Решение:

$M(K) = 39$ г/моль; $M(H) = 1$ г/моль; $M(P) = 31$ г/моль;
$M(O) = 16$ г/моль

$\left(\frac{\omega(K)}{M(K)}\right) m(K_xH_yP_zO_n) = \omega(K)\cdot M(K) + \omega(H)\cdot M(H) + \omega(O)\cdot M(O) + \omega(P)\cdot M(P) = 8,9185 + 0,01477 + 7,0647 + 7,5296 =$
$= 23,5285$ г

$m(K) = 0,2868 \cdot 23,5285 = 6,7478$ г; $m(P) = 7,5296$ г $5,362$ г

$m(H) = 0,0147 \cdot 23,5285 \approx 0,346$ г.; $m(O) = 0,4706 \cdot 23,528 = 11,072$ г.

$n(K) = \frac{m(K)}{M(K)} = \frac{6,7478\text{ г}}{39\text{ г/моль}} = 0,173$ моль; $n(H) = \frac{m(H)}{M(H)} = 0,346$ моль; $n(P) = 0,173$ моль;
$n(O) = 0,692$ моль

$x = \frac{0,173}{0,173} = 1$; $y = \frac{0,346}{0,173} = 2$; $z = \frac{0,173}{0,173} = 1$; $n = \frac{0,692}{0,173} = 4$

KH_2PO_4

Ответ: KH_2PO_4

~2

Дано:
$m(Y) = 0,28$ г
$m(ж) = 0,06$ г
$V = 1$ л.
$P = 1,268$ атм
$t = 500°C$

1. X-?; $Б$-?; $ж$-?; Y-?; $Б$ =?
2. $Г$-?; $В$-?; $Y = Г + В$
3. A-?

Решение:

1. $Y + ж \xrightarrow{t°} Б$

$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$; $R = 8,314$

$n(Б) = \frac{P \cdot V}{R \cdot T}$; $T = t° + 273°C = 500 + 273 = 773$ K

$n(Б) = \frac{1\text{ л} \cdot 1,268\text{ атм}}{8,314 \cdot 773\text{ K}} = 1,973 \cdot 10^{-4}$ моль

$\frac{m(Y)}{m(ж)} = \frac{0,28}{0,06} = 4,67$; $n(Y) = 4,67\, n(ж)$

$4,67\, n(ж) + n(ж) = n(Б) = 1,973 \cdot 10^{-4}$ моль

$5,67\, n(ж) = 1,973 \cdot 10^{-4}$ моль

$n(ж) = 3,4797 \cdot 10^{-5}$ моль; $n(Y) = 1,623 \cdot 10^{-4}$ моль

~~3~~

$M(Y) = 0,17$ г/моль ≈ 18 г/моль — H_2O

$M(ж) = 0,0178 \approx 38$ г/моль — ?

$M(Б) \approx 44$ г/моль — CO_2

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№2

2. Г = Г + В; ~~$H_2O \xrightarrow{t^\circ} H_2 + O_2$~~

Б + Г = В; $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow H_{12}C_6O_{12} + 6O_2$

В – O_2 Г – H_2COOH

~~А – $H_{12}C_6O_{12}$~~

3. В + Б = А Б – CO_2

Б + В = $CO_2 + O_2$ =

А = $CO_2 + O_2$

~ 3

Дано:

$V(KOH) = 275$мл

$\rho(KOH) = 1,109$ г/см$^{-3}$

$\omega(KOH) = 11,02\%$

$V(H_2SO_4) = 95$мл

$\rho(H_2SO_4) = 1,263$ г/см$^{-3}$

$\omega(H_2SO_4) = 20,42\%$

$t = 15^\circ C$

$m(K_2SO_4)$ – ?

Решение:

$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow \underset{172\text{г}}{K_2SO_4}\downarrow + 2H_2O$

112г 98г 18г

5,4029г

$m(KOH) = \omega(KOH) \cdot \rho V = 0,1102 \cdot 1,109$ г/см$^{-3} \cdot 275$мл =

$= 33,6058$ г/см$^{-3}$ · мл = 37,96г

$m(H_2SO_4) = \omega(H_2SO_4) \cdot \rho V(H_2SO_4) = 0,2042 \cdot 1,263$ г/см$^{-3}$ ·

· 95мл = 24,501г/см$^{-3}$ · мл. = 14,708г

М.Ф$(KOH) = 0,339$; М.Ф$(H_2SO_4) = 0,15$ – в избытке.

$x = \frac{14,708 \cdot 172\text{г}}{98\text{г}} = 25,814$г.

$V(H_2O) = n \cdot V_m = 2 \cdot 22,4$л/моль

$V(K_2SO_4) = 22,4$л

$V(H_2O) = \frac{25,814\text{г} \cdot 44,8\text{л}}{172\text{г}} = 6,7236$ мл.

(Ответ: $m(K_2SO_4) =$)

$m(K_2SO_4)_{р-е} = m(K_2SO_4) - \frac{10,3\text{г} \cdot 5,4029}{100} = 25,814 - \frac{55,65}{100} = 25,258$г

Ответ: $m(K_2SO_4) = 25,258$г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

4

Дано:

$m_{1р.} = m_{2р.}$

$\omega(LiCl)_{1р.} = 0,1$

$\omega(MgCl_2)_{2р.} = 0,1$

$V_{1р} = V_{2р} = V(AgNO_3)$

$\omega(AgNO_3) = 0,2$

$m_{\downarrow 1р} = m_{\downarrow 2р} = m\downarrow = 18,06_2$

3. $m_{1р} - ?$; $m_{2р} - ?$ $m_{3р} - ?$

4. $m(AgNO_3) - ?$

Решение:

1. $LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

$2 \cdot 340_2$ (18,06₂) $2 \cdot 287_2$

2. $m_{1р} + m(AgNO_3) = m_{1р} + M \cdot n = m_{1р} + 107,9_2 \cdot 1 = m_{1р} + 107,9_2$

$m_{2р} + m(AgNO_3) = m_{2р} + M \cdot n = m_{2р} + 215,8_2$

$107,9_2 - 215,8_2$

3. $m_{1р} = m_{2р} = m(MgCl_2) \cdot \omega(MgCl_2) + m(MgCl_2) \cdot 0,9 =$

$= (24 + 35,5 \cdot 2) \cdot 0,1 + (24 + 35,5 \cdot 2) \cdot 0,9 = 95_2$

$m_{1р} = m_{2р} = 95_2$

$m_{3р} = \frac{M \cdot n \cdot V_m}{M V_m} = \frac{143,5 \cdot 2 \cdot 22,4}{22,4} = 287_2$

4. $m(AgNO_3) = \frac{18,06_2 \cdot 340_2}{287_2} = 21,395_2$

5. $m(LiNO_3) = \frac{69_2 \cdot 18,06_2}{143,5_2} = \frac{1242_2}{18,06_2} = 8,6839_2$

$LiCl + AgNO_3 \rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$

$m(Mg(NO_3)_2) = 148_2 \cdot 18,06_2 : 287_2 = 9,3152_2$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

$m(LiNO_3) = 8,684_2$; $m(Mg(NO_3)_2) = 9,3152_2$

6. $\omega(LiNO_3) = \frac{8,684_2}{95_2} = 0,0914 = 9,14\%$

$\omega(Mg(NO_3)_2) = \frac{9,315_2}{95_2} = 0,09805 = 9,805\%$

$(\omega(AgCl) = \frac{18,06_2}{287_2} =)$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Дано:
$\omega(K) = 28,68\%$
$\omega(H) = 1,47\%$
$\omega(P) = 22,79\%$
$\omega(O) = 47,06\%$

$x - ?$

Решение:

$K_x H_y P_z O$

$M_r(K) = 39$ г/моль; $M_r(H) = 1$ г/моль; $M_r(P) = 31$ г/моль

$M_r(O) = 16$ г/моль

$\frac{x}{y} = \frac{0,2868}{0,0147} = 19,51$; $\frac{x}{z} = \frac{0,2868}{0,4706} \approx 0,61$

$m(x)$

$\omega(K) \cdot M(K) = 8,9185 \cdot 47 + 7,0647 \cdot 7,5296 = 23,528$

~2

$x - ?$

Б, т, у - ?

$m(Y) = 9,28$ г

$V = 1$ л.

$m(т) = 0,06$ г

$P = 1,268$ атм.

$500°C = t$

1. $Y + т \Rightarrow Б$

$P \cdot V = nRT$; $R = 8,314$

$n(Б) = \frac{P \cdot V}{R \cdot T} = \frac{1,268 \text{ атм} \cdot 1 \text{ л}}{8,314 \cdot 773 \text{ К}} = 1,973 \cdot 10^{-4}$ моль

$n = \frac{m}{M}$; $M(Б) = n \cdot m$;

$M(Б) = 1,973 \cdot 10^{-4} \cdot (0,28 + 0,06) = 6,7082 \cdot 10^{-5}$ г/моль

~3

$V(KOH) = 275$ мл. $2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

~4

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

$2AgNO_3 + Cu(MgCl_2) =$

$AgNO_3$ - в изб.

$m(Mg(NO_3)_2) + m(2AgCl\downarrow) + m(AgNO_3) = 18,06$ г

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + \underset{287 \text{ г}}{2AgCl\downarrow}$

$m(AgNO_3) = \frac{340 \text{ г}}{340} \cdot 18,06 = 21,395$ г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача №1

Простейшая формула вещества Х = KH_2PO_4

$\omega(P) = \frac{M(P)}{M(KH_2PO_4)} \cdot 100\% = \frac{31}{136} \cdot 100\% = 22,79\%$ - как дано в условие.

Ответ: KH_2PO_4

Задача №2

1) $X = O_2$ $Y = H_2O$ $Б = H_2CO_3$ $Ж = CO_2$

Реакция получения Б:

$Ж + Y \Rightarrow Б$

$CO_2 + H_2O \Rightarrow H_2CO_3$

2) $Г = CO$

$В = CaO$

$H_2O + CO \Rightarrow O_2 + H_2$

$H_2O + Ca \Rightarrow CaO + H_2$

3) $H_2CO_3 + CaO \Rightarrow CaCO_3 \downarrow$ ($\nearrow H_2O$, $\searrow CO_2\uparrow$)

$A = CaCO_3$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача № 3

Дано:

$V(KOH) = 275 мл = 0.275 л$

$V(H_2SO_4) = 95 мл. = 0.095 л$

$m(K_2SO_4) - ?$

$m(K_2S) - ?$

$M(K_2SO_4) = 177 г/моль$

$M(KOH) = 56 г/моль$

$M(H_2SO_4) = 98 г/моль$

$M(SO_3) = 80 г/моль$

$2KOH + H_2SO_4 \Rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

0.275 л, 0.095 л, x_2

2 моль, 1 моль, 1 моль

56 г/моль, 98 г/моль, 177 г/моль

112 г, 98 г, 177 г

$M\text{ю}(KOH) = \frac{0.275}{112} = 0,0024$

$M\text{ю}(H_2SO_4) = \frac{0.095 л}{98} = 0,00096$ - понедостатку

$\frac{0.095 л}{98 л} = \frac{x_2}{177 г}$

$x = \frac{0.095 \cdot 177}{98} = 0.17 г$

$K_2SO_4 \xrightarrow{t^\circ} K_2O + SO_3\downarrow$

0.17 г, x_2

1 моль, 1 моль

177 г/моль, 80 г/моль

177 г, 80 г

$\frac{0.17 г}{177 г} = \frac{x_2}{80 г}$

$x = \frac{0.17 г \cdot 80 г}{177 г} = 0,08 г$

Ответ: $m(K_2SO_4) = 0,17 г$

$m(осадка) = 0,08 г$

Задача № 4

1) $LiCl + AgNO_3 \Rightarrow AgCl\downarrow + LiNO_3$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \Rightarrow 2AgCl\downarrow + Mg(NO_3)_2$

2) Дано:

$m(AgCl) = 18.06 г$

$M(LiCl) = 42,5 г/моль$

$M(AgCl) = 143,5 г/моль$

$M(AgNO_3) = 140 г/моль$

$M(MgCl_2) = 95 г/моль$

x_2, x_2, 18,06 г, x_2

$LiCl + AgNO_3 \Rightarrow AgCl\downarrow + LiNO_3$

1 моль, 1 моль, 1 моль, 1 моль

42,5 г/моль, 140 г/моль, 143,5 г/моль, 69 г/моль

42,5 г, 140 г, 143,5 г, 69 г

1) $\frac{x_2}{42,5 г} = \frac{18,06 г}{143,5 г}$

$x = \frac{42.5 \cdot 18,06 г}{143,5} = 5,35$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача № 4

2) $\frac{X_2}{140_2} = \frac{18,06_2}{143,5_2}$

$X = \frac{140_2 \cdot 18,06_2}{143,5_2} = 17,62_2$

$M(LiNO_3) = 69\ г/моль$

$M(Mg(NO_3)_2) = 148\ г/моль$

X_2 X_2 $18,06_2$ X_2

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \Rightarrow 2AgCl\downarrow + Mg(NO_3)_2$

1 моль 2 моль 2 моль 1 моль

95 г/моль 140 г/моль 143,5 г/моль 148 г/моль

95_2 280_2 287_2 148_2

3) $\frac{X_1}{95_2} = \frac{18,06_2}{287_2}$

$X = \frac{95_2 \cdot 18,06_2}{287} = 5,98_2$

4) $\frac{X_2}{280_2} = \frac{18,06_2}{287_2}$

$X = \frac{280 \cdot 18,06_2}{287_2} = 18,94$

Ответ: $m(LiCl) = 5,35_2$. $m_1(AgNO_3) = 17,62_2$ $m(MgCl_2) = 5,98_2$

$m_2(AgNO_3) = 18,94_2$

5) $\frac{18,06_2}{143,5_2} = \frac{X_2}{69_2}$

$X = \frac{18,06_2 \cdot 69_2}{143,5_2} = 8,68_2$

6) $\frac{X_2}{148_2} = \frac{18,06_2}{287_2}$

$X = \frac{148 \cdot 18,06_2}{287} = 9,31_2$

Ответ: $m(LiNO_3) = 8,68_2$

$m(Mg(NO_3)_2) = 9,31_2$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Дано:

$V(KOH) = 275$ мл

$V(H_2SO_4) = 95$ мл

$M(K_2SO_4) = 177$ г/моль

$M(KHSO_4) = 136$

0.275 мл 0.095 мл x2

$2KOH + H_2SO_4 \Rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

2 моль : 1 моль 1 моль

56 г/моль 98 г/моль 177 г/моль

56 г 98 г

$KOH + H_2SO_4 \Rightarrow KHSO_4 + H_2O$

1 : 1

$KHSO_4 \xrightarrow{t^\circ} K_2SO_4 \Rightarrow K_2S + SO_2$

$K_2SO_4 \xrightarrow{t^\circ} K_2S + SO_2$

$2K^+ + SO_4^{2-} \Rightarrow 2K^+ + S^{2-} + SO_2$

$МФ = \frac{0.275}{56} = 0,004$ моль

$МФ = 0,97$ моль

$P(K_2SO_4) = 10.97$ на 100мл. воды

$\frac{0.095}{98} = \frac{x_1}{177}$

$x = \frac{0.095 \cdot 177}{98} = 0,17$ г

Задача №4

$\omega(LiCl) = 10\%$ от общ-ш

$\omega(MgCl_2) = 10\%$

$\omega(AgNO_3) = 20\%$

x_2 18.06 г.

1) $LiCl + AgNO_3 \Rightarrow AgCl\downarrow + LiNO_3$?

1 моль

42.5 г: 18.06 г.

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \Rightarrow 2AgCl\downarrow + Mg(NO_3)_2$?

2)

$\omega_{т.р.в} = \frac{m_{р.в}}{m_{общ.}}$

$\omega(Li) = \frac{x}{42.5} = 16,47\%$

$\omega(Cl) =$

$K_2SO_4 \Rightarrow H_2O$ / SO_3

$P = 22,79$

№1 $X = K(26,28)\% + H(1,47) ; O(47,06)$ $KOH + H_3PO_4 \Rightarrow KH_2PO_4$

KH_2PO_4 $\omega = \frac{M_{ф.ар.}}{M_{общ.}}$

$M(KH_2PO_4) = 136$ г/моль

$\omega = \frac{39}{136}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

(V) один из самых распр. = У встречается в виде в-ва

А - важн. соед. для растительности

Б - синтез сильного окисл. вещества

Г - оксид с опьян. эффектом

? X - O_2 ? y = H_2O

$\omega(A_xO_y)$ =

X = O_2, Y = H_2O A =

Be-bo Y

B } X

y O_2? H_2SO_4(конц)?

$БxOy \rightarrow BxOy$ $\frac{ГxOy}{оксид}$ 100%

X = O_2 Y = H_2O Б = H_2SO_3

X = SO_2

$y(H_2O) + K.O \Rightarrow$ Б (кислота)

$KCl + H_2SO_3 \Rightarrow HCl + K_2SO_3 + SO_2 + H_2O$

z-? B-?

X_xO_y BO_y

A - CaO Y+ $\Rightarrow$ Г Y+ $\Rightarrow$ B

$CO + H_2O \Rightarrow CO_2 + H$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

N4

K =
H =
P =
O =

Берілгені:
$m(LiCl) = 10\%$
$m(MgCl_2) = 10\%$
} массалары бірдей екі ерітінді.

Шешуі:

$2Li + Cl_2 = 2LiCl$ (1)
14 70 84

$Mr(LiCl) = 84$
$Mr(2Li) = 14$
$Mr(Cl_2) = 70$.

$m = V \cdot Mr$.

$m(LiCl) = \frac{14 \cdot 84}{70} = 16,8$ г

Массаның үлесі:

$Ag(NO_3) = \frac{119,51 \cdot 20\%}{100} = 23,902$ г

~~$Ag + H_2NO_3 = Ag(NO_3) + H_2\uparrow$~~
x

$Ag + H_2NO_3 = Ag(NO_3) + H_2$.
71 180 303

(~~71~~ — x
~~71~~ — 303)

71 — x
180 — 303.

$m(Ag(NO_3)) = \frac{71 \cdot 303}{180} = 119,516$ г

x

$Mg + Cl_2 = MgCl_2$
24 70 160

$m(MgCl_2) = \frac{24 \cdot 160}{70} = 64,457$ г

$m_{үлесі} = \frac{16,8 \cdot 10}{2} \cdot 100\% = 199,148544$ г
массаның үлесі.

N3.

Берілгені:
$KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + H_2O$.
$V(KOH) = 275$ мл.
$V(H_2SO_4) = 95$ мл.

K_2SO_4 ~~0,1~~ ~~15~~.

Шешуі:
275мл 95мл x
$KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4\downarrow + H_2O$.
56 200 22,4
348.

$m = V \cdot Mr$

(275 — x
56 — 22,4)

$m = \frac{275 \cdot 95}{22,4} = 500$ г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

N1.

K = 28,68.

H_2 = 1,47

P = 22,79

O_2 = 47,06

28,68 + 1,47 + 22,79 + 47,06 = 100.

Ятни толиқ бир қосилмасдир.

X затнинг қарсайиш формуласи:

KH_2PO_4 Калий гидро фосфата.

N2

Берилган:

X – H_2

Y = H_2O.

A = H_2PO_4

Б = H_2SO_4

В = H_2SO_3

Г = H_2NO_3

ж = SO_3

① $Y + ж = H_2SO_4$

$2H_2O + 2SO_3 = 2H_2SO_4$

② $K_2SO_4 \rightarrow KO_2 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + H_2O$.

~~② $H_2NO_3 + H_2O =$~~

② $H_2NO_3 \longrightarrow KNO_3 + HCl = H_2NO_3 + KCl$.

H_2PO_4 алу учун кукирт қышқылы мен кукиртті қышқылдар толиқ алмасыз. Ятни H_2O реакцияға түсіреміз.

③ $A = H_2PO_4$ алу реакциясы.

$2H_2O + KPO_4 = H_2PO_4 + O_2$. алынды.

Кукирт қышқылын табу үшін ~~H_2~~ O_2 керек.

$3SO_2 + O_2 = 2SO_3$

Берилгенікі:

m (H_2O) = 0,282.

m (SO_3) = 0,062

екеуі реакцияға түседі.

Шешуі

$2SO_3 + H_2O = 2H_2SO_4$

кукирт қышқылы.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

H

K S P O

K.PO

Ұ Li

---

m(Ұ) = 0,28г $H_2O + KPO_4 = H_2PO_4 + O_2$.

V = 1л

m(Li) = 0,06г

Ә затын тауып.

Реакция өлі тоқтаған кезде 1,26 атм

t = 500°C.

Азотты - Р.

Ag - күміс

Au - алтын.

X

$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$.

---

m - ?

~~K(Mr) =~~

Mr(K) = 39. H_2 = 2 1

Mr(H) = 1. Mr(S) = 32

Mr(O) = 16. Mr(O) = 16.

$H_2O + LiPO_4$

$CaCl + H_2PO_4 =$

HCl

K_2PO_4

O_2

H_2

~~Ag - Au~~

~~$H_2O + H_2O$~~

x 56 1 / 2. / 112

+ 48 / x 1. / 49 1 / x 2. / 97 / x 4

+ 33 / + 16. / 49 2. 1 / 98. / x 4.

x 97 / 4. 2 / 388

x 35. 2 / 2 / 8 5 / 35 / 1.. / 84 42

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

Құрамында: K, P, O, H_2

Қарапайым формуласы: X заттың қарапайым формуласы: $KH_2(PO_4)$

28,68 1,47 32,79 47,06.

K , H_2 , P , O_2 .

Қарапайым формуласы: X заттың қарапайым формуласы? Қанша мұнда фосфор?

№2.

Берілгені:

m(Y) = 0,28г

m(Ж) = 0,06г

Табу керек: А, В, Г, Д, Ұ, Б.

Шешуі:

X элементі = H

Y элементі = H_2

+ 28,68

94

× 2

188

№3

$2KOH + H_2SO_4 = KSO_4 + 2H_2O$.

Берілгені:

V(KOH) = 275мл.

V(H_2SO_4) = 95мл

~~(H_2KSO)~~

KSO_4

Шешуі:

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1 Есеп. Тағамдық қоспа.

Х-тағамдық қоспасы 28.68+1,47+22,79+47.06=10.000=10.

К-28.68

Н-1,47

Cu-22.79

О-47,06.

т/к - қар. фор-?

№2 Есеп. Маңызды элемент

Х-У

А-өсімдік

Б-В-тотықтырғыш зат

Г-мұқаламан жер.

Х-А;В;Б;Г.

т-0,28г
т-0,06г } 1литр

т/к: Б, Н, У-?
Г, В-?
А-?

1) 0,28+0,06=0,34
1,268+0,34=1,68.

2) 0,28гр-0,06=0,22
1,26-0,22=1,048.

3) 0,22+1,048=1,268
0,34+1,608=1,948
1,948-1,268=3,280

№3 Есеп. Ерітінділік

$\rho = 1{,}109\ г\ см^{-3}$ $\rho = 1{,}263\ г\ см^{-3}$

$\omega = 11{,}02\%$ $\omega = 20{,}42\%$

т/к т-?

100мл+10,37=110.3г

11,02%+20,42%=31,44

фтіонды -15°С

1.109+1,263=2,372

275+95=370.

2,37г+31,44=44,812

Н/т=44,812

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

NH4Cen.

Li - 10%
Mg - 10% } 18,06?
m - 20%

1) $LiMg + LiCl = LiCl + Mg\uparrow$

2) 10% + 10% = 20

18,06 + 20% = 38,06.

3) 20% + 10% = 30% Li - 10% Mg_3Cl_2 10% - Au - 20%.

4) 197 - 20% = 177%

5) 177% + 10% + 38,06% = 22,506%

6) 177% - 10% = 167%.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик

1) Дано:

K - 28,68 %

H - 1,47 %

P - 22,79 %

O_2 - 47,06 %

X - ?

~~$KP + H_2O = KO$~~

~~$KH + PO = K(PO_2) + H_2$~~

$KH + PO = K_2PO_3 + H_2$

$X = O_2$

$Y = H_2O$

$M =$

2) Дано:

$m(Y) = 0,28$ г

$m(M) = 0,06$ г

$m(X)$ - ?

$m($

3) Дано:

$V(KOH) = 275$ мл

($\rho = 1,109$ г $м^{-3}$, $W = 11,02$ %)

$V(H_2SO_4) = 95$ мл

($\rho = 1,263$ г $м^{-3}$, $W = 20,42$ %)

$m(K_2SO_4)$ - ?

(при 100°C, 10,3 г)

~~$KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + H_2O$~~

$2KOH + 2H_2SO_4 = 2K_2SO_4 + 2H_2O$

2 моль 2 моль 2 моль 3 моль

$n = \frac{V}{V_m}$

$n(KOH) = \frac{275}{22,4} =$

275 мл 95 мл

$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$

2 моль 1 моль 1 моль 2 моль

4) $LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) Дано:

K - 28,68%

H_2 - 1,47%

P = 22,79%

O_2 = 47,06%

x - ?

Решение:

$KH + PO = K_2PO_3 + H_2$

2) Дано:

m(y) = 0,28г

m(x) = 0,06г

m(X) - ?

m(б) - ?

$x = O_2$

$y = H_2O$

3) Дано:

$\sqrt{}(KOH)$ = 275мл

(P = 1,109г $см^{-3}$, W = 11,02%)

$\sqrt{}(H_2SO_4)$ = 95мл

(P = 1,263 $г\cdot см^{-3}$, W = 29,42%)

$m(K_2SO_4)$ - ?

(при 100°C, 10,3г)

Решение:

275мл 95мл x

$2\overset{+1}{K}\overset{-2}{O}\overset{+1}{H} + \overset{+1}{H_2}\overset{+6}{S}\overset{-2}{O_4} = \overset{+1}{K_2}\overset{+6}{S}\overset{-2}{O_4} + 2\overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O}$

2 моль 1 моль 1 моль 2 моль

4) $LiCl + AgNO_3 = \overset{+1}{Li}\overset{+5}{N}\overset{-2}{O_3} + \overset{+1}{Ag}\overset{-1}{Cl}$

$\overset{+2}{Mg}\overset{-1}{Cl_2} + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1 X – $K_2^{+}P^{+6}O_4^{-2}$

№2

X – натрий; Y – хлорид натрия; A – ; Б – оксид натрия; B – сульфат натрия; Г – фосфат натрия; Ж – кислород.

1) $4Na^{+} + O_2^{-2} \Rightarrow 2Na_2^{+}O^{-2}$

2) 1. $2Na^{+}Cl^{-} + Zn^{+2}SO_4^{-2} \Rightarrow Na_2^{+}SO_4^{-2} + Zn^{+2}Cl_2^{-}$

2. $2NaCl^{-} + Zn^{+2}PO_4^{-2} \Rightarrow Na_2^{+}PO_4^{-2} + Zn^{+2}Cl_2^{-}$

3)

№3

Дано: $V(KOH) = 275$ мл
$V(H_2SO_4) = 95$ мл
$t = 15^{\circ}C$
растворимость = 10,3 гр/100мл
$m_{осадок}(K_2PO_4) - ?$

Найти: Решение:

$$\underset{44,8\ л.}{2KOH} + H_2SO_4 = \underset{22,4\ л.}{K_2SO_4} + 2H_2O$$

$n(KOH) = 2$ моль; $V(KOH) = n \cdot V_m = 2 \cdot 22,4 = 44,8$ л.

$n(K_2SO_4) = 1$ моль; $V(K_2SO_4) = n \cdot V_m = 1 \cdot 22,4 = 22,4$ л.

$\frac{275}{44,8} = \frac{X}{22,4}$ $\quad X = \frac{275 \cdot 22,4}{44,8} = \frac{275}{2} = 137,5$ мл.

$Z_{(растворимость)} = \frac{10,3\ гр.}{100\ мл}$ $\quad \frac{10,3}{100} = \frac{X}{137,5}$ $\quad X = \frac{10,3 \cdot 137,5}{100} = \frac{1416,25}{100} = 14,1625$ гр

Ответ: $m_{осадок}(K_2PO_4) = 14,1625$ гр.

№4

Дано: $m_{р1} = m_{р2}$; $m_{осадок} = 18,06$ гр
$\omega_1(LiCl) = 10\%$;
$\omega_2(MgCl_2) = 10\%$;
$\omega(AgNO_3) = 20\%$;

Найти: $\Delta m_{р}$ – ?;
$m_{1,2,3\ исх}$? $m_{исп}(AgNO_3)$ – ?;
$m_{1,2,3}$ – ? $\omega_{1,2}$ – ?

Решение:

$Li^{+}Cl^{-} + Ag^{+}N^{+5}O_3^{-2} \Rightarrow Li^{+}NO_3^{-} + Ag^{+}Cl^{-}$

$Mg^{+2}Cl_2^{-} + 2Ag^{+}NO_3^{-} \Rightarrow Mg^{+2}(NO_3)_2^{-} + 2Ag^{+}Cl^{-}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҰЛТТЫҚ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№4

Решение:

$AgNO_3$: $M=170$; $n=1$ моль; $m=170$ гр. $LiNO_3$: $M=69$; $n=1$ моль; $m=69$ гр.

$AgCl_1$: $M=143,5$; $n=1$ моль; $m=143,5$ гр. $MgCl_2$: $M=95$; $n=1$ моль; $m=95$ гр.

$AgNO_3$: $M=170$ гр; $n=2$ моль; $m=340$ гр. $Mg(NO_3)_2$: $M=148$; $n=1$ моль; $m=148$ гр

$AgCl_2$: $M=143,5$; $n=2$ моль; $m=287$ гр. $LiCl$: $M=42,5$; $n=1$ моль; $m=42,5$ гр

~~$m_{р1}=m(LiCl)+m(AgNO_3)=42,5+340=$~~

$m_{р1\ исх}=m(LiCl)=42,5$ гр $\quad m_{р2\ исх}=m(MgCl_2)=95$ гр

$\omega_{AgNO_3}=20\%$ $\quad m_{чист_2}(AgNO_3)=m(AgNO_3)_2\cdot 20\%=\frac{340\cdot 2}{10}=\frac{680}{10}=68$ гр.

$m_{чист_1}^{(AgNO_3)}=m(AgNO_3)_1\cdot 20\%=\frac{170\cdot 2}{100}=34$ гр.

~~растворимость =~~

$m_{осадок}=18,06$ гр

$\frac{18,06}{34}=\frac{X}{170}\Rightarrow X=\frac{18,06\cdot 170}{34}=90,3$ гр // (использовано раствора $AgNO_3$)

$m_{р1}=m(LiCl)+m(AgNO_3)=42,5+170=212,5$ гр.

$m_{р2}=m(MgCl_2)+m(AgNO_3)=95+340=435$ гр.

$\Delta m_р=435-212,5=222,5$ гр.

$\Delta m_{исх}=95-42,5=52,5$ гр.

$\omega_{LiNO_3}=\frac{m_{чист}}{m_{раствор}}=\frac{69}{212,5}\cdot 100\%=0,3247058\cdot 100\%\approx 32,5\%$

$\omega_{Mg(NO_3)_2}=\frac{m_{чист}}{m_{раствор}}=\frac{148}{435}\cdot 100\%=0,3402298\cdot 100\%\approx 34\%$

$\omega_{1AgCl}=\frac{212,5-69}{212,5}=100\%-32,5\%=67,5\%$ | $\omega_{2AgCl}=\frac{435-148}{435}=100\%-34\%=66\%$

Ответ: $\Delta m_{исх}=52,5$ гр; $m_{1\ исх}=42,5$ гр; $m_{2\ исх}=95$ гр; $m_{3\ исх}=340$ гр; $m_{чист.р.\ AgNO_3}=90,3$ гр; $m_1=212,5$ гр; $m_2=435$ гр; $\omega_1=32,5\%$; $\omega_2=34\%$; $\omega_3=67,5\%$; $\omega_4=66\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

ЧЕРНОВИК

№4

$M(AgNO_3) = 108+14+16\cdot3 = 122+48 = 170$; $n(AgNO_3) = 1$ моль; $m(AgNO_3) = 170$ гр

$M(LiNO_3) = 7+14+48 = 69$ $n(LiNO_3) = 1$ моль; $m(LiNO_3) = 69$ гр.

$M(AgCl) = 108+35,5 = 143,5$ $n(AgCl) = 1$ моль ; $m(AgCl) = 143,5$ гр

$42,5+170 = 212,5 = 69+143,5$

$M(MgCl_2) = 24+35,5\cdot2 = 24+71 = 95$ $n(MgCl_2) = 1$ моль ; $m(MgCl_2) = 95$ гр

$M(AgNO_3) = 170$ гр ; $n(AgNO_3) = 2$ моль; $m(AgNO_3) = 2\cdot170 = 340$ гр

$M(Mg(NO_3)_2) = 24+2(14+16\cdot3) = 24+2(14+48) = 24+28+96 = 148$; $n(Mg(NO_3)_2) = 1$ моль

$m(Mg(NO_3)_2) = 148$ гр. | $M(AgCl) = 108+35,5 = 143,5$; $n(AgCl) = 2$ моль

$m(AgCl) = 143,5\cdot2 = 287$ гр.

$95+340 = 435 = 148+287$

$212,5 = 435X$ $\Delta m = 435-212,5 = 222,5$ гр

$X = \frac{212,5}{435} = 0,4885057 \approx 0,49$

$m(LiCl) = m(MgCl_2)$

$M(LiCl) = 42,5$ $M(MgCl_2) = 95$

$m_{чист}(LiCl) = 42,5\cdot10\% = \frac{42,5}{10} = 4,25$ гр $m_{чист}(MgCl_2) = 95\cdot10\% = 9,5$ гр

~~$\omega_{чист} = 100\%$ тог~~

$m_{чист}(AgNO_3) = 170_г\cdot20\% = \frac{170}{5} = 34$ гр.

4) $m_{чист}(AgNO_3) = m(AgNO_3)\cdot\omega_{AgNO_3} = 170\cdot20\% = 34$ гр.

$m_{осадок} = 18,06$ гр ~~Т.к. Ag реагирует с хлором, осадок белый~~

~~AgCl — осадок ; $m(AgCl) = 18,06$ г.~~

$\frac{18,06}{34} = \frac{X}{170}$ $X = \frac{1806\cdot170}{34} = \frac{307,02}{34} = 90,3$ гр

$m_{раствор}(AgNO_3) = 90,3$ гр.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

ЧЕРНОВИК

№1 X - $K_2^{+1}P^{+6}O_4^{-2}$

№2 X - натрий Na

Y - NaCl хлорид натрия

A - ~~Ca(OH)₂~~ NaOH

Б - Na_2O

В - Na_2SO_4

Г - Na_2PO_4

Ж - ~~Na_2O выход~~ O_2

1) $4Na + O_2 \Rightarrow 2Na_2O$

2) $2NaCl + ZnSO_4 \Rightarrow Na_2SO_4 + ZnCl_2$

$2NaCl + ZnPO_4 \Rightarrow Na_2PO_4 + ZnCl_2$

3) ~~$Na_2SO_4 + Na_2O \Rightarrow Na_2S$~~

№3 Дано: $V(KOH) = 275$ мл.

$V(H_2SO_4) = 95$ мл.

$t_2 = 15°C$

растворимость = 10,3 г/100 мл воды

Найти: $m_{осадок}$

$m_{(осадок)}(K_2SO_4)$ - ?

Решение:

$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$

$n(KOH) = 2$ моль; $M(KOH) = 39 + 16 + 1 = 56$

$m(KOH) = 2 \cdot 56 = 112$ гр

$V(KOH) = 2 \cdot V_m = 2 \cdot 22,4 = 44,8$ л.

~~$n(H_2S)$~~

$n(K_2SO_4) = 1$ моль; ~~$M(K_2SO_4) = 39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 78 + 32 + 64 = 174$~~

$V(K_2SO_4) = n \cdot V_m = 1 \cdot 22,4 = 22,4$ л

$\frac{275}{44,8} = \frac{X}{22,4}$ $\quad X = \frac{275 \cdot 22,4}{44,8} = \frac{275}{2} = 137,5$ мл.

$z = \frac{10,3 \text{ гр}}{100 \text{ мл}}$ $\quad m_{осадок}$ $\quad \frac{10,3}{100} = \frac{m}{137,5}$ $\quad m = \frac{10,3 \cdot 137,5}{100} = \frac{1416,25}{100} = 14,1625$ гр

Ответ: $m_{осадок} = 14,1625$ гр.

№4

Дано: $m_{1р} = m_{2р}$

~~$ZnCl$~~ $\omega_1(LiCl) = 10\%$

$\omega_2(MgCl_2) = 10\%$

$AgNO_3$, $\omega_{AgNO_3} = 20\%$

$m_{осадок\,1,2} = 18,06$ гр

Найти: исходн.

$\Delta m_{1,2}$, m_1, m_2, m_3,

$m_{исх}(AgNO_3)$, m_1, m_2,

m_4, ω_1, ω_2, оставшиеся

Решение:

$LiCl + AgNO_3 \Rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \Rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

$M(LiCl) = 7 + 35,5 = 42,5$ гр; $n(LiCl) = 1$ моль; $m(LiCl) = 42,5$ гр

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

ЧЕРНОВИК

№4

$LiCl + AgNO_3 \Rightarrow LiNO_3 + AgCl\downarrow$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \Rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2AgCl\downarrow$

$m_{р1} = 212{,}5$гр $\quad m_{р2} = 435$гр $\quad \Delta m_р = 222{,}5$гр $\quad m_р(AgNO_3) = 90.3$гр.

$m_р(LiNO_3) = M \cdot n = 69 \cdot 1 = 69$гр.

$m_р(Mg(NO_3)_2) = M \cdot n = 148 \cdot 1 = 148$гр.

$m_р(MgCl) = M \cdot n = 143{,}5 \cdot 1 = 143{,}5$гр.

$$w(LiNO_3) = \frac{m_{чист}}{m_{расв}} \cdot 100\% = \frac{69}{143{,}5} \cdot 100\% = \frac{690}{1435} \cdot 100\% = 0{,}4808362 \cdot 100\% \approx 0{,}48 \cdot 100\% = 48\%$$

$$w(Mg(NO_3)_2) = \frac{m_{чист}}{m_{расв}} \cdot 100\% = \frac{148}{435} \cdot 100\% = 0{,}3402298 \cdot 100\% \approx 34\%$$

$M(LiCl) = 7 + 35{,}5 = 42{,}5$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

$\omega(K) - 28,68\%$

$\omega(H) - 1,47\%$

$\omega(P) - 22,79\%$

$\omega(O) - 47,06\%$

$Э_x\ Э_y\ Э_z\ Э_A - ?$

Шешуі:

формула: $\frac{\omega(k)}{Ar} : \frac{\omega(H)}{Ar} : \frac{\omega(P)}{Ar} : \frac{\omega(O)}{Ar} =$

$= \frac{28,68\%}{39} : \frac{1,47\%}{1} : \frac{22,79\%}{31} : \frac{47,06\%}{16} =$

$= 0,7 : 1,47 : 0,7 : 2,9 = \frac{0,7}{0,7} : \frac{1,47}{0,7} : \frac{0,7}{0,7} : \frac{2,9}{0,7} =$

$= 1 : 2 : 1 : 4 = KH_2PO_4$

№2

$X - H_2$

$A - H_2O$

$Y - HCl$

$Г - H_2C_8$

$m(X) = 0,06г$

$m(Y) = 0,28г$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№3

Бер

$V(KOH) - 275\ мл - 0,275\ л$

$\rho(KOH) - 1,109\ г/см^3$

$\omega(KOH) - 11,02\%$

$V(H_2SO_4) = 95\ мл = 0,095\ л$

$\rho(H_2SO_4) - 1,263\ г/см^3$

$\omega(H_2SO_4) - 20,42\%$

$m(K_2SO_4) - ?$

Шешуі:

формула

$$\overset{0,295\ л}{2KOH} + \overset{0,095\ л}{H_2SO_4} \rightarrow 2H_2O + \underset{174\ г}{\overset{x\ г}{K_2SO_4}}$$

$44,8\ л \quad 22,4\ л$

$M_r(K_2SO_4) \rightarrow 39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 110 + 64 = 174$

$$m_1 = \frac{0,095 \cdot 174}{22,4} = 0,7$$

$$m_2 = \frac{0,275 \cdot 174}{44,8} = 2,1$$

$$m = \frac{m_1 + m_2}{2} = \frac{0,7 + 2,1}{2} = 1,4$$

Жауабы: $m(K_2SO_4) = 1,4$

№4

$m(CuCl_2) - 18,06\ г$

$\omega(LiCl) - 10\%$

$\omega(MgCl_2) - 10\%$

$\omega(CuCl_2) - 20\%$

$m(Cu(NO_3)_2) - ?$

$m(MgCl_2) - ?$

$m(Mg(NO_3)_2) - ?$

$m(LiCl) - ?$

$m(LiNO_3) - ?$

Шешуі

1) $2LiCl + Cu(NO_3)_2 \rightarrow 2LiNO_3 + CuCl_2\downarrow$

2) $MgCl_2 + Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuCl_2\downarrow + Mg(NO_3)_2$

$M_r(CuCl_2) \rightarrow 64 + 35,5 \cdot 2 = 71 + 64 = 135$

$M_r(Cu(NO_3)_2) \rightarrow 64 + (14 + 16 \cdot 3) \cdot 2 = 64 + 124 = 188$

$$x = \frac{18,06 \cdot 188}{135} = 25,12 \Rightarrow m = Cu(NO_3)_2$$

$M_r(MgCl_2) - 24 + 35,5 \cdot 2 = 24 + 71 = 95 \rightarrow x = \frac{95 \cdot 18,06}{135} = 12,7 \approx 12$

$M_r(Mg(NO_3)_2) - 24 + (14 + 16 \cdot 3) \cdot 2 = 148 \rightarrow X = \frac{148 \cdot 18,06}{135} = 19,7$

(m) $X = \frac{95 \cdot 18,06}{135} = 11,3 \approx 12 \rightarrow M_r(LiCl) = 7 + 35,5 = 42,5 \quad M = 42,5 \cdot 2 = 85$

(n) $X = \frac{138 \cdot 18,06}{135} = 18,4_2 \rightarrow M_r(LiNO_3) = 7 + 14 + 16 \cdot 3 = 69 \quad M = 69 \cdot 2 = 138_2$

6) $\omega(Mg(NO_3)_2) = \frac{m(MgCl_2)}{m(Mg(NO_3)_2} \cdot 100\% = \frac{12,7}{19,7} \cdot 100\% = 64\%$

$\omega(LiNO_3) = \frac{m(LiCl)}{m(LiNO_3)} \cdot 100\% = \frac{11,3}{18,4} \cdot 100\% = 61\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1 есеп

$w(K) = 28,68\%$
$w(H) = 1,47\%$
$w(P) = 22,79\%$
$w(O) = 47,06\%$
X - формуласы

$Э_x\ Э_y\ Э_z\ Э_A$

формула: $\frac{w(K)}{Ar} : \frac{w(H)}{Ar} : \frac{w(P)}{Ar} : \frac{w(O)}{Ar} =$

$\frac{28,68\%}{39} : \frac{1,47\%}{1} : \frac{22,79\%}{31} : \frac{47,06\%}{16}$

$0,7 : 1,47 : 0,7 : 2,9 =$

$\frac{0,7}{0,7} : \frac{1,47}{0,7} : \frac{0,7}{0,7} : \frac{2,9}{0,7} =$

$= 1 : 2 : 1 : 4 = KH_2PO_4$

Жауабы: KH_2PO_4

Черновик

3 есеп

Бер
$V(KOH) - 275 мл = 0,275 л$
$\rho(KOH) = 1,109 г/см^3$
$w(KOH) = 11,02\%$
$V(H_2SO_4) = 95 мл = 0,095 л$
$\rho(H_2SO_4) = 1,263 г/см^3$
$w(H_2SO_4) = 20,42\%$
$m(K_2SO_4) - ?$

Шешуі:

$KOH + H_2SO_4 \rightarrow H_2O + K_2SO_4 + H_2$

1) $\underset{39}{K} + KOH \rightarrow \underset{56}{KOH}$ (0,275 л) $\quad x = \frac{0,275 \cdot 39}{56} = 0,19 л$

$Mr(KOH) \Rightarrow 39 + 16 + 1 = 56$

2) $H_2 + \underset{96}{SO_4} \rightarrow \underset{98}{H_2SO_4}$ (0,095 л)

$Mr(H_2SO_4) \rightarrow 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 34 + 64 = 98$

$Mr(SO_4) = 32 + 16 \cdot 4 = 32 + 64 = 96$

$x = \frac{96 \cdot 0,095}{98} = \frac{9,12}{98} = 0,09$

ф: $m = \rho \cdot V$

$m = n \cdot M$

$w = \frac{m_{прак}}{m_{теор}} \cdot 100\%$

$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow 2H_2O + K_2SO_4$

$\frac{1000}{100} \quad \frac{x}{10,3} \quad x = \frac{1000 \cdot 10,3}{100} = 103 г$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

$w = \frac{N \cdot Ar}{Mr} \cdot 100\%$

Есеп

1) $2LiCl + Cu(NO_3)_2 \rightarrow 2LiNO_3 + CuCl_2\downarrow$

2) $MgCl_2 + Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuCl_2\downarrow + Mg(NO_3)_2$ ← w

$m(CuCl_2) \rightarrow 18,062$

$w(LiCl) - 10\%$

$w(MgCl_2) - 10\%$

$w(CuCl_2) - 20\%$

$m(Cu(NO_3)_2) - ?$

$m(MgCl_2) - ?$

$m(Mg(NO_3)_2) - ?$

$m(LiCl) - ?$

$m(LiNO_3) - ?$

$Mr(CuCl_2) \rightarrow 64 + 35,5 \cdot 2 = 71 + 64 = 135$

$Mr[Cu(NO_3)_2] \rightarrow 64 + (14 + 16 \cdot 3) \cdot 2 = 64 + 124 = 188$

$X = \frac{18,06 \cdot 188}{135} = 25,1 \; (m(Cu(NO_3)_2))$

$Mr(MgCl_2) - 24 + 35,5 \cdot 2 = 24 + 71 = 95$

$Mr(Mg(NO_3)_2 - 24 + (14 + 16 \cdot 3) \cdot 2 = 24 + 124 = 148$

$X = \frac{95 \cdot 18,06}{135} = 12,7 \; (m(MgCl_2))$

$X = \frac{148 \cdot 18,06}{135} = 19,7 \; (m(Mg(NO_3)_2))$

Черновик

$Mr(LiCl) = 7 + 35,5 = 42,5 \quad M = 42,5 \cdot 2 = 85$

$Mr(LiNO_3) = 7 + 14 + 6 \cdot 3 = 7 + 62 = 69 \quad M = 69 \cdot 2 = 138$

$X = \frac{85 \cdot 18,06}{135} = 11,3 \quad X = \frac{85 \cdot 25,1}{188} = 12 \; (m(LiCl))$

$X = \frac{138 \cdot 18,06}{135} = 18,4 \; (m(LiNO_3))$

б) $w(Mg(NO_3)_2) = \frac{m(MgCl_2)}{m(Mg(NO_3)_2} \cdot 100\% = \frac{12,7}{19,7} \cdot 100 = 64\%$

$w(LiNO_3) = \frac{m(LiCl)}{m(LiNO_3)} \cdot 100\% = \frac{11,3}{18,4} \cdot 100 = 61\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

2 сөөр

Черновик

X - H_2

A - H_2O

Y - HCl

Г =

№ 3

$$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow 2H_2O + K_2SO_4\downarrow$$

0,275г 0,095г X2

2 моль 1 моль 174г

$M_r(K_2SO_4) \rightarrow 39 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 110 + 64 = 174$

95мл

$m_1 = X_1 = \frac{0,095 \cdot 174}{22,4} = 16,5 \cdot 737$

$m_2 = X_2 = \frac{0,275 \cdot 174}{44,8} = 1068$

$m = \frac{m_1 + m_2}{2} = \frac{16,5 + 24}{2} = 20,25$

0,7 + 2,1

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача №4

$m(LiCl_2) = 10\%$

$m(MgCl_2) = 10\%$

раствор (Ag_2NO_3) - 20%

m (осадок) = 18,6 г.

Решение:

$m(\text{чистое в-во}) = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})} \cdot 100\%$

$LiCl_2 = 7 + 35 \cdot 2 = 84$ г/моль.

$MgCl_2 = 24 + 35 \cdot 2 = 118$ г/моль

$Ag_2NO_3 = 108 * 2 + 14 + 16 \cdot 3 = 703$ г/моль.

$\left(\frac{18,6\text{ г}}{84\text{ г/моль}} \cdot 100\%\right)$

Ответ:

Задача 1.

колий K (~~Ca~~) - 28,88%

водород H - 1,47.%

фосфор 22,79.%

O (кислород) - 47,06%

x - ?

Решение

~~Ca~~

$x =$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Задача 3. Дано

цифрлар саны 275шт.

$\rho = 1{,}109\ г\ см^{-3}$

$w = 11{,}02\%$

H_2SO_4 (серная кислота) – 95мл

$\rho = 1{,}263\ г\ см^{-3}$

$w = 20{,}42\%$

$t° = 15°C$

H_2O · сом – 15°C

$H_2O = 100$кг. 10.3 г

m (осадка) – ?

Решение

Задача 2. В-ок-по

(У) массой 0,28 г

(ЭС) массой – 0,06 г.

Вещ-ва А, Б, В, Г – Х

Найти: Г, В, У, А, Х.

Решение

Х =

Б = 0,28 + 0,06 = 0,24 г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

$K + H_2 + P + O_2 \rightarrow KP(OH)_2$

№3

Дано:

$m_{р-ра}(KOH) = 275$ мл

$m_{р-ра}(H_2SO_4) = 95$ мл

$\omega(KOH) = 11{,}02\%$

$\omega(H_2SO_4) = 20{,}42\%$

$n(K_2S) - ?$

Решение:

$$\overset{4{,}586\ моль}{2KOH} + H_2SO_4 \rightarrow \overset{x\ моль}{K_2S} + 2H_2O + 2O_2\uparrow$$

2 1

275 мл – 100%

x – 11,02%

$x = \frac{275 \cdot 11{,}02}{100} = 18{,}183$ мл

$m_{чист.}(KOH) = 275 - 18{,}183 = 256{,}817$ мл

$M(KOH) = 39 + 16 + 1 = 56$ г/моль

$n(KOH) = \frac{256{,}817}{56} \approx 4{,}586$ моль

$\frac{4{,}586}{2} = \frac{x}{1}$

$n(K_2S) = \frac{4{,}586}{2} = 2{,}293$; $M(K_2S) = 39 \cdot 2 + 32 = 110$ г/моль

$m(K_2S) = 2{,}293 \cdot 110 = 252$ г

Ответ: $m(K_2S) = 252$ г

№4

$2LiCl + PbN \rightarrow PbCl_2 + Li_2N$

$MgCl_2 + PbN \rightarrow PbCl_2 + MgN$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик

№1

$K + H_2 + P + O_2 \rightarrow kP(OH)_2$

№3

Дано:

$m_{р-ра}(KOH) = 275$ мл

$m_{р-ра}(H_2SO_4) = 95$ мл

$\omega(KOH) = 11{,}02\%$

$\omega(H_2SO_4) = 20{,}42\%$

$m(K_2S) - ?$

Решение:

$$\overset{4{,}586\ моль}{2KOH} + H_2SO_4 \rightarrow \underset{1}{K_2S} + \overset{x}{2}H_2O + O_2\uparrow$$

$m_{чист.}(KOH)$:

$275 - 100\%$

$x - 11{,}02\%$

$x = \frac{275 \cdot 11{,}02}{100} = 18{,}183$ мл

$m_{чист.}(KOH) = 275 - 18{,}183 = 256{,}817$ мл

$M(KOH) = 39 + 16 + 1 = 56$ г

$n = \frac{m}{M}$; $n(KOH) = \frac{256{,}817}{56} \approx 4{,}586$ моль

$\frac{4{,}586}{2} = \frac{x}{1}$ $\quad x = \frac{4{,}586}{2} = 2{,}293$ моль (K_2S)

$m(K_2S) = n \cdot M$ $\quad M(K_2S) = 39 \cdot 2 + 32 = 110$ г/моль

$m(K_2S) = 2{,}293 \cdot 110 = 252$ г

Ответ: $m(K_2S) = 252$ г

№4

$LiCl$

$MgCl$

PbN

$2LiCl + PbN \rightarrow PbCl_2 + Li_2N$

$MgCl_2 + PbN \rightarrow PbCl_2 + Mg_3N_2$

$LiCl + PbN = 18{,}062$ ос.

$MgCl_2 + PbN = 18{,}062$ ос.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

$KHPO_4$

$\omega(K) = \frac{39}{135} = 0.29 \cdot 100\% = 29\%$

$\omega(H) = \frac{1}{135} = 0.01 \cdot 100\% = 1\%$

$\omega(O_4) = \frac{64}{135} = 0.47 \cdot 100\% = 47\%$

$\omega(P) = \frac{31}{135} = 0.23 \cdot 100\% = 23\%$

Ответ: $KHPO_4$

№3

Дано: KOH - 275 мл
H_2SO_4 - 95 мл

Найти: m(остаток)

Решение:

275 мл 95 мл x x

$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$

2 моль 1 моль 174 мл/моль 2 моль

56 мл 98 мл 174 г. 36 мл

$56 \cdot 2 = 112$ мл

1) $M(KOH) = 39 + 1 + 16 = 56$ мл/м

$M(H_2SO_4) = 2 + 32 + 64 = 174$ мл/м.

$M(K_2SO_4) = 78 + 32 + 64 = 174$ г/моль

2) $MP(KOH) = \frac{275}{112} = 2,4$

$MP(H_2SO_4) = \frac{95}{98} = 0,9$

3) $x = \frac{275 \cdot 174}{112} = 427$ г.

4) $V(H_2O) = \frac{36 \cdot 275}{112} = 88$ мл.

5) $10 : 3 = 100 : x$ $\quad x = \frac{10 \cdot 3 \cdot 88}{100} = 9,06$ г.

6) $427 - 9,06 = 417,9$ г.

Ответ: 417,9 грамм.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№4

• 1.

1) $LiCl + AgNO_3 = AgCl + LiNO_3$

2) $MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + AgCl$.

• 2.

1) $LiCl + AgNO_3 = AgCl + LiNO_3$ (17.06)

42,5 г/моль, 42,5 г. — 143,5 г/моль, 143,5 г.

$M(AgCl) = 107 + 35,5 = 143,5$ г/моль

$M(LiCl) = 35,5 + 7 = 42,5$ г/моль.

$x = \frac{42,5 \cdot 17,06}{143,5} = (5,3)$ г.

2) $MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$ (17.06)

95 г/моль, 95 г. — 2 моль, 143,5·2, 287 г.

$M(MgCl_2) = 24 + 35,5 \cdot 2 = 95$ г/моль

$x = \frac{95 \cdot 17,06}{287} = (5,9$ г.

3) Разница между р-рами: $5,9 - 5,3 = (0,6$ г.

• 3. $m(MgCl_2) = 5,9$ г. (по расчетам выше)

$m(LiCl) = 5,3$ г. (по расчетам выше)

$m(AgNO_3)$: $LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl$ (5,3 г. — x; 42,5 г. — 170 г.)

$x = \frac{170 \cdot 5,3}{42,5} = (21,2$ г.

$M(AgNO_3) = 107 + 14 + 48 = 170$ г/моль

Проверка: $MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$ (5,9 г. — x; 95 г. — 340 г.)

$x = \frac{340 \cdot 5,9}{95} \approx (21,2$ г.

• 4. (21,2 г.) - по расчетам выше.

• 5. 1) $AgCl$ - (17,06 г.) (по условию)

2) $Mg(NO_3)_2$: $MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$ (x — 17,06; 147 г. — 287 г., 2 моль)

$x = \frac{147 \cdot 17,06}{287} = (9,3$ г.

$M(Mg(NO_3)_2) = 24 + 28 + 96 = 148$ г/моль

3) $LiNO_3$: $LiCl + AgNO_3 = AgCl + LiNO_3$ (17,06 г. — x; 143,5 г. — 69 г.)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик

Продолжение №4

2) $LiNO_3$: $LiCl + AgNO_3 = AgCl + LiNO_3$ (17.06 — x; 143,5 — 69г.)

$M(LiNO_3) = 7 + 14 + 47 = 69$ г/моль

$x = \frac{69 \cdot 17.06}{143,5} \approx 8,16$ г

б. $LiNO_3$:

$\omega(Li) = \frac{7}{69} = 0,1 \cdot 100\% = 10\%$

$\omega(N) = \frac{14}{69} = 0,2 \cdot 100\% = 20\%$

$\omega(O_3) = 100\% - 20\% - 10\% = 70\%$

$Mg(NO_3)_2$:

$\omega(Mg) = \frac{24}{148} = 0,16 \cdot 100\% = 16\%$

$\omega(N_2) = \frac{28}{148} = 0,18 \cdot 100\% = 18\%$

$\omega(O_6) = \frac{96}{148} = 0,64 \cdot 100\% = 64\%$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик

Продолжение №4

2) $MgCl_2 + 2AgNO_3 = 2AgCl + Mg(NO_3)_2$

95 г. 17,01 моль

143,5 · 2

287 г.

$M(MgCl_2) = 24 + 35,5 = 95$ г/моль

$x = \frac{95 \cdot 17.01}{287} = 5,9$ г.

Промежуток (разница) между массами = 5,9 − 5,3 = 0,6 г.

3. m ($MgCl_2$) = 5,9 г. (по расчетам выше)

m ($LiCl$) = 5,3 г. (по расчетам выше).

5,3 m ($AgNO_3$)

$LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl$

42,5 г. 170 г.

$M(AgNO_3) = 107 + 14 + 48 = 170$ г/моль

$x = \frac{170 \cdot 5,3}{42,5} = 21,2$ г

Проверка: $MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$

5,9 x

95 2 моль

170 · 2

340 г.

$x = \frac{340 \cdot 5,9}{95} \approx 21,1$ г.

4. 21,1 г. (по расчетам выше)

5. 1) $AgCl$ = 17,06 г. (по условию)

$Mg(NO_3)_2 + MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$

x 17,06

147 г. 287 г.

$x = \frac{147 \cdot 17.06}{287} = 9,3$ г.

$M(Mg(NO_3)_2) = 24 + 28 + 96 = 148$ г/моль

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик

Дано: KOH - 275мл
H_2SO_4 - 95мл

Найти: m(остатка)

Решение:

275мл 95мл x г
$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$
2моль 1моль 174г/моль
56мл. 98мл. 174г. 36мл

M(KOH) = 56г/моль (39+1+16)
$M(H_2SO_4)$ = 2+32+64 = 98г/моль

т.к. р ≥ 1, то можно перевести в мл.

$M(K_2SO_4)$ = 78+32+64 = 174г/моль

$MP(KOH) = \frac{275}{56} = 4,9$

$MP(H_2SO_4) = \frac{95}{98} = 0,9$

$\frac{275}{56} = \frac{x}{174}$

x = 854г.

$V(H_2O) = \frac{36 \cdot 275}{56} = 176мл.$

10,3 - 100
x - 176 => $x = \frac{176 \cdot 10,3}{100} = 18,1г$

m(остатка) = 354 - 18,1г = 335,9г.

№4

1. 1) $LiCl + AgNO_3 = AgCl + LiNO_3$ (17,06)
2) $MgCl_2 + 2AgNO_3 = Mg(NO_3)_2 + 2AgCl$ (17,01)

M(AgCl) = 107+35,5 = 143,5 г/моль

(5,3 : 5,9)

M(LiCl) = 35+7 = 42,5

2. 1) $LiCl + AgNO_3 = AgCl + LiNO_3$
x 17,06
42,5г. 143,5г.

$x = \frac{42,5 \cdot 17,01}{143,5} = 5,34г.$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

Черновик

№1

K_3PO_4

$M(K) = 39,10 \approx 39 \cdot 3 = 117$ г/моль

$M(P) = 30,97 \approx 31 \cdot 1 = 31$ г/моль

$M(O) = 16 = 16 \cdot 4 = 64$ г/моль

$M(K_3PO_4) = 117 + 31 + 64 = 212$ г/моль

$\omega(K) = \frac{117}{212} =$

~~HKP~~ $KHPO_4$

$M(K) = 39$ г/моль

$M(P) = 31$ г/моль

$M(O_4) = 64$ г/моль

$M(H) = 1$ г/моль

$M(HKPO_4) = 39 + 31 + 64 + 1 = 135$ г/моль

$\omega(K) = \frac{39}{135} = 0,29 \cdot 100\% \approx 29\%$

$\omega(P) = \frac{31}{135} = 0,22 \cdot 100\% \approx 23\%$

$\omega(O_4) = \frac{64}{135} = 0,47 \cdot 100\% \approx 47\%$

$\omega(H) = 100\% - (29\% + 47\% + 22\%) \approx 3\%$

№2

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

$M(LiNO_3) = 7 + 14 + 48 = 69$ г/моль

$x = \frac{17.06 \cdot 69}{143.5} = 8,1_2$

б. $LiNO_3$:

$\omega(Li) = \frac{7}{69} = 0,1 \cdot 100\% \approx 10\%$

$\omega(N) = \frac{14}{69} = 0,2 \cdot 100\% \approx 20\%$

$\omega(O_3) = \frac{48}{69} = 0,7 \cdot 100\% \approx 70\%$

$Mg(NO_3)_2$:

$\omega(N_2) = \frac{28}{148} = 0,18 \cdot 100\% \approx 18\%$

$\omega(O_6) = \frac{96}{148} = 0,64 \cdot 100\% \approx 64\%$

$\omega(Mg) = \frac{24}{148} = 0,16 \cdot 100\% \approx 16\%$

N_2

x - кислород (O_2)

y - H_2O

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№1

H = 1,47%
K = 28,68 %
P = 22,79%
O = 47,06

25% 25%
H K P O
25% 25%

$K_4HP_3O_6$

№4

18,06г

$LiCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl\downarrow + LiNO_3$

18,06

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow 2AgCl\downarrow + Mg(NO_3)_2$

0,126

~~m(Ag~~ $m(LiCl) = 7 + 35,5 = ~~42,5~~ 5,355$ г

0,126

$m(LiNO_3) = 7 + 16 \cdot 3 + 14 = ~~69~~$ г 8,694 г

1) $n(AgCl) = \frac{18,06}{143,5} = 0,126$ моль

$m(AgNO_3)$ ~~m(p-p) = 26~~

m(p-pa) = 26,754 г 26,754 - 21,399 г
- 5,355 =

2) $n(AgCl) = \frac{18,06}{143,5} = 0,126$ моль

$n(MgCl_2) = 0,016$ моль
$m(MgCl_2) = 0,016 \cdot 95 = 1,52$ г.
$n(Mg(NO_3)_2) = 0,126$ моль
$m(Mg(NO_3)_2) = 0,126 \cdot 148 = 18,648$ г
m(p-pa) = 36,708 г (27,678)
$m(AgNO_3) = \frac{36,708 - 1,52}{2} = 17,594$ г

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

$\omega(MgCl_2) = 10\%$ $\omega(LiCl) = 10\%$

$MgCl_2 + AgNO_3 \rightarrow AgCl + MgNO_3$ $LiCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + LiNO_3$

$m = 18,06г.$

K_2HPO_3

HPK_2O_3 K_2MPO_4 $HPKO_4$

M = 1,47%
P = 22,79%
O = 47,06%
K = 28,68%

3 4 6

№2

4(+); 5(+), 3(+,) 1(+)

$X = H_2SO_4$ $A = H_2O$, $\Gamma = XO$ $X \Rightarrow Y$ $Y + X \rightarrow Б$

$Y = H_2O \Rightarrow H_2 + O_2$ $X = O_2$ $B + Б \rightarrow A$

$Y \rightarrow \Gamma + B$

№3

$V(KOH) = 275мл$ } 370мл = 0,37л
$V(H_2SO_4) = 95мл$

$2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O$ $n = \frac{0,370}{22,4} = 0,017$

$V(p\text{-}pa) = 275 + 95 = 370мл = 0,370л \Rightarrow$

$n(KOH) = \frac{0,275}{22,4} = 0,012$ $m(KOH) = 0,012 \cdot 0,675г$

$39 + 16 + 1 = 56$

$p\text{-}p = K_2SO_4 + 2H_2O = 174 + 20 = 194$

$M_r = 194$

$n(H_2SO_4) = \frac{0,095}{22,4} = 0,0042$

$m(p\text{-}pa) = 3,298$

$m(H_2SO_4) = 0,0042 \cdot 98 = 0,412г$

$M_r(H_2SO_4) = 2 + 32 + 64 = 98$

$m(p\text{-}pa) = 0,675г + 0,412г = 1,087$

$m(осад) = 3,298 - 316,21 =$ $100 + 100 + 100 + 70 = 316,21$

$= 316,912г$ 10,3 10,3 10,3 7,21

$100\% - 10,3$ $\frac{70 \cdot 10,3}{100} =$

$70° - x$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ