

1 - есеп

1) берілгені  
 $w^{\%}(K) = 28,68\%$   
 $w^{\%}(H) = 1,47\%$   
 $w^{\%}(F) = 22,79\%$   
 $w^{\%}(O) = 47,06\%$

Шығарды  
 $\frac{28,68\%}{39} = 0,735$ ;  $\frac{1,47\%}{1} = 1,47$ ;  $\frac{22,79\%}{19} = 1,19$   
 $\frac{47,06\%}{16} = 2,94$

x элементі - ?

шығарды  
 таңдап, басқа элементтерге бөліп шығарды

$\frac{2,94}{0,735} = 4$

$\frac{0,735}{0,735} = 1$ ;  $\frac{1,47}{0,735} = 2$ ;  $\frac{1,19}{0,735} = 1,6 \approx 2$

шығарды  
 шығарды сандар элементтің индекстерін  
 сонда шығарды x формуласы:  $KH_2F_2O_4$

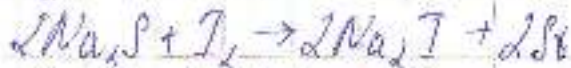
2) берілгені  
 $\rho(KH_2F_2O_4) = 63,00 \text{ г/мл}$   
 $w^{\%}(KH_2F_2O_4) = 40\%$   
 $\rho(KOH) = 23,60 \text{ г/мл}$   
 $w^{\%}(20\% KOH) = 20\%$

шығарды  
 $KH_2F_2O_4 + KOH \rightarrow KH_2F_2O_3 + H_2O$   
 $\frac{1440}{143} = 10,06$ ;  $\frac{637,2}{56} = 11,37$   
 $M_r(KH_2F_2O_4) = 39 + 1 \cdot 2 + 19 \cdot 2 + 16 \cdot 4 = 39 + 2 + 38 + 64 = 143$   
 $M_r(KOH) = 39 + 16 + 1 = 56$

$1,35 + 23,60 \cdot 20 = 637,2$   
 $63,00 \cdot 40 = 1440$   
 $x = \frac{165 \cdot 1440}{143} = 1661,5$



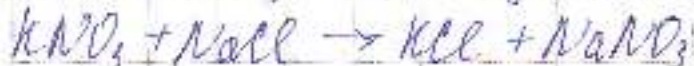
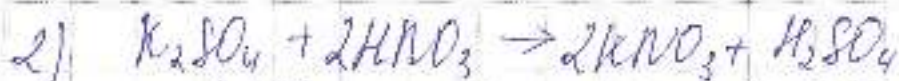
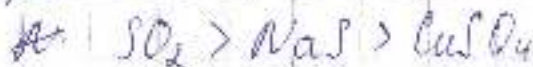
3-есеп



$$\frac{13,28\%}{180} = \frac{50,05\%}{64} = 0,78; \quad \frac{33,32\%}{55} = 0,60$$

$$\frac{0,08}{0,08} = 1; \quad \frac{0,78}{0,08} = 9,75 \approx 10; \quad \frac{0,60}{0,08} = 7,5 \approx 8;$$

$$\rightarrow 8 \rightarrow 10 \rightarrow 8 \rightarrow 1$$





Қатысушының шешімдерін doğrтыруға арналған өріс / Поле для записания решений участника

Парақ? Страница № 7

№1 Есеп. Тағамның құрамы

1.1	Веско	Вес%
8	8	8

X тағамның құрамы алынғандықтан, бұл тағам түсі тұрақтылығына, бұл тағамның және элементтерінің құрамына не. Оның құрамына (% бөл.) мына элементтері кіреді: калий (28.86), сүзек (1.47), фосфор (22.79) және оттек (47.06).

X тағамның құрамына фосфордың алынғандығы.

бұл элемент:

$$K - 28.86 \quad 28.86 : 22.79 = 14.64$$

$$H - 1.47 \quad 47.06 : 1.47 = 6.11$$

$$P - 22.79 \quad 14.64 \cdot 6.11 = 34.64\%$$

$$O - 47.06$$

$$X - ? \quad \text{жауабы: } X - 34.64\%$$

№2 Есеп. Маңызды элемент

2.1	2.2	2.3	Веско	Вес (%)
4	3	2	8	9

X элементі жер бетіндегі ең көп таралған элементтердің бірі болып табылады. Кейінге X элементі Y түрінде кездеседі. А және B элементтері үшін маңызды құрамы болып табылады, ал B және C элементтері үшін маңызды құрамы болып табылады. Г және D элементтері үшін не. А, Б, В, Г элементтері құрамында X элементі бар.

массасы 0.28 г болатын Y және жоғары температурада және титрлік қызыл, массасы 0.68 г жоғарымен әрекеттесіп, бір өнім - E және түзіледі. Реакция аяқталғаннан кейін өнімге 1.268 г және 500°C температура артады.



№2 Маңызды элементтің массасы.

1. X элементінің және B, Ж, I заттарының арасындағы B заттың алыну реакциясының теңдеуі

2. Г және В заттарының арасындағы, I заттан Г мен В заттарының алыну реакциясының теңдеуі

3. А заттан алу үшін 6 моль В заттарының арасындағы реакцияның қандайға болады. А заттың анықтануы, оны алу реакциясының теңдеуі.

$$1. 0,28 \cdot 0,06 = 0,0168 \quad 1,268 \cdot 0,08 = 1,592 \quad 1,592 \cdot 500 = 392$$

B заттарының алыну реакциясы 392

$$2. 0,28 : 4 = 0,07 \quad \text{Г және В алыну реакциясы } 0,07 \quad 0,07 \cdot 9 = 0,63$$

$$0,07 \cdot 9 = 0,63$$

3.

№3 Есеп - Ерігіштік

3.1	Всего	Вс(%)
11	11	11

275 мл ( $\rho = 1,1092 \text{ г/см}^3$ ,  $w = 11,02\%$ ) қанық гидроксиді ерітіндісі мен 95 мл ( $\rho = 1,2632 \text{ г/см}^3$ ,  $w = 20,42\%$ ) күшті қаныққан ерітіндісі араластырып, жаңа ерітінді алынады. Кейін алынған ерітінді  $15^\circ\text{C}$  дейін салқындайды. Реакция кезінде түзілген тұз тұнбасының массасын есептеңіз. Бұл тұндырғы  $15^\circ\text{C}$  температурада ерігіштігі 10,32-ға тең.



1) Дано:  
 $w(K) = 28,68\%$   
 $w(H) = 1,47\%$   
 $w(P) = 22,29\%$   
 $w(O) = 47,56\%$   
 $x = ?$

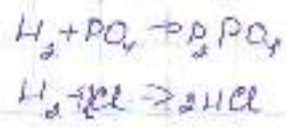
$K + H_2 + P + 4O_2 \rightarrow K + H_2PO_3$   
 $M(H_2PO_3) \Rightarrow 1 \cdot 2 + 30 + 16 \cdot 4 = 2 + 30 + 64 = 96 \text{ г/моль}$

Отвѣт:  $x = K + H_2PO_3$

2) Дано:  
 $m(Y) = 0,28 \text{ г}$   
 $V(\text{кислота}) = 1 \text{ л}$   
 $m(X) = 0,06 \text{ г}$   
 $\rho = 1,268 \text{ г/мл}$   
 $t = 500^\circ\text{C}$

$Y + X \rightarrow B$   
 $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$   
 $V(Y) = \frac{0,28}{1} = 0,28 \text{ л}$   
 $X - O_2 (\text{кислород})$   
 $Y - H_2 (\text{водород})$   
 $X - K (\text{калий})$   
 $B - P (\text{фосфор})$   
 $B - Cl (\text{хлор})$   
 $B - H_2PO_3 (\text{фосфорная кислота})$

$H_2O + K \rightarrow K_2O + H_2 \uparrow$   
 $M(H_2) = 1 \cdot 2 = 2 \text{ г/моль}$   
 $M(O) = 16 \cdot 2 = 32 \text{ г/моль}$   
 $M(K_2O) = 39 \cdot 2 + 16 = 94 \text{ г/моль}$   
 $M(H_2O) = 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ г/моль}$   
 $n(H_2O) = \frac{m}{M} = \frac{0,28}{18} = 0,0156 \text{ моль}$   
 $H_2O : K_2O = 1 : 1 = 0,0156 \text{ моль} : 0,0156 \text{ моль}$   
 $\frac{0,28 \cdot 1000}{1,268} = 110,4$   
 $\frac{0,06300}{1,268} = 2,365$



3) Дано:  
 $V(KOH) = 275 \text{ мл}$   
 $\rho(KOH) = 1,109 \text{ г/мл}$   
 $w(KOH) = 11,05\%$   
 $V(H_2SO_4) = 95 \text{ мл}$   
 $\rho(H_2SO_4) = 1,263 \text{ г/мл}$   
 $w(H_2SO_4) = 20,42\%$   
 $t = 15^\circ\text{C}$   
 $m(\text{р-ра}) = 10,3 \text{ г}$   
 $V(H_2O) = 100 \text{ мл}$

$KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O \uparrow$   
 $M(KOH) = 39 + 16 + 1 = 56 \text{ г/моль}$   
 $M(H_2SO_4) = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98 \text{ г/моль}$   
 $n = \frac{m}{M} = \frac{275 \cdot 1,109 \cdot 0,1105}{56} = 5,6 \text{ моль}$   
 $n(KOH) : n(H_2O) = 2 : 5,5$   
 $m(\text{б-ва}) = \frac{m}{100\%} = \frac{275 \cdot 1,109 \cdot 0,1105}{100\%} = 33,305 \text{ г}$   
 $33,305 \cdot 100\% = 100\%$   
 $x = \frac{30,305 \cdot 68,56}{100\%} = 20,7 \text{ г}$   
 $x \cdot 2 = 68,56\%$



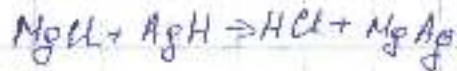
④ Дано:

$$m(\text{LiCl}) = 10\%$$

$$m(\text{MgCl}) = 10\%$$

$$w(\text{AgH}) = 20\%$$

$$m(\text{осадка}) = 18,06\%$$



$$M(\text{LiCl}) = 6 + 35,5 = 41,5 \text{ /моль}$$

$$M(\text{AgH}) = 107 + 1 = 108 \text{ /моль}$$

$$M(\text{MgCl}) = 24 + 35,5 = 61,5 \text{ /моль}$$

$$n = \frac{m}{M} \quad n(\text{LiCl}) = \frac{10}{41,5} = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{AgH}) = \frac{20}{108} = 0,18 \text{ моль}$$

$$n(\text{MgCl}) = \frac{10}{61,5} = 0,16 \text{ моль}$$

$$m = n \cdot M \quad m(\text{LiCl}) = 0,2 \cdot 10 = 2\%$$

$$m(\text{MgCl}) = 0,2 \cdot 10 = 2\%$$

$$18,06 = 100\%$$

$$10\% = x\%$$

$$x = \frac{10 \cdot 100}{18,06} = 55,3\%$$



3. Дано:

$$p-p. V(KOH) = 245 \text{ мл}$$

$$\rho(KOH) = 1,1092 \text{ г/мл}^{-3}$$

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

$$p-p. V(H_2SO_4) = 95 \text{ мл}$$

$$\rho(H_2SO_4) = 1,2832 \text{ г/мл}^{-3}$$

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

$$t(\text{нов. р-ра}) = 15^\circ\text{C}$$

$$\text{Растворимость (нов. сол.)} = 10,32 / 100 \text{ мл воды}$$

$$V(KOH) = 245 \cdot 11,02\% = 30,31 \text{ мл}$$

$$V(H_2SO_4) = 95 \cdot 20,42\% = 19,40 \text{ мл}$$

$$m(KOH) = 30,31 \cdot 1,1092 = 33,622$$

$$m(H_2SO_4) = 19,40 \cdot 1,2832 = 24,512$$

$$M(KOH) = 39 + 16 + 1 = 56 \text{ г/моль}$$

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

$$M(K_2SO_4) = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98 \text{ г/моль}$$

Решение:



$$n=2 \quad n=1 \quad n=1$$

$$M=56 \text{ г/моль} \quad M=98 \text{ г/моль} \quad M=98 \text{ г/моль}$$

$$m=112 \quad m=98 \quad m=98$$

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

$$n_f(KOH) = \frac{33,62}{56} = 0,6 - \text{в избытке}$$

$$n_f(H_2SO_4) = \frac{24,51}{98} = 0,25 - \text{в недостатке}$$

$$m(K_2SO_4) = m(\text{исход.}) \cdot n_f(H_2SO_4)$$

$$m(K_2SO_4) = 98 \cdot 0,25 = 24,52$$

$$\text{Ответ: } m(K_2SO_4) = 24,52$$

4. Дано:

$$\omega(LiCl) = 10\%$$

$$\omega(MgCl_2) = 10\%$$

$$\omega(AgNO_3) = 20\%$$

$$m(AgCl) = 18,082$$

$$M(AgNO_3) = 108 + 14 +$$

$$16 \cdot 3 = 150 \text{ г/моль}$$

$$M(LiCl) = 7 + 35,5 = 42,5 \text{ г/моль}$$

$$M(MgCl_2) = 24 + 55,5 =$$

$$79,5 \text{ г/моль}$$

$$M(LiNO_3) =$$

Решение:



$$2. m(LiCl) = 18,082 \cdot 10\% = 1,8082$$

$$3. m(MgCl_2) = \frac{18,082}{2} \cdot 10\% = 0,9041$$

$$4. m(AgNO_3) = 18,082 \cdot 20\% = 3,6164$$

$$5. n_f(AgNO_3) = \frac{3,6164}{150} = 0,0241 - \text{в недостатке}$$

$$n_f(LiCl) = 0,042$$

$$m(LiNO_3) = n_f(AgNO_3) \cdot M(LiNO_3) \cdot \nu$$

$$m(LiNO_3) = 0,0241 \cdot 69 = 1,6627 \text{ г}$$



Қатысушының шешімдерін талпыруға арналған аяқ / Поле для заполнения решения участника

Парақ / Страница № 2

$$M(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2) = 24 + (14 + 16 \cdot 3) \cdot 2 =$$

$$24 + 28 + 96 = 148 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2) = 1482$$

$$m(\text{р-ра}) \text{ қаз } \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 = \frac{18,06}{2} = 9,032$$

$$n(\text{р-ра } \text{Mg}(\text{Cl}_2)) = \frac{m(\text{Mg}(\text{Cl}_2))}{m(\text{Mg}(\text{Cl}_2))} = \frac{0,903}{95} = 0,01 \text{ - моль}$$

$$n(\text{р-ра } \text{AgNO}_3) = \frac{3,52}{750,2} = 0,02$$

$$m(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2) = m(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2) \cdot n(\text{р-ра } \text{Mg}(\text{Cl}_2)) =$$

$$148 \cdot 0,01 = 1,482$$

$$w(\text{LiNO}_3) = \frac{m(\text{LiNO}_3)}{m(\text{р-ра})} = \frac{2,04}{18,06} = 0,12 = 12\%$$

$$w(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2) = \frac{m(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2)}{m(\text{р-ра})} = \frac{1,48}{9,03} = 0,17 = 17\%$$

$$w(\text{AgCl})$$



3 р 4

Same

Үс бұзылған

6 X:

$$m(R) = 21,24\% \quad m(P) = 78,76\%$$

$$m(P) = 71,7\% \quad m(O) = 28,3\%$$

3 р 7

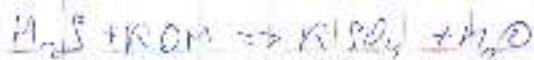


$$M(CuSO_4) = 160 \text{ г/моль}$$

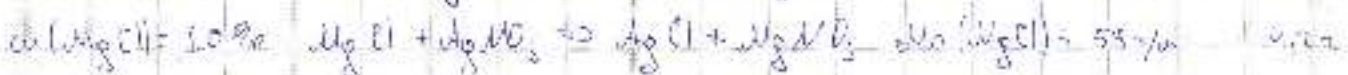
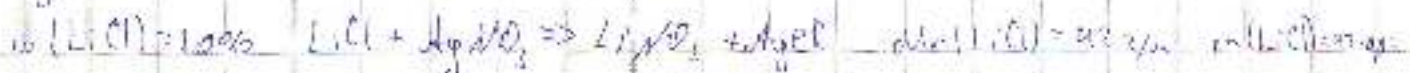
$$M(H_2SO_4) = 98 \text{ г/моль} \quad m(H_2SO_4) = 100\%$$

$$m(H_2SO_4) = 19,8 \text{ г}$$

3 р 2



3 р 4



$$M(Mg(NO_3)_2) = 148 \text{ г/моль}$$

$$m(Mg(NO_3)_2) = 74 \text{ г}$$

$$m(Mg(NO_3)_2) = 20\%$$



Задача 1

1. Дано

Решение

$w(K) = 26,68\%$

Допустим, что формула  $x = 100$ , то

$w(H) = 2,42\%$

$m(K) = 28,082$

$w(P) = 22,49\%$

$m(H) = 2,422$

$w(O) = 42,66\%$

$m(P) = 22,492$

$x = 1$

$m(O) = 42,662$

$n(K) = \frac{28,08}{39,10} = 0,718$

$n(H) = \frac{2,42}{1} = 2,42$

$0,718 \cdot 2 = 1,436$

$n(P) = \frac{22,49}{30,97} = 0,728$

$0,728 \cdot 2 = 1,456$

$n(O) = \frac{42,66}{16} = 2,666$

$2,666 \cdot 2 = 5,332$

Окисел  $KH_2PO_4$

2. Дано

Решение

$V(KH_2PO_4) = 6 \text{ л}$

$m(KH_2PO_4) = 6 \cdot 136,5 = 819 \text{ г}$

$\rho(KH_2PO_4) = 2,352 \text{ г/см}^3$

$m(KOH) = 23,6 \cdot 1,22 = 28,792 \text{ г}$

$V(H_2O) = 23,6 \text{ см}^3$

$m(\text{р-ра}) = 819,08 + 28,792 = 847,872 \text{ г}$

$w(KOH) = 0,2$

$w(\text{р-ра}) = \frac{28,792}{847,872} = 0,339\%$

$w(KH_2PO_4) = 0,9$

Окисел  $m(\text{р-ра}) = 775,772$

$\rho(KOH) = 2,293 \text{ г/см}^3$

$w(\text{р-ра}) = 30\%$

$w(\text{р-ра}) = 0$

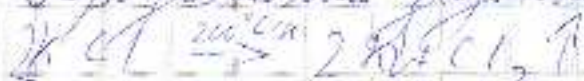
Задача 2

1.  $X = KCl$  ;  $Y = Cl_2$  ;  $Z = NaNO_3$  ;  $T = KNO_3$





Бұл реакцияны теңестірейік:



4. Дана:

$$m(\text{KCl}) = 27 \text{ г}$$

$$m(\text{NaNO}_3) = 0,1$$

$$\rho(\text{NaNO}_3) = 1,09 \text{ г/см}^3$$

$$n(\text{NaNO}_3) = \frac{0,1}{10\%}$$

$$n(\text{K}) = n(\text{NaNO}_3) = 0,36$$

$$m(\text{NaNO}_3) = (22,99 + 14,01 + 16 \cdot 3) \cdot 0,36 = 109 \text{ г}$$

$$m(\text{NaNO}_3) = 305,6 \text{ г}$$

$$V(\text{NaNO}_3) = \frac{305,6}{1,09} = 280,4 \text{ см}^3$$

$$\text{Объем } V(\text{NaNO}_3) = 280,4 \text{ см}^3$$

Решение:



$$n(\text{KCl}) = n(\text{K})$$

$$n(\text{KCl}) = \frac{27}{74} = 0,36$$

$$n(\text{K}) = 0,36 \quad n(\text{K}) = 39 \cdot 0,36 = 14,04$$



5. KCl ықпалы үшін бұл қосылыс ұрыс және қосылыс-  
дәріс қосылыс ретінде

NaNO<sub>3</sub> ықпалы үшін бұл қосылыс ұрыс және сұйық  
қызыл қызыл

KNO<sub>3</sub> ықпалы үшін бұл қосылыс ұрыс және сұйық  
қызыл қызыл

Задача - 4









5.1 1. Баю

$$w(\text{Ca}) = 28,68$$

$$w(\text{H}) = 1,47$$

$$w(\text{P}) = 22,79$$

$$w(\text{O}) = 47,06$$

формула - ?

Решение

$$\text{Ca} : \text{H} : \text{P} : \text{O} = \frac{28,68}{40} : \frac{1,47}{1} : \frac{22,79}{31} : \frac{47,06}{16}$$

$$0,717 : 1,47 : 0,735 : 2,94 \quad | : 0,717$$

$$1 : 2 : 1 : 4$$

$\text{CaH}_2\text{PO}_4$  - формула

2.  $V(\text{CaH}_2\text{PO}_4) = 63 \text{ мл}$   
 $w(\text{CaH}_2\text{PO}_4) = 40\%$   
 $\rho(\text{CaH}_2\text{PO}_4) = 1,35 \text{ г/мл}$   
 $V(\text{KOH}) = 23,6 \text{ мл}$   
 $w(\text{KOH}) = 20\%$   
 $\rho(\text{KOH}) = 1,19 \text{ г/мл}$

Решение

$$\text{CaH}_2\text{PO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{Ca(OH)}_2$$

$$n(\text{CaH}_2\text{PO}_4) = \frac{V}{V_m} = \frac{63}{22,4} = 2,8 \text{ моль}$$

$$n(\text{Ca})$$

$$m(\text{KOH}) = 20 \cdot 0,63 = 12,6 \text{ г}$$

$$n(\text{KOH}) = \frac{12,6}{56} = 0,225 \text{ моль}$$

$$\frac{1}{2} n(\text{KOH}) = n(\text{Ca(OH)}_2) = 0,1125 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ca(OH)}_2) = 0,1125 \cdot 74 = 8,325 \text{ г}$$

Ответ: 8,325 г.

5.4 Баю

$$w(\text{LiCl}) = 10\%$$

$$w(\text{MgCl}_2) = 10\%$$

$$w(\text{AlCl}_3) = 10\%$$

$$w(\text{AgNO}_3) = 20\%$$

$$m_{\text{AgCl}_2}(\text{серебро}) = 26,68 \text{ г}$$

Решение

$$2\text{LiCl} + \text{Ag}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{LiNO}_3 + \text{AgCl}_2$$

$$\text{MgCl}_2 + \text{Ag}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgCl}_2$$

$$\text{AlCl}_3 + \text{Ag}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{AgCl}_2$$

$$n(\text{AgCl}_2) = \frac{26,68}{179} = 0,15 \text{ моль}$$

$$n(\text{AgCl}_2) = n(\text{AlCl}_3) = 0,15 \text{ моль}$$

$$m(\text{AlCl}_3) = n \cdot M = 0,15 \cdot 98 = 14,7 \text{ г}$$

$$m(\text{AlCl}_3) = m(\text{MgCl}_2) = m(\text{LiCl}) = 14,7 \text{ г}$$

Ответ: 14,7 г.



$$1. K : H : P : O = 28,68 : 1,47 : 22,79 : 47,06$$

$$\frac{28,68}{M(K)} : \frac{1,47}{M(H)} : \frac{22,79}{M(P)} : \frac{47,06}{M(O)} = \frac{28,68}{39} : \frac{1,47}{1} : \frac{22,79}{31} : \frac{47,06}{16} =$$

$$= 0,735 : 1,47 : 0,735 : 2,94 \quad | : 0,735$$

$$1 : 2 : 1 : 4$$



Жауап:  $K H_2 P O_4$

2. Дано

$$V(K H_2 P O_4) = 63 \text{ мл}$$

$$w(K H_2 P O_4) = 40\%$$

$$\rho(K H_2 P O_4) = 1,352 \text{ г/мл}$$

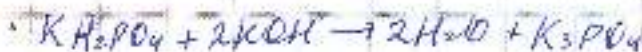
$$V(KOH) = 23,6 \text{ мл}$$

$$w(KOH) = 20\%$$

$$\rho(KOH) = 1,192 \text{ г/мл}$$

$$w(K_2 P O_4) = ?$$

Решение



$$m(K H_2 P O_4) = V(K H_2 P O_4) \cdot \rho(K H_2 P O_4) \cdot w(K H_2 P O_4) =$$

$$= 63 \cdot 1,352 \cdot 0,4 = 34,022$$

$$m(KOH) = V(KOH) \cdot \rho(KOH) \cdot w(KOH) = 23,6 \cdot 1,192 \cdot 0,2 = 5,4742$$

$$n(K H_2 P O_4) = \frac{m(K H_2 P O_4)}{M(K H_2 P O_4)} = \frac{34,02}{136} = 0,25 \text{ моль}$$

$$n(KOH) = \frac{m(KOH)}{M(KOH)} = \frac{5,474}{56} = 0,098 \text{ моль (недостат.)}$$

$$\frac{1}{2} n(KOH) = n(K_2 P O_4) = 0,049 \text{ моль}$$

$$m(K_2 P O_4) = n(K_2 P O_4) \cdot M(K_2 P O_4) = 0,049 \cdot 212 = 10,388$$

$$w(K_2 P O_4) = \frac{m(K_2 P O_4)}{m(p-pa)} = \frac{10,388}{39,5} = 0,263 \text{ или } 26,3\%$$

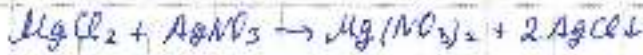
$$m(p-pa) = m(K H_2 P O_4) + m(KOH) = 34,02 + 5,474 = 39,5$$

Жауап: 26,3%



54

Решение



Эгер  $m(\text{с-к-р-об}) = x$

Тогда  $n(LiCl) = \frac{x}{42,5}$   $n(AlCl_3) = \frac{x}{133,5}$

$n(AgCl_2) = \frac{x}{95}$

по ур-як р-ий

$n(LiCl) = n_1(AgCl) \Rightarrow n_1(AgCl) = \frac{x}{42,5}$

$n(MgCl_2) = 2n_2(AgCl) \Rightarrow n_2(AgCl) = \frac{x}{47,5}$

$n(AlCl_3) = 3n_3(AgCl) \Rightarrow n_3(AgCl) = \frac{x}{47,5}$

Зная, что в двух случаях выпадение осадка масса = 26,68г, а в третьем меньше, тогда  $m_1(AgCl)$  и  $m_2(AgCl)$  равны 26,68г.

$n_1(AgCl) = \frac{m(AgCl)}{M(AgCl)} = \frac{26,68}{143,5} = 0,186$  моль

$\frac{1}{3} n_3(AgCl) = n(AlCl_3) = 0,062$  моль

$m(AlCl_3) = n(AlCl_3) \cdot M(AlCl_3) = 0,062 \cdot 133,5 = 8,28$  г

$m_{р-ра}(AlCl_3) = \frac{m_{р-ра}(AlCl_3)}{w(AlCl_3)} = 8,28 \cdot 0,1 = 83,2$  г

$m_{р-ра} = m(AlCl_3) + m(AgNO_3) = 83 + 83 = 166$  г

$m(AgNO_3) = 83$  г (по условию)  $m_{ос.}(AgNO_3) = 83 \cdot 0,2 = 16,6$  г

$n(AgNO_3) = \frac{m(AgNO_3)}{M(AgNO_3)} = \frac{83}{170} = 0,488$  моль

$w_3(AgCl) = \frac{m(AgCl)}{m_{р-ра}} = \frac{26,68}{159,32} = 0,1674$  или 16,74%

$n(MgCl_2) = \frac{1}{2} n(AgCl) = 0,093$  моль

$m_{р-ра}(MgCl_2) = n(MgCl_2) \cdot M(MgCl_2) = 0,093 \cdot 95 = 8,835$  г

$m_{р-ра}(MgCl_2) = \frac{m_{р-ра}(MgCl_2)}{w(MgCl_2)} = \frac{8,835}{0,1} = 88,35$  г

$m_{ос.}(AgNO_3) = m(AgNO_3) \cdot m_{р-ра}(AgNO_3) = 16,6 \cdot 0,1054 = 1,75$  г

$m_{р-ра}(AgNO_3) = \frac{m_{р-ра}(AgNO_3)}{w(AgNO_3)} = \frac{1,75}{0,1} = 17,5$  г

$m_{ос.}(AgNO_3) = 16,6 - 1,75 = 14,85$  г

$m_{р-ра} = m(AlCl_3) + m(AgNO_3) = 83 + 83 = 166$  г

$m(AgCl) = 83 + 83 - 26,68 = 139,32$  г

$m_{р-ра} = m_{р-ра} 2$

$m_{р-ра} = m(MgCl_2) + m(AgNO_3) = 88,35 + 83 = 171,35$  г

$m(AgCl) = 88,35 + 83 - 26,68 = 144,67$  г



Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница № 3

$$w_3(\text{AgNO}_3) = \frac{m_{\text{д.с.}}(\text{AgNO}_3)}{m_{\text{у-р-н}}} = \frac{6,06}{139,32} = 0,043$$

яки 4,3%

$$w_2(\text{AgNO}_3) = \frac{0,79}{139,32}$$

$$w_5 \quad \Delta H = -2279,34 - (-12,67,11 + (-1299,39)) = -27944,34$$

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S \Leftrightarrow T \Delta S = \Delta H - \Delta G$$

$$T \Delta S = 27944,34 - 13,8 = 27930,54$$

$$\Delta S = \frac{27930,54}{298} = 93,7$$

Самостоятельно проверить на будущее



①

Дана:  $28,68 + 1,47 + 22,79 + 47,06 = 100$

$W(H) = 28,68\%$   $m(H) = 28,68\%$

$W(Cl) = 1,47\%$   $m(Cl) = 1,47\%$

$W(P) = 22,79\%$   $m(P) = 22,79\%$

$W(O) = 47,06\%$   $m(O) = 47,06\%$

$Kr, Hg, P_2, O_2$  ?

$x : y : z : e$

$\frac{28,68}{19} : \frac{1,47}{1} : \frac{22,79}{31} : \frac{47,06}{16}$

$= 0,7 : 1,47 : 0,7 : 2,9$

$\frac{0,7}{0,7} : \frac{1,47}{0,7} : \frac{0,7}{0,7} : \frac{2,9}{0,7} = 1 : 2 : 1 : 4$

Сығар:  $H_2, H_2O_2$

②

Дана

$m(Fe) : Y = 0,2 : 1$

$m(Fe) : O = 0,06 : 1$

$d = 1,268 \text{ см}$

$t = 500^\circ C$

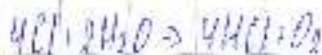
①

Элемент 1 - это Fe - железо

B - хлор Cl

X - калий K

Y - кислород O



②

$X : B : X : Y$

Fe ширин

B - ?

③ - ?



③

Дана



$$V(KOH) = 275 \text{ мл}$$

$$\rho(KOH) = 1,409 \text{ г/мл}$$

$$w(KOH) = 41,02\%$$

$$V(H_2SO_4) = 95 \text{ мл}$$

$$\rho(KOH) = 1,203 \text{ г/мл}$$

$$w(KOH) = 20,42\%$$

$$t = 15^\circ \text{C}$$

$$m(KOH) = 39,16 + 1 = 50,16 \text{ г}$$

$$m(H_2SO_4) = 1,2 + 82,16 \cdot 4 = 28,16 \text{ г}$$

$$m = \frac{V}{\rho}$$

$$m(KOH) = \frac{275}{1,409} = 19,5$$

$$m(H_2SO_4) = \frac{95}{1,203} = 79,0$$

m-2

$$n(KOH) = m \cdot M = 19,5 \cdot 56 = 63,7 \text{ ммоль}$$

$$n(H_2SO_4) = 79,0 \cdot 98 = 416,6 \text{ ммоль}$$

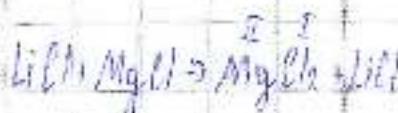
Дана

$$w(LiCl) = 10\%$$

$$w(MgCl) = 10\%$$

$$w(\text{соль}) = 20\%$$

$$m = 18,00 \text{ г}$$



$$w = \frac{m(\text{соль})}{m(\text{р-ра})}$$

$$V = ? \quad m = ?$$

$$m(LiCl) = 71,85 = 42,16 \text{ ммоль}$$

$$m(MgCl) = 241,35 = 59,2 \text{ ммоль}$$

$$m(LiCl) = 10 \cdot 18,00 = 180,0$$

$$m(MgCl) = 10 \cdot 18,00 = 180,0$$

$$V = 180,0 \cdot 42 = 7585,2 \text{ ммоль}$$

$$n = 180,0 \cdot 59 = 10655,4 \text{ ммоль}$$

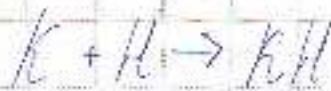


№1

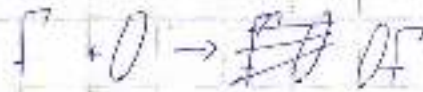
Берілгені

Шешуі

$$K = 28,68\%$$



$$H = 4,47\%$$



$$F = 22,43\%$$



$$O = 47,03\%$$

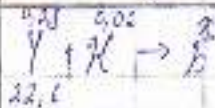
T/K 2

№2

Берілгені

Шешуі

$$m(Y \ 0,28)$$

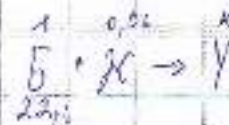


$$x = \frac{22,8 \cdot 0,06}{0,28} = 4,93$$

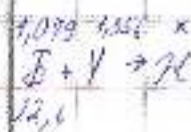
$$m(K \ 0,06)$$

$$B = H$$

T/K Y, K, B



$$x = \frac{22,8 \cdot 0,06}{1} = 1,356$$



$$x = \frac{22,8 \cdot 1,356}{1,093}$$



N1 есеп Магний қоспа

28,68 1,47 22,79 43,06  
 $K + H_2 + P + O$

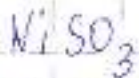


1) формула:  $n = \frac{m}{M}$

$n = \frac{V}{V_m}$   
 $m = n \cdot V_m$   
 63 2180  
 $2K + H_2O \rightarrow 2KOH$   
 218  
 $m = 10,99 \approx 11$

3) pH = 5,5

N2 есеп Кристалды шугар

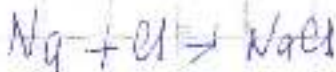


$V = 50 \text{ ml}$

Молімі

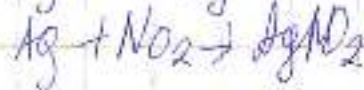
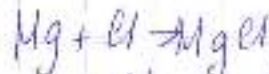
Моліміне

N3 есеп Қызмет нитрат



реактор:  $2 - ClAg, 3 - NaCl, 1 - NO_2$

N есеп Ерімінгі бойынша



2) 36,32

3)  $AgNO_2$  ерімінгі  $m = 18$

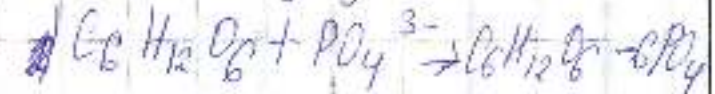
4) ерімінгі 1  $m = 2,33$

ерімінгі 2  $m = 3,18$

ерімінгі 3  $m = 1,24$

5)  $w(AgNO_2) = 50,43$

N есеп Қызметіне бірақ



өзгіннен күреді



өзгіннен күреді

4) жоқ, өзгіннен күрмейді

5) 18 е метз

7,3







15 *Қызыл қантас*

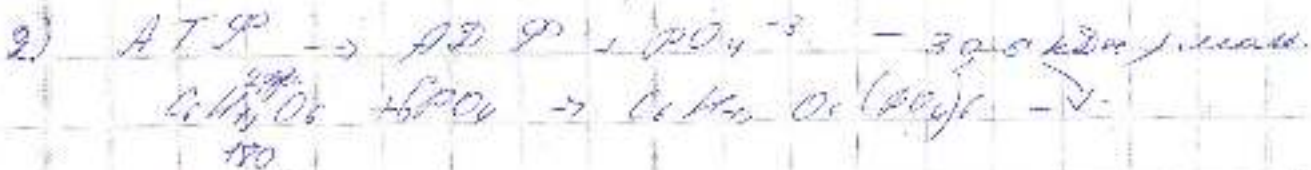


AG = 136 *г/моль*

1) *қым - қантас*

$$-2219,30 - ((-1267,11) + (-7299,39))$$

$$= 4249,93$$



$$\frac{2,05 \cdot 39,0 \text{ кДж/моль}}{180} = 0,45$$



4) *36 ATP қантас*

14 *Талағарық ұнтақ*

- $w(K) = 28,68$
- $w(K_2) = 7,47$
- $w(P) = 22,79$
- $w(O_2) = 47,06$

*қ/м:*  $K_2PO_4 \cdot H_2O$

$$63,00 - 100\%$$

$$x = 40\%$$

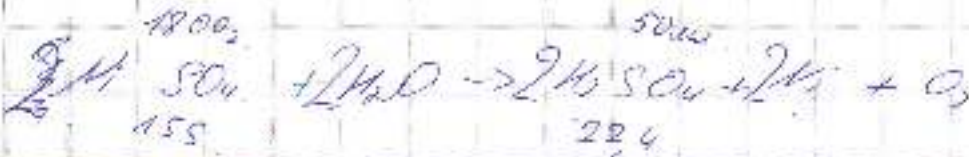
$$x = 25,2$$

$$m = 135 \cdot 22,60 \cdot 0,9 = 6,372 \text{ (кДж)}$$

$$\rho = 1,9 \text{ г/см}^3$$



N2 Бұғалыда суурат



N3 Бұғалыда суурат

I, Ca, K



1) Есеп

1) Берілгені

1)  $KH_2PO_4$

2)  $V(x-ертекіне) = 63,00 \text{ мл}$

$W(x-ертекіне) = 40\%$

$V(x-ертекіне) = 1,35 \text{ мл}$

$V(KOH) = 29,50 \text{ мл}$

$W = 20\%$

$D(KOH) = 1,19 \text{ г/мл}$

Шешімі

$$V + KOH = xOH + K$$

$$5,6(x + 49) = 56x$$

$$5,6x + 95,2 = 56x$$

$$5,6x - 56x = -95,2$$

$$-50,4x = -95,2$$

$$x = 1,89 \Rightarrow H_2$$

2)  $V(x-ертекіне) = 63,00 \text{ мл}$

$W(x-ертекіне) = 40\%$

$= 37,02(x)$

$23,60 \text{ мл} \cdot 20\% \cdot 1,19 \text{ г/мл}$

$100\%$

$= 5,6(KOH)$

2) Есеп

$LiCl + AgNO_3 = LiNO_3 + AgCl \downarrow$

$42,5 \text{ г/моль} \quad 170 \text{ г/моль} \quad 69 \text{ г/моль} \quad 143,5 \text{ г/моль}$

$\frac{19,20 \text{ г} \cdot 42,5 \text{ г/моль}}{42,5 \text{ г/моль}} = 5,3 \text{ г}$

$x = 143,5 \text{ г/моль}$

2)  $LiCl = 5,3 \text{ г}$   $MgCl = 7,5 \text{ г}$

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

$42,5 \text{ г/моль} \quad 170 \text{ г/моль} \quad 69 \text{ г/моль} \quad 143,5 \text{ г/моль}$

$x(AgNO_3) = \frac{5,3 \cdot 170 \text{ г/моль}}{42,5 \text{ г/моль}} = 21,2 \text{ г}$

$x(LiNO_3) = \frac{5,3 \cdot 69 \text{ г/моль}}{42,5 \text{ г/моль}} = 8,4 \text{ г}$

$x(AgCl) = \frac{5,3 \cdot 143,5 \text{ г/моль}}{42,5 \text{ г/моль}} = 17,5 \text{ г}$

3)  $m(MgNO_3) = 21,2 \text{ г}$   $m(AgNO_3) = 17,5 \text{ г} - 21,2 \text{ г} = 143,8 \text{ г}$

$m(LiNO_3) = 8,4 \text{ г}$   $m(LiCl) = 69 \text{ г/моль} \cdot 8,4 \text{ г} = 60,4 \text{ г}$

$m(AgCl) = 17,5 \text{ г}$   $m(AgCl) = 143,5 \text{ г/моль} \cdot 17,5 \text{ г} = 13,2 \text{ г}$

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

$95 \text{ г/моль} \quad 170 \text{ г/моль} \quad 214 \text{ г/моль} \quad 143,5 \text{ г/моль}$

$\frac{5,3 \cdot 170 \text{ г/моль}}{170 \text{ г/моль}} = 5,3 \text{ г}$

$x = 143,5 \text{ г/моль}$

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

$95 \text{ г/моль} \quad 170 \text{ г/моль} \quad 214 \text{ г/моль} \quad 143,5 \text{ г/моль}$

$x(AgNO_3) = \frac{7,5 \cdot 170 \text{ г/моль}}{95 \text{ г/моль}} = 26,4 \text{ г}$

$x(Mg(NO_3)_2) = \frac{7,5 \cdot 214 \text{ г/моль}}{95 \text{ г/моль}} = 10,8 \text{ г}$

5)  $m(AgCl) = \frac{11 \cdot 143,5}{20} = 13,2 \text{ г}$

$m(Mg(NO_3)_2) = 21,4 \text{ г}$

$m(Mg(NO_3)_2) = 21,4 \text{ г}$



4)  $m(\text{AgNO}_3) = \frac{5.8 \cdot 170 \text{ ммоль}}{42.5 \text{ ммоль}} = 23.2 \text{ г}$       5)  $x(\text{LiNO}_3) = \frac{5.8 \cdot 69 \text{ ммоль}}{42.5 \text{ ммоль}} = 8.8 \text{ г}$        $\frac{5.8 \cdot 143.5 \text{ ммоль}}{42.5 \text{ ммоль}} = 19.2 \text{ г}$

$m(\text{MgNO}_3) = \frac{12.5 \cdot 170 \text{ ммоль}}{53.5 \text{ ммоль}} = 214 \text{ г}$

6)  $W(\text{LiNO}_3) = \frac{8.8}{42.5} \cdot 100\% = 20.7\%$

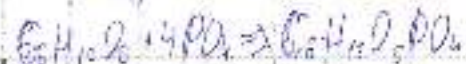
$W(\text{MgNO}_3) = \frac{14}{80} \cdot 100 = 17.5\%$

$W = 100\% - W(\text{LiNO}_3) = 100\% - 20.7\% = 79.3\%$

$W = 100\% - W(\text{MgNO}_3) = 100\% - 17.5\% = 82.5\%$

6)  $W(\text{LiNO}_3) = 20.7\%$        $W(\text{MgNO}_3) = 17.5\%$

$W(\text{AgNO}_3) = 79.3\%$        $W(\text{LiNO}_3) = 20.7\%$



5)  $m(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6) = 2.00 \text{ г}$

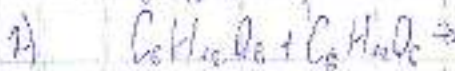
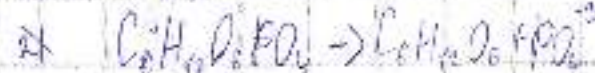
$E = ?$   
 $\Delta G = -30.5 \text{ кДж/моль}$

$\Delta G = -30.5 \text{ кДж/моль}$

$\Delta G = \frac{A}{\eta} \Rightarrow$

$-30.5 = \frac{A}{\eta}$   
 $A = -30.5 \cdot \eta = 12.7 \text{ кДж}$

$E = 12.7 \text{ Дж}$



Есеп: 2

$I_{\text{эф}} = 200 \text{ мА}$

$\rho(\text{Cu}) = 8.96 \text{ г/см}^3$

$W(\text{Cu}) = 22.03\%$

$W(\text{CuSO}_4) = 100 \text{ мм}$

$m(\text{CuSO}_4) = 12.1 \text{ г}$

$\eta_{\text{эф}} = 9$



$x = \frac{12.1 \cdot 160 \text{ ммоль}}{159.5 \text{ ммоль}} = 1.9 = 2 \text{ г}$

Масса = 2 г



3 Esen

2 X-Cl Y=H<sub>2</sub>



## Задача 1

$$K^+ - P^+ + H^- = 0^{-2}$$

$$+1 + x + 1 + (-2)$$

$$x = -1 - 1 - 2$$

$$x = -4$$



## Задача 3

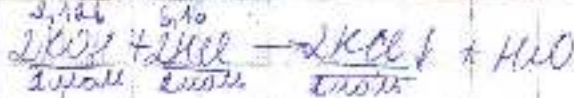
Дано:

$$V(KOH) = 275 \text{ мл}$$

$$V(HCl) = 95 \text{ мл}$$

m(соль) = ?

Решение:



$$1) n = V_m \cdot V = 22,4 \text{ моля/л} \cdot 275 \text{ мл} = 22,4 \text{ моля/л} \cdot 0,275 \text{ л} = 6,16 \text{ моля}$$

$$2) n = V_m \cdot V = 22,4 \text{ моля/л} \cdot 95 \text{ мл} = 22,4 \text{ моля/л} \cdot 0,095 \text{ л} = 2,128 \text{ моля}$$

## Задача 4

Дано:

$$w(LiCl) = 10\%$$

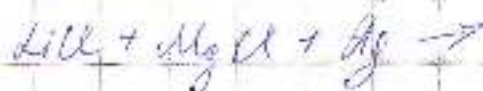
$$w(MgCl_2) = 10\%$$

$$w(Ag) = 20\%$$

$$m_{\text{соль}} / 10, 20$$

$$w = ?; m = ?$$

Решение:

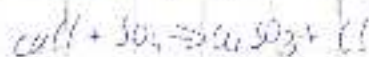
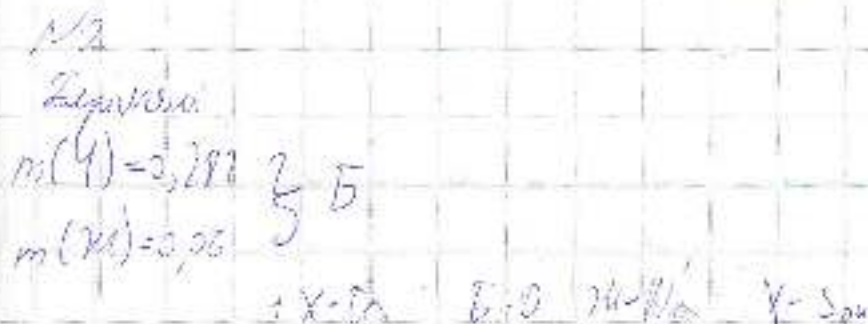


## Задача 2

$$x = H_2$$

$$y = H_2O$$





*М3*

*Берілген*

$V(KOH) = 9,275 \text{ мл} = 0,009275 \text{ л}$

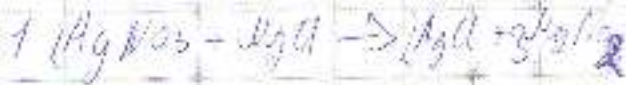
$V(H_2SO_4) = 9,5 \text{ мл} = 0,0095 \text{ л}$



*m = ?*



1/4



2 10

3 4x 35

4 108 - 30.3 - 198

5  $AgNO_3 - 198$ ,  $AgCl - 143$ ,  $AgCl - 95$

$AgNO_3 = 108 + 30.3 = 138.3$        $1. = 9 + 25. = 34$        $AgCl = 34 + 55.46 = 89.46$

6  $AgCl - 56.19\%$        $AgNO_3 - 56.49\%$



$W(LiCl) - 10\%$   
 $W(MgCl_2) - 10\%$   
 $W(Li_2CO_3) - 20\%$   
 $m(осадок) - 18,06г$   


---

 $m(LiCl) - ?$   
 $m(MgCl_2) - ?$   
 $m(Li_2CO_3) - ?$   
 $m(осадок) - ?$

Реакция  $T, I$   $18,06г$   

$$\frac{x}{42,5г/моль} LiCl + \frac{x}{95,2г/моль} MgCl_2 = Li_2CO_3 + \frac{18,06г}{143,5г/моль} LiCl$$
  
 $m(LiCl) = x + 35,5 = 47,5г/моль$   
 $m(MgCl_2) = 40,2 + 35,5 = 75,7г/моль$

$$\frac{x}{42,5г/моль} = \frac{18,06г}{143,5г/моль}$$
  
 $x = \frac{18,06г \cdot 42,5г/моль}{143,5г/моль} = 5,34г$   
 $m(Li_2CO_3) = 40,2 + 14 + 16 \cdot 3 = 170г/моль$

$$\frac{x}{170г/моль} = \frac{18,06г}{143,5г/моль}$$

$$x_1 = \frac{18,06г \cdot 170г/моль}{143,5г/моль} = 21,4г$$

Ответ:  $m(LiCl) - 5,36г$   
 $m(MgCl_2) - 21,4г$   
 $m(Li_2CO_3) - 172г$

$$\frac{x}{95,2г/моль} MgCl_2 + \frac{x}{95,2г/моль} Li_2CO_3 = \frac{x}{143,5г/моль} Li_2CO_3 + \frac{18,06г}{143,5г/моль} LiCl$$

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

$$\frac{x}{95,2г/моль} = \frac{18,06г \cdot 95,2г/моль}{143,5г/моль}$$



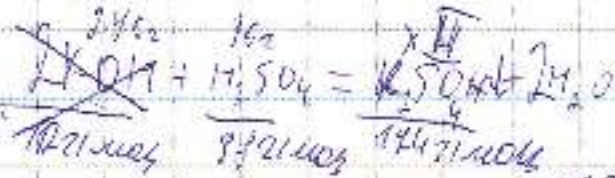
Дано

$$m(2\text{KOH}) = 246 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 95 \text{ г}$$

m(осадок)

Решение



$$M(2\text{KOH}) = (39 + 16 + 1) \cdot 2 = 112 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{K}_2\text{SO}_4) = 39 + 32 + 16 \cdot 4 = 174 \text{ г/моль}$$

$$n(2\text{KOH}) = \frac{246 \text{ г}}{112 \text{ г/моль}} = 2,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{95 \text{ г}}{98 \text{ г/моль}} = 1 \text{ моль}$$

$$\text{Смесь: } m(\text{K}_2\text{SO}_4(\text{осадок})) = \frac{95 \text{ г}}{98 \text{ г/моль}} \cdot 174 \text{ г/моль}$$

$$= 169 \text{ г}$$

$$x = \frac{95 \text{ г} \cdot 174 \text{ г/моль}}{98 \text{ г/моль}} = 169 \text{ г}$$



№3

1)  $K - Cl$  (жылы)2)  $Cl_2 + KOH$  $Cl_2 \xrightarrow{2OH^-} Cl^- + ClO^- + H_2O$  $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + HClO$ 3) Шығарушы ұйымдастырушы  
және. Соқсағына

№4

1)  $LiCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow$  $AgCl \downarrow + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow$ 4)  $n(Ag_2CO_3) = 248 \text{ ммоль}$  $n(Ag_2CO_3) = \frac{248}{278} = 0,892$  $m(Ag_2CO_3) = 15,738$   
(248)

№5

1) Шығарушы

 $26 - 13,82 \text{ ммоль}^{-1}$  $m(C_6H_6) = 22$  $n(C_6H_6) = ?$ 

Решение

 $n(C_6H_6) = 2 = 0,114 \text{ ммоль}$ 

138

раствор не насыщенный

Шығарушы

6) -1



Қатысушының шешімдерін талпыруға арналған ере / Поле для заполнения решений участника Парак / Страница № 1

1) Доно

ЕД

Решение

Вашингтон (19.08)

Вудфорд (1.07)

Форт-Ворт (22.09)

Кингсфорд (18.06)

Задача 5

Дано

 $A \cdot b = 13,8 \text{ кг/с маи}$ 

Задача 7

X -

Y -

Z -

t -

Задача 2

Дано

 $D = 1,234 \text{ м}^3$  $W = 10,03\%$ 

Сульфит неси - 17,1 с на ма вода.







Загаше 1.

Дано:

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

$w(H) = 1,47\%$

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

$w(O_2) = 47,06\%$

В-во x - ?

Решение:

Мицвева добавка, обариоуа свойствами антиоксиданта..

$(K) \frac{28,68\%}{100\%} = 0,2868$  (↑ чин, 9227%, потому  $P=1$ )

$(H) = \frac{1,47\%}{100\%} = 0,0147$

$(P) = \frac{22,79\%}{100\%} = 0,2279$

$(O_2) = \frac{47,06\%}{100\%} = 0,4706$

2 : 1 : 1 : 4

↓  $(K_2HPO_4)$  Ответ:  $K_2HPO_4$  - иана мицвева добавка

Загаше 2.

Дано:

$m(B-во Y) = 0,282$

$m(B-во X) = 0,062$

$p = 1,2$  вати

$t = 500^\circ C$

Решение:

1. Эл. x в виде в-ва Y; A - растис;

$Y + n \cdot H_2 = B$  (способно на иштег в-ва B)

$\Gamma$  - оксид (окисл. эррелит) и A; B; B да  $\Gamma$  содермит элемент x.

$B + B = A$

$\Gamma$  - оксид азота (созидувает бесцветный газ) =  $(NO)$

Элемент x - азот.  $\rightarrow$  в-во Y -  $(N_2)$



Задача 3.

Дано:

$V(KOH) = 275 \text{ мл}$

$\rho(KOH) = 1,109 \text{ г/см}^3$

$1,02\%$

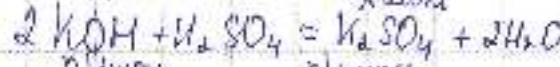
$V(H_2SO_4 \text{ р-р}) = 85 \text{ мл}$

$\rho(H_2SO_4) = 1,83 \text{ г/см}^3$

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

$m(K_2SO_4) = ?$

Решение:



$m = V \rho$

$m(KOH) = 275 \cdot 1,109 = 304,975 \text{ г}$

$n = \frac{m}{M} = \frac{304,975}{56} = 5,4 \text{ моль}$

$\frac{5,4}{2} = \frac{x}{1} \Rightarrow x = \frac{5,4}{2} = 2,7 \text{ моль}$

$m(K_2SO_4) = M(K_2SO_4) \cdot n(K_2SO_4) = 174 \cdot 2,7 = 469,82$

Ответ: 469,82

Задача 4.

Дано:

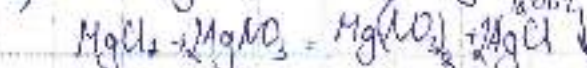
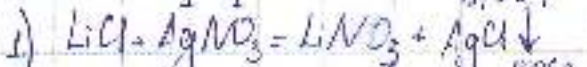
$\omega(LiCl) = 10\%$

$\omega(MgCl_2) = 10\%$

$\omega(AgNO_3) = 20\%$

$m(\text{осадка}) = 18,062$

Решение:



2)  $\omega = \frac{m_{\text{в-ва}}}{m_{\text{р-ра}}} \Rightarrow m_{\text{в-ва}} = \frac{\omega}{m_{\text{р-ра}}}$

$m_{\text{р-ра}} = ? ; m = M \cdot n ; M(LiCl \cdot H_2O) = 60,5 \text{ г/моль} ; n = 1 \text{ моль}$

$m(LiCl \cdot H_2O) = 60,5 \cdot 1 = 60,5 \text{ г}$

$m(LiCl) = \frac{10\%}{60,5} = 1,652$

$M(MgCl_2 \cdot H_2O) = 143 \text{ г/моль} ; m(MgCl_2 \cdot H_2O) = 143 \cdot 1 = 143$

$m(MgCl_2) = \frac{10\%}{143} = 0,699$

3)  $m(AgNO_3) = \frac{\omega}{m_{\text{р-ра}}}$

$M(AgNO_3 \cdot H_2O) = 107 + 16 \cdot 3 + 107 + 14 = 187 \text{ г/моль} ; m_{\text{р-ра}} = 187$

$m(AgNO_3) = \frac{20\%}{187} = 1,062$

$m(LiCl) = 1,652$   
 $m(MgCl_2) = 0,699$



→ (Задача 4)  
)



Задача 1

Дано:

X - 28.68%

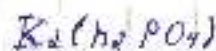
H - 1.47%

P - 21.73%

O - 47.06%

Найти - x

Решение:



Ответ: x =  $K_2(H_2PO_4)$

Задача 2

1) элемент x - O

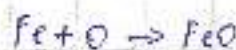
вещество Б - FeO

вещество Ж - Fe

вещество Y - H

2) вещества Г - Ca

вещество В - P



Задача 3

Дано:

$m_1 = 275 \text{ мм}$

$m_2 = 95 \text{ мм}$

Найти: оксид.

Решение:

$m = 275 \text{ мм} + 95 \text{ мм} = 370 \text{ мм} = 100\%$

$x = 370 : 10.3 = 3.32 \text{ в}$

Ответ: 3.32 в

Задача 4

Дано:

2 раствора.

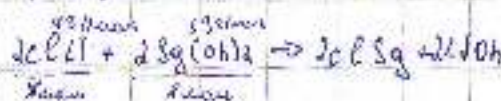
$m(ClLi) = 10\%$

$m(ClVmg) = 10\%$

$Sg = 20\%$

Найти:  $m(Sg)$

Решение:



$2 \cdot 43 + 2 \cdot 98 = 182 \text{ г/моль}$

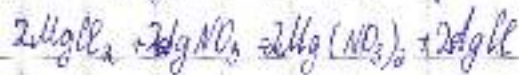
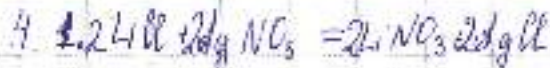
$2 \cdot 67 + 2 \cdot 98 = 230 \text{ г/моль}$

$\frac{43}{x} = \frac{53}{y} = x \cdot \frac{43}{53} = \frac{98}{53} = 1.672$

$m(Sg) = 1.672$

Ответ: 1.672





$$4.3. m = M \cdot n = 42,5 \cdot 2 \text{ моль} = 85 \text{ г} - LiCl$$

$$m(HgCl_2) = M \cdot n = (35,5 + 204) \cdot 2 \text{ моль} = 879 \text{ г}$$

$$m(Hg(NO_3)_2) = M \cdot n = 340 \cdot 2 \text{ моль} = 680 \text{ г}$$

$$m(LiNO_3) = M \cdot n = 69 \text{ г/моль} \cdot 2 \text{ моль} = 138 \text{ г}$$

$$m(Hg(NO_3)_2) = M \cdot n = 340 \text{ г/моль} \cdot 2 \text{ моль} = 680 \text{ г}$$

$$m(HgCl_2) = M \cdot n = 233,5 \text{ г/моль} \cdot 2 \text{ моль} = 467 \text{ г}$$

$$W(LiNO_3) = \frac{m(p-ва)}{m(p-ва)} \cdot 100\% = \frac{138}{138} = 100\%$$





№1

Дано:

$w(K) = 23,68\%$  немесе  $0,2368$

$w(H_2) = 1,47\%$  немесе  $0,0147$

$w(P) = 22,79\%$  немесе  $0,2279$

$w(O_2) = 47,06\%$  немесе  $0,4706$

X - ?

$$K : H : O : O = \frac{n(K)}{Ar(K)} : \frac{n(H)}{Ar(H)} : \frac{n(P)}{Ar(P)} : \frac{n(O_2)}{Ar(O_2)}$$

$n = \frac{n \cdot Ar(Zn)}{Ar}$  немесе  $n \cdot Ar(K) = 0,2368 \cdot 39 = 11,1852$

$n \cdot Ar(K) = \frac{11,1852}{19} = 0,5886$

$n \cdot Ar(H_2) = 0,0147 \cdot 2 = 0,0294$

$n(H) = \frac{0,0294}{1} = 0,0294$  немесе

$n \cdot Ar(O_2) = 0,4706 \cdot 16 = 7,5296$

$n(O_2) = \frac{7,5296}{8} = 0,9412$  немесе

$n \cdot Ar(P) = 0,2279 \cdot 31 = 7,0649$

$n(P) = \frac{7,0649}{15} = 0,4709$  немесе

$\frac{0,5886}{19} : \frac{0,9412}{8} : \frac{0,4709}{15} : \frac{0,0294}{2}$

$0,03 : 0,01 : 0,03 : 0,01$

$K_3, H_2O$  простая формула  $K_3H_2O_6$

№2.

Дано:

$m(Y) = 0,28g$

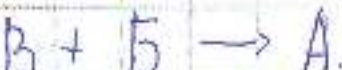
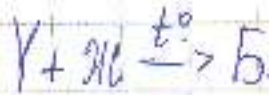
$m(X) = 0,06g$

$\rho = 1,268$  атм

$T = 500^\circ C$

X - ?

B, X, Y - ?





13

Дано:

 $V(\text{р-ра KOH}) = 245 \text{ мл}$ 

$$m(\text{KOH}) = 245 \cdot 1,109 = 304,9 \text{ г}$$

 $V(\text{р-ра H}_2\text{SO}_4) = 95 \text{ мл}$ 

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 95 \cdot 1,263 = 119,9 \text{ г}$$

раств. ер. (15%)

$$= \frac{10,3 \text{ г}}{100 \text{ мл}} \text{ H}_2\text{O}$$

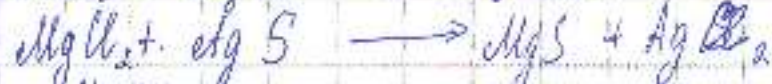
$$m = 304,9 + 119,9 = 424,8 \text{ г}$$

 $m(\text{осадка}) = ?$ 

14

Дано:

$$m(\text{осадка}) = 18,06 \text{ г}$$

 $w(\text{LiCl}) = 10\% \text{ или } 0,1$  $w(\text{MgCl}_2) = 10\% \text{ или } 0,1$  $w(\text{Ag}_2\text{S}) = 20\% \text{ или } 0,2$ 

$$m(\text{LiCl}) = 18,06 \cdot 0,1 = 1,806 \text{ г}$$

$$m(\text{MgCl}_2) = 18,06 \cdot 0,1 = 1,806 \text{ г}$$

$$m(\text{Ag}_2\text{S}) = 0,2 \cdot 18,06 = 3,612 \text{ г}$$



№1.

K, H, P, O.

№2.



№3.

$\rho = 1,1092$

$\rho = 1,2632 \text{ см}^{-3}$

$\frac{1,263}{1,109} = 144\%$

$w = 11,02\%$

$w = 20,42\%$

1,109

20,42

$= 11,40\%$

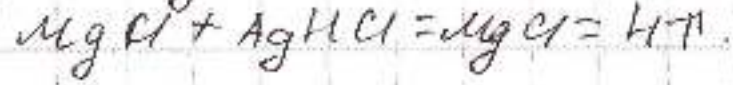
11,02

№4.

1)  $w = 10\%$

мешу:

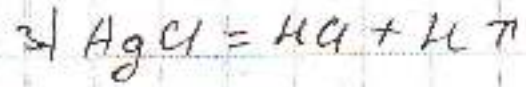
$\text{MgCl} = 10\%$



$\text{AgCl} = 20\%$

2)

20 см.









$$m_{\text{O}_2} = 25,82 - 11,30 = 14,52 \text{ г/моль}$$

$$\text{Жауап: } m_{\text{O}_2} = 14,52 \text{ г/моль}$$

4.1



2) Үлкенге 20%

$$3) 3 + 12 + 16 + 0 + 58 = 89$$

$$4) 89 - 58 = 31$$

$$5) 4 \cdot 2 + 24 + 32 + 16 \cdot 2 + 14 \cdot 2 + 14 \cdot 0 = 512$$

$$6) n_{\text{Li}_2\text{O}} = \frac{m}{M} = \frac{4 \cdot 2 + 24 + 32 + 16 \cdot 2}{22,4} = \frac{14 + 24 + 32 + 32}{22,4}$$

$$= \frac{102}{22,4} = 4,56 \text{ (Li}_2\text{O + MgSO}_4\text{)}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{14 \cdot 2 + 14 \cdot 0}{22,4} = \frac{28 + 14 \cdot 0}{22,4} = \frac{168}{22,4} = 4,05$$



4. Задача

Решение

$w(\text{LiCl}) = 10\%$



$w(\text{MgCl}_2) = 10\%$



$w(\text{AlCl}_3) = 10\%$



$w(\text{AgNO}_3) = 20\%$

$M(\text{AgNO}_3) = 108 + 14 + 16 \cdot 3 = 170 \text{ г/моль}$

$m(\text{раств}) = 25,6 \text{ г}$

$m(\text{LiCl}) = \frac{10\%}{100\%} = 10\%$

$M(\text{MgCl}_2) = 24 + 35,5 \cdot 2 = 94 \text{ г/моль}$

$M(\text{AlCl}_3) = 27 + 35,5 \cdot 3 = 133,5 \text{ г/моль}$

$M(\text{LiCl}) = 7 + 35,5 = 42,5 \text{ г/моль}$

$n(\text{MgCl}_2) = \frac{10\%}{94 \text{ г/моль}} = 0,10 \text{ моль}$

$n(\text{LiCl}) = \frac{10\%}{42,5} = 0,23 \text{ моль}$

$n(\text{AlCl}_3) = \frac{10\%}{133,5} = 0,07 \text{ моль}$

$n(\text{AgNO}_3) = n(\text{MgCl}_2) = 2 \cdot 0,10 \text{ моль} = 0,2 \text{ моль}$

$m(\text{AgNO}_3) = 0,2 \cdot 170 \text{ г/моль} = 34 \text{ г}$

$n(\text{AgNO}_3) = n(\text{LiCl}) = 0,23 \text{ моль}$

$n(\text{AgNO}_3) = n(\text{AlCl}_3) = 3 \cdot 0,07 = 0,21 \text{ моль}$

$m(\text{AgNO}_3) = 0,21 \cdot 170 = 35,7 \text{ г}$

1. Задача. Представьте на следующем примере



$V(\text{X}) = 63 \text{ мл}$

$w(\text{X}) = 10\%$

$\rho(\text{X}) = 1,35 \text{ г/мл}$

$V(\text{KOH}) = 23,60 \text{ мл}$

$w(\text{KOH}) = 20\%$

$m = V \cdot w \cdot \rho$

$m(\text{KOH}) = 23,60 \cdot 0,20 \cdot 149 = 7,06 \text{ г}$

$m(\text{K}_2\text{HPO}_4) = 63 \text{ мл} \cdot 0,40 \cdot 1,35 \text{ г/мл} = 34,02 \text{ г}$

$M(\text{K}_2\text{HPO}_4) = 40 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + 31 \cdot 4 = 216 \text{ г/моль}$



1. Эдидия продолжате

Дана

$$M(KOH) = 40 + 16 + 1 = 57 \text{ г/моль}$$

$$V(X) = 13 \text{ мл}$$

$$n = \frac{34,02 \text{ г}}{216 \text{ г/моль}} = 0,16 \text{ моль } (K_2HPO_4)$$

$$w(X) = 40 \%$$

$$P(X) = 1,35 \text{ г/мл}$$

$$n(KOH) = \frac{5,6 \text{ г}}{57 \text{ г/моль}} = 0,09$$

$$V(KOH) = 2310 \text{ мл}$$

$$w(KOH) = 20 \%$$

$$M(K_2PO_4) = 40 \cdot 2 + 31 + 16 \cdot 4 = 215 \text{ г/моль}$$

$$P(KOH) = 1,19 \text{ г/мл}$$

$$X(K_2PO_4) = \frac{5,6 - 2,15}{57} = 21,12 \%$$



Қатысушының шешімдерін толықтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № 1

$\text{Ox} - 90$   
 $\text{K}_2\text{MgO}_5 = 2 \text{Ar}(\text{K}) + \text{Ar}(\text{H}) + 2\text{Ar}(\text{O}) + 5\text{Ar}(\text{O}) = 2 \cdot 40 + 2 \cdot 31 + 5 \cdot 16 + 1 \cdot 24 = 223 \text{ г/моль}$   
 $\text{K} - 28,68$   
 $\text{H} - 1,47$   
 $\text{P} - 22,79$   
 $\text{O} - 44,06$

$\text{Ar} - 1,35$   
 $300 \text{ мм}^3 - 40\%$   
 $\text{P} - 8,19$   
 $25,6 \text{ мм}^3 - 20\%$   
 $\text{KOH}$   
 $m - 1$   
 $\text{N} - 2$

$300 \text{ мм}^3$   
 $\text{P} - 12,32 \text{ мм}^3$   
 $W - 20,03\%$   
 $\text{S} - 40$   
 $\text{Li}_2\text{SO}_3 - 20\%$   
 $\text{L} - 20$   
 $\text{H}_2\text{O} - 100 \text{ мм}^3$   
 $m - 17,12$   
 $\text{Lm} - 9$

$\text{N} - 3$   
 $\text{X} \xrightarrow{20\%} \text{Y} \xrightarrow{15\%} \text{Z} \xrightarrow{10\%} \text{T}$   
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$   
 $\text{CaCO}_3 \quad \text{Na}_2\text{CO}_3 \quad \text{M} \quad \text{MgCl}_2$   
 $3 \cdot 100 + 11,762 = 63,11,67 = 80,767$   
 $3 \cdot 12 + 1 + 16,2 = 36 + 1 + 32 = 69$   
 $W \text{ Zr} - 1,092 \text{ мм}^3 \quad 1,09 \cdot 10 = 10,92$   
 $\text{Алтын} - 10\%$   
 $\text{Күміс} - 7$   
 $\text{Al} - 4 \text{ үйге}$

$\text{Li}_2\text{SO}_3 - 10\%$   
 $\text{MgCl}_2 - 10\%$   
 $\text{AgN} - 20\%$   
 $\text{P} - 12,067$

$2) \text{Li}_2\text{SO}_3 = \text{Ar}(\text{Li}) + 2\text{Ar}(\text{S}) + 6 + 2 \cdot 32 = 24 + 2 \cdot 35 = 96$   
 $3) \text{MgCl}_2 - 128 \text{ мм}^3; \text{AgN} - 1222 \text{ мм}^3$   
 $4) \text{AgN} - 1222 \text{ мм}^3$   
 $5)$

$\text{N} - 5$   
 $\text{Al}_6\text{H}_2\text{O}_6 - 2,002$   
 $\text{Алтын} - 7$   
 $\text{N} = 6 \text{Ar}(\text{Al}) + 2 \text{Ar}(\text{H}) + 6 \text{Ar}(\text{O}) = 6 \cdot 27 + 2 \cdot 1 + 6 \cdot 16 = 72 + 2 + 96 = 180 \text{ г/моль}$   
 $\frac{180}{3,00} = 60$   
 Бұл реакция өзгеріс жүреді!



Қалысушының шешімісін топтырауға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница №

1) 0,5

2)  $ATP \rightarrow ATP + PO_4^3$

$$ATP = 3,50 \cdot 10^3 \text{ моль} + PO_4^3$$

$$PO_4^3 = Ar(P) \cdot n(P) = 31 + 4 \cdot 16 = 95 \text{ г/моль}$$

$$ATP = 3,50 \cdot 10^3 \cdot 95 \text{ г/моль} = 98,50 \text{ т}$$

3) ?

4) ?

5) 1-5 мМ	$\frac{90 + 98,50}{5} = 37,7$	$\frac{90 + 98,5}{5} = 37,7$
2-6,5 мМ	$\frac{90 + 98,5}{9,5} = 37,7$	$37,7 \cdot 10,72 = 41,31$
3-5 мМ	$\frac{90}{9,5}$	

6) 11,31



13-көсөп

$$27,6 + 1,47 + 22,79 + 49,06 = 99$$

$$0 = 100 - 99$$

$$x = 1$$

Характеристика Көптүгү

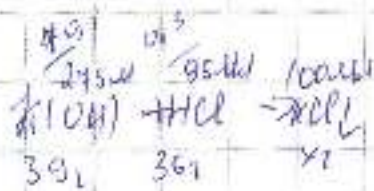
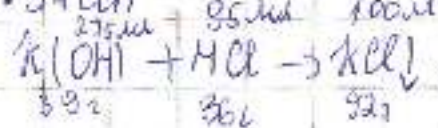
14-көсөп

1) 2 элементтер АВ немесе  $O_2$

$$V = \frac{47}{100} \cdot 362 + \frac{21}{100} \cdot 95 = 11,368 \text{ см}^3$$

$$A + B = 100 \text{ г}$$

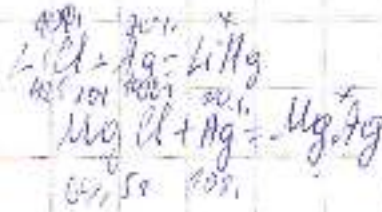
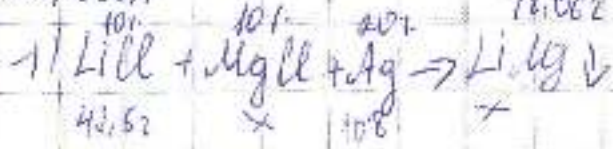
13-көсөп



$$x = \frac{0,1368 \cdot 92}{100} = 0,126$$

$$15 \text{ г} = 100 \text{ г} = 10,132$$

14-көсөп



$$x = \frac{42,5 \cdot 108}{108} = 41,5$$

$$x = \frac{10 \cdot 108}{201} = 5,4$$

$$MgCl = 3,12$$

$$x = \frac{101 \cdot 20}{8015} = 2,57$$

$$42,5 + 3,12 + 108 + 18,06 = 171,66$$

$$\frac{21 \cdot 108}{18,06} = 21,6 = 36 \text{ г}$$



$n = K, N, O, P$

Шығыс көптемінен және, қорытынды  
Дана

1)  $w(K) = 38,32\%$   $23,6 : 61,4 = 0,3832$   $23,6 : 61,4 = 0,3832$  / 100

$w(N) = 1,97\%$   $12,1 : 61,4 = 0,197$

$w(O) = 33,85\%$   $20,7 : 61,4 = 0,3385$

$w(O) = 25,86\%$   $15,8 : 61,4 = 0,2586$

Қорытынды

1)  $n(K, N, P, O) = 63$

$w(K, N, P, O) = 40\% = 0,4$

$n(K, N, P, O) = 25,2$

$n(K, N, P, O) = 25,2$

$w(K, N, P, O) = 0,4 = 40\%$

Дана

$n(K, N, P, O) = \frac{23,6}{61,4} = 0,3832$

$n(K, N, P, O) = K, N, P, O = K, P, O, N, H_2O$

$n(K, N, P, O) = 63,0$

$\frac{23,6}{61,4} = 0,3832$

$w = \frac{m \cdot 100}{m_{\text{субстанция}}}$

$m = \frac{w \cdot m_{\text{субстанция}}}{100}$

Задача 2

Дана

$m(K_2SO_4 \cdot H_2O) = 1000$

$V(p) = 10$

$\rho_{\text{раств}} = 1,0$

100

Дана



Стехиометриялық теңдеу

$m(K_2SO_4 \cdot H_2O) = \frac{1000}{174}$

$n = \frac{m}{M} = \frac{1000}{174} = 5,75$



Сағанам

Проксид фосфора в среде окислителя - это фосфор



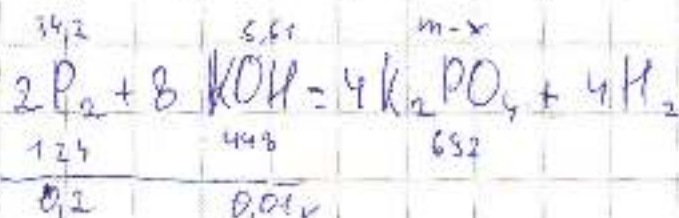


N1

1)  $X = P_2$

2)  $63 \cdot 1,35 = 85,03 \cdot 0,4 = 34,2$

$23,60 \cdot 1,19 = 28,084 \cdot 0,2 = 5,61$



$M_r(P_2) = (2 \cdot 31) \cdot 2 = 124$

$M_r(KOH) = 3 \cdot (39 + 16 + 1) = 448$

$M_r(K_2PO_4) = 4 \cdot ((39 \cdot 2) + 31 + (16 \cdot 4)) = 692$

$X = \frac{5,61 \cdot 692}{448} = 8,66$

$5,61 - 20\%$

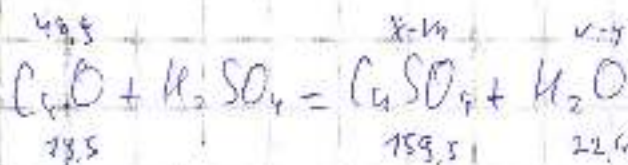
$8,66 - X$

$X = \frac{8,66 \cdot 20}{5,61} = 30\%$

N2

$200 \cdot 1,223 = 244,6$

$244,6 \cdot 20,03\% = 48,9$



$M_r(CaO) = 63,5 + 16 = 79,5$

$M_r(H_2SO_4) = 2 \cdot (63,5 + 32 + (16 \cdot 4)) = 159,5$

$X = \frac{48,9 \cdot 159,5}{79,5} = 98,12$

$y = \frac{48,9 \cdot 22,4}{79,5} = 13,7$

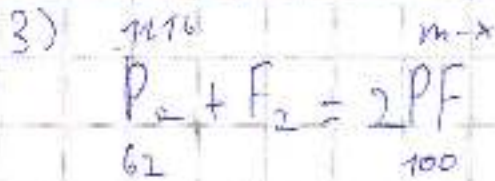
$100 \rightarrow 17,1$   
 $13,7 \rightarrow X$

$X = \frac{13,7 \cdot 17,1}{100} = 2,342$

N3

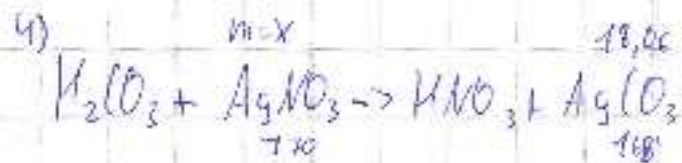
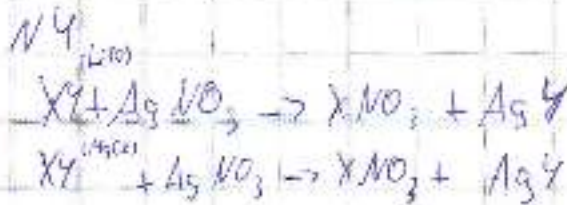






$$\begin{aligned} M_r(P_2) &= 31 \cdot 2 = 62 \\ M_r(PF) &= 2(31 + 19) = 100 \end{aligned}$$

$$x = \frac{m \cdot 16 \cdot 100}{62} = 162$$

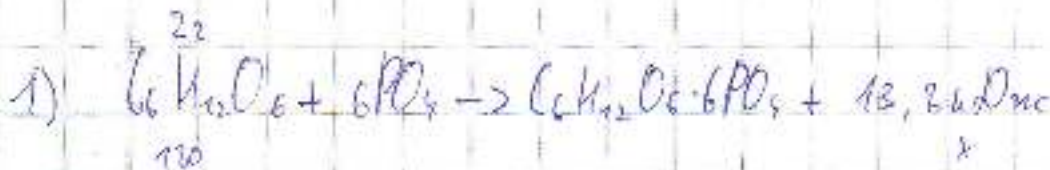


$$M_r(Ag_2CO_3) = 168$$

$$M_r(AgNO_3) = 170$$

$$m(AgNO_3) = \frac{170 \cdot 17,06}{168} = 17,2 \text{ г}$$

N5



$$M_r(6K_2CO_3) = 72 + 12 \cdot 96 = 192$$

$$x = \frac{192 \cdot 13,9}{2} = 1,242 \text{ г } H_2O$$

Өздігінен жұмыс.

2) Өздігінен жұмыс.

3) Өздігінен жұмыс.



