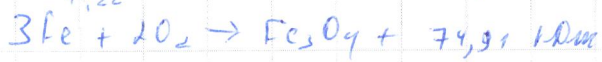
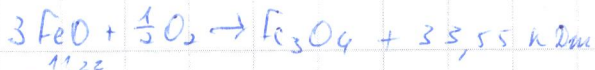


2.1) 242

Задача 2.



$$\Delta H^\circ_{\text{р}} = \sum \nu_{\text{пр}} \Delta H^\circ_{\text{сж}} - \sum \nu_{\text{исх}} \Delta H^\circ_{\text{исх}}$$

$$\nu = \frac{24}{12} = 0,33 \text{ моль}$$

$$\nu = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ моль}$$

$$\Delta H = \frac{33,55}{0,33} = 102$$

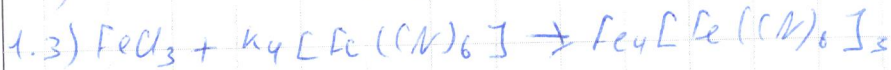
$$\Delta H = \frac{74,91}{0,2} = 375$$

1.1)

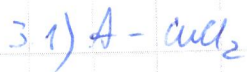
Задача 11



+HCl



Задача 13.



$M(\text{Cu}) = 64 \text{ г/моль}$

$M(\text{CuCl}_2) = 135 \text{ г/моль}$

$M(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 98 \text{ г/моль}$

$461,6 - 416 = 45,6$

$n(\text{CuCl}_2) = \frac{45,6}{134,45} = 0,339$

$m(\text{Cu}) = 0,339 \cdot 63,55 = 21,54$

$W^{\text{Cu}} = \frac{21,54}{461,6} = 0,047 \approx 4,7\%$

$m(\text{Zn}) = 65 \cdot 0,339 = 22,035$

$W^{\text{Zn}} = \frac{22,035}{461,6} = 0,048 \approx 4,8\%$

$m(\text{Na}) = 23 \cdot 0,339 = 7,737$

$W^{\text{Na}} = \frac{7,737}{461,6} \approx 1,7\%$

Задача 4.



$$n(\text{CO}_2) = \frac{1,4}{40} = 0,035$$



$$4,65 \cdot 10^{-3} \cdot 10 = 0,04652$$

$$m(\text{CO}_2) = 0,035 \cdot 44 = 1,54$$

$$V(\text{CO}_2) = 0,035 \cdot 22,4 = 0,784$$



Бағара №1.

Зам X - жезор.

Зам Y - кел (тұз қызыл)

Зам A - $FeCl_3$

Зам C - көмір темір

Зам E - $COCl_2$

Зам B - Cl_2

Зам D - $MgCl_2$

Зам Z - $FeCl_3$

Бағара №2.



$$2.2 \cdot FeO = 55.85 + 16 = 71.85 \text{ менс}$$

$$n = \frac{24}{71.85} = 0.334 \text{ менс}$$

$$33.95 \cdot 0.334 = 11.2 \text{ н ам}$$

Бағара №3.

Зам A = $NaCl$

Зам B = $NaOH$

Зам B = $AgCl$ $AgOH$

Зам C = $AgCl$



3.3.

медаль жасаят - 46 т., 6 гр

мауаф:

1.1. мауафға FeO менс

Беріңгі:



Зам Z - $FeCl_3$

1.3. Реакция: $FeCl_3$



Задача №4.

Н.1. $\text{NaCl} - 1 - \text{NaCl}$

Реакция: $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

Н.2. реакция: H_2, Cl_2 және H_2O

Н.3. реакция: H_2O немесе NaCl_2 немесе Cl_2

Н.4.

$$K_{sp} = 4,69 \cdot 10^{-9}$$

$$s = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{4,69 \cdot 10^{-9}} \approx 6,82 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$$

$$m = n \cdot M = 6,82 \cdot 10^{-5} \cdot M$$

Н.5.

Реакция шоттан 15 %

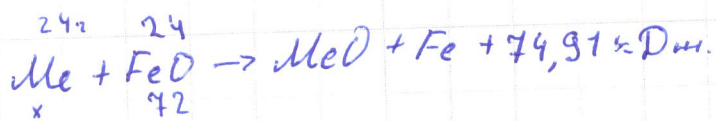
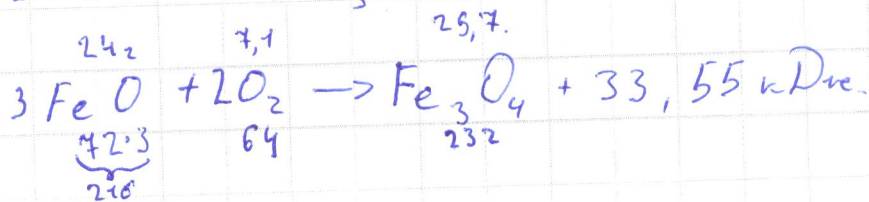
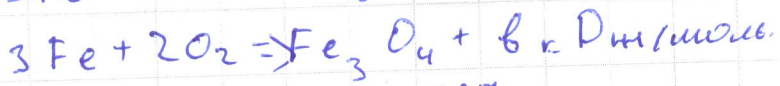
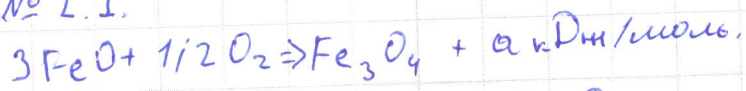
Cl_2 және F_2 немесе урестан 1 айта Саптан

F_2 реакция деуға.

$$\frac{1}{100 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3}} = \frac{1}{4}$$

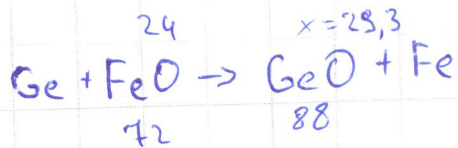
реакция: $\frac{1}{4}$ немесе 0,25 көрсеткішпен шотта

№ 2.1.



$$x = \frac{24 \cdot 72}{24}$$

$$x = 72 \text{ (Ge)}$$



$$a = 33,55 \text{ кДж} \quad b = 74,91 \text{ кДж} \quad \text{Me} = \text{Ge}$$

~~А. А. А.~~

М

Берілгені:

f - көк зым

Y - сары зым

A - желді зым

B - зым

C - зым (-6,05%)

D - сымталық

E - зым

Мәселі: $(f \xrightarrow{500^\circ} B_{\text{zым}} + C_{\text{zым}} \rightarrow C-6,05\%)$

$f \xrightarrow{500^\circ} B_{\text{zым}} + C_{\text{zым}} + D_{\text{сымталық}} + E_{\text{зым}}$

с.н.

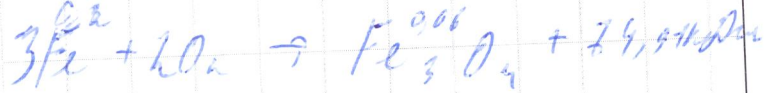
Берілгені:

$$m_2(\text{FeO}) = 24,2$$

$$m_2(\text{Fe}) = 11,2$$

$$\Delta H_1^0 = 33,55 \text{ кДж}$$

$$\Delta H_2 = 74,91 \text{ кДж}$$



$$\Delta H_{\text{пр}}^0 = \sum n_{\text{пр}} \Delta H_{\text{пр}}^0 - \sum n_{\text{реак}} \Delta H_{\text{реак}}^0$$

$$n(\text{Fe}_3\text{O}_4) = \frac{m(\text{Fe}_3\text{O}_4)}{M(\text{Fe}_3\text{O}_4)} = \left(\frac{232}{232} \right)$$

$$n(\text{FeO}) = \frac{m(\text{FeO})}{M(\text{FeO})} = \frac{24,2}{72} = 0,33 \text{ моль}$$

$$n(\text{Fe}) = \frac{m(\text{Fe})}{M(\text{Fe})} = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ моль}$$

$$\Delta H_{\text{пр}}^0 = \sum 0,16 \cdot 74,91 \text{ кДж} - \sum 0,13 \cdot 0$$

4,49 кДж

$$\Delta H_{\text{пр}}^0 = \sum 0,17 \cdot 33,55 \text{ кДж} - \sum 0,13 \cdot 0$$

5,70 кДж

№3

Берілгені:

$$m_{\text{мыс}} = 461,6 \text{ г}$$

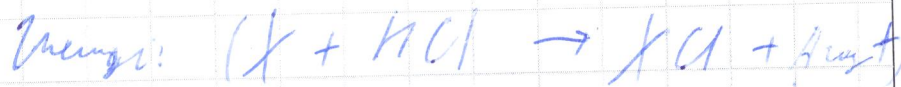
$$V_{\text{мыс}} = 16,8 \text{ л}$$

$$m_{\text{мыс}} = 416 \text{ г}$$

$$V_{\text{мыс}} = 145,6 \text{ л}$$

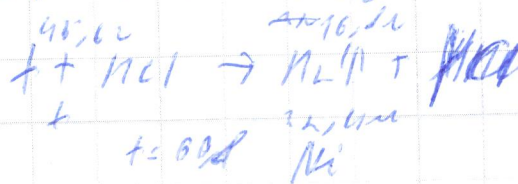
$$m_{\text{мыс}} = 416 \text{ г}$$

$$m_{\text{мыс}} = 31,5 \text{ г}$$



$$461,6 - 416 = 45,6 \text{ г}$$

$$A_{\text{мыс}} = H_2 \uparrow$$



№4

Ағылшын:

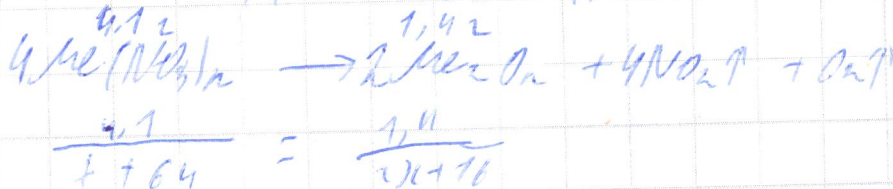
м.с.с. 1 → 4, 12

м.с.с. 2 → 1, 42

М.с.с. - 33

Г₂ - м.с.с. қалыбы

Шешім: $\Gamma_1 = 23 \cdot 2 = 46$ (M₂) $\Gamma_2 = 02$

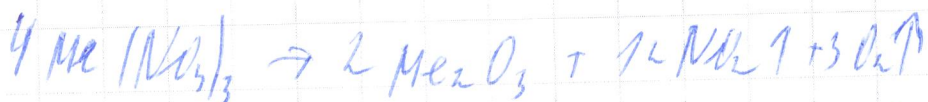


$$4, 1 / (2 + 16) = 1, 1 / (2 + 16)$$

$$1, 2 + 15, 6 = 1, 1 / 2 + 15, 6$$

$$6, 2 / 2 = 3, 1$$

$$x = 3, 5$$



Ағылшын:

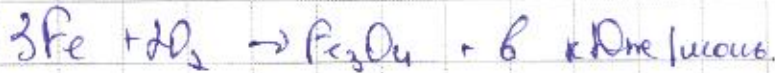
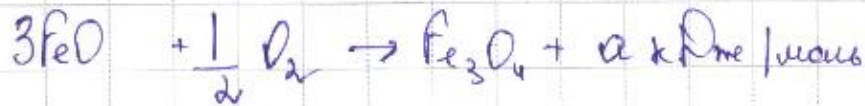
Толық саны - 2:1:1

М.с.с. Толық саны ~~2~~ 242 м.с.с.

$$\left. \begin{matrix} \Gamma_3 \\ \Gamma_4 \end{matrix} \right\} 2, 159 \text{ с.с. м.с.}$$

Шешім: Толық саны = ~~100~~ 100

Задача № 2



$$a = -33,55 \text{ кДж/моль}$$

$$b = -74,91 \text{ кДж/моль}$$

$$-0\text{H} = +Q$$

$$0\text{H}_1 = \Delta H^\circ(\text{Fe}_3\text{O}_4) - \Delta H^\circ(3\text{FeO})$$

$$0\text{H}_2 = \Delta H^\circ(\text{Fe}_3\text{O}_4) - 0$$

$$\Delta H^\circ(\text{Fe}_3\text{O}_4) = -74,91 \text{ кДж/моль}$$

$$\Delta H^\circ(\text{FeO}) = ?$$

$$\Delta H^\circ_1 = -74,91 - 3x = -33,55$$

$$-74,91 - 3x = -33,55$$

$$-3x = -33,55 + 74,91$$

$$-3x = 41,36$$

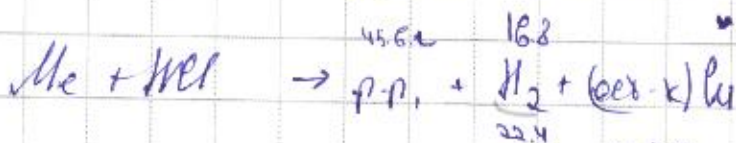
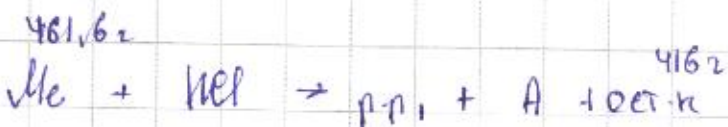
$$x = -13,786$$

$$\Delta H^\circ(\text{FeO}) = -13,786 \text{ кДж/моль}$$

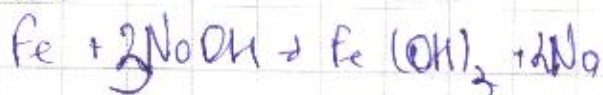
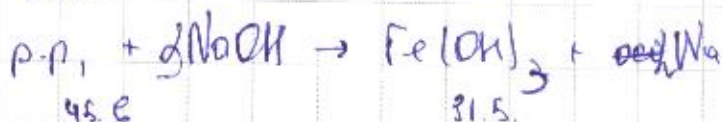
$$\Delta H^\circ(\text{FeO}) = x$$

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поло для заполнения решений участника Парақ / Страница № 2

Задача №3.



Allo



$$W(Cu) = \frac{m(Cu)}{m(p-p_1)} = \frac{416}{461.6} \cdot 100\% = 90.12\%$$

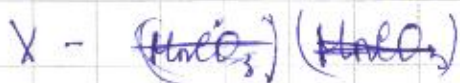
$$m(Fe) = 461.6 - 416 = 45.62$$

$$N(Fe) = \frac{45.62}{461.6} \cdot 100\% = 9.88\%$$

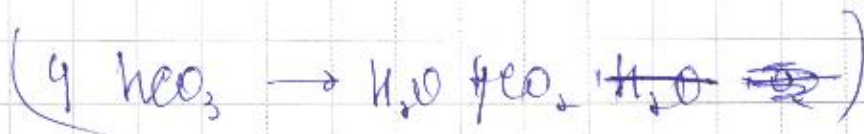
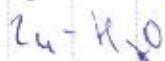
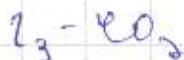
$$W(Fe) = 9.88\%; \quad N(Cu) = 90.12\%$$

- A - H_2
- B - H_2S
- В - $Mg(OH)_2$
- Г - FeO_2
- В - $Fe(OH)_3$

Задача №1



№4



Задача № 4



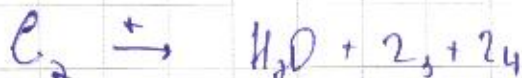
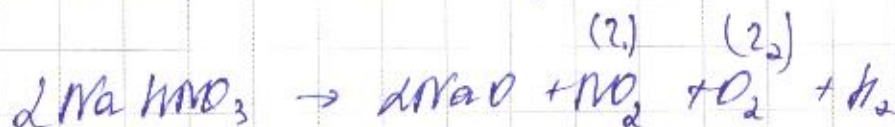
$$M(r_1) = M(H_2) \cdot 23$$

$$m(2, + 2) = 41 - 2,4 = 2,4$$

$$M(r_1) = 2 \cdot 23 = 46 \text{ г/моль}$$

$$\frac{41}{2,4} = \frac{x}{46}$$

$x = 89,15 \text{ г}$ - өлшем газовой смеси.



$$M(C_2) = 24 \text{ г/моль}$$

$$2 : 1 : 1$$

$$\frac{2x + x + x}{3} = 24$$

$$2x + x + x = 72$$

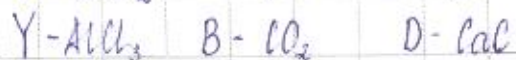
$$4x = 72$$

$$x = 18$$

$$M(H_2O) = 18 \text{ г/моль}$$

$$M(2_3) = 2,59 \cdot x \quad | \quad M(2_3) = 2,59 \cdot 18 = 46,62 \text{ г/моль}$$

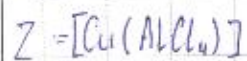
$$M(2_4) = 18 \text{ г/моль}$$



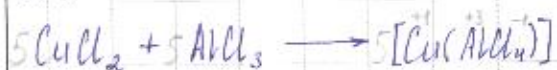
1.2.



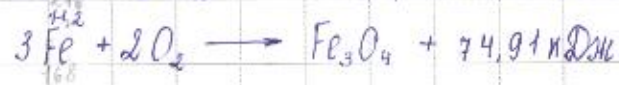
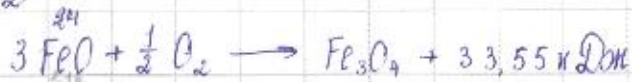
1.3



1.3



N 2



$$\Delta H^\circ_{(p)} = \sum n_{\text{пр.и.}} \Delta H^\circ_{\text{пр.и.}} - \sum n_{\text{реакт.}} \Delta H^\circ_{\text{реакт.}}$$

$$\Delta H^\circ_{(p)} = 3,72777 - 0$$

$$\Delta H^\circ_{(p)} = 4,994 - 0$$

3.1

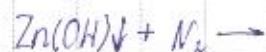
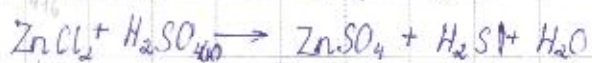
A - H_2

B -

B - H_2S

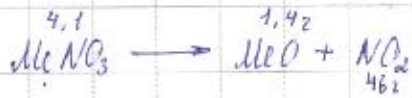
Г -

3.2



3 3

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № 4



T-ша 4

$$4.1 D_{H_2}(T_2) = 23$$

$$M(T_1) = M(H_2) \cdot D_{H_2}(T_2) = 2 \cdot 23 = 46$$

$$T_1 = NO_2, \text{ себебі } M(NO_2) = 46 \text{ г/моль}$$

T₄₃ 1 муршыялыс гидролизгежа металл оксиді, NO₂ және дийтеу-
ге қандайтан газ О₂ бөлінеді. Соныктан T₄₃ 1 = Cu(NO₃)₂ болып
муршыды



$$n(Cu(NO_3)_2) = \frac{4,1}{188} = 0,0218 \text{ моль}$$

$$n(CuO) = \frac{4,4}{20} = 0,22 \text{ моль}$$

$$n(\text{газ қоспасы}) = 0,0218 - 0,22 = 0,0025 \text{ моль}$$

$$V(\text{газ қоспасы}) = 0,0025 \cdot 22,4 = 0,056 \text{ л}$$

4.2



$$\frac{T_3}{T_4} = 2,59 \text{ өси көп}$$

$$\frac{M(\text{газ қоспасы})}{3} = 24$$

$$M(\text{газ қоспасы}) = 24 \cdot 3 = 72 \text{ г/моль}$$

$$M(T_3; T_4) = 72 - 16 = 56 \text{ г/моль}$$

$$2,59x + y = 56$$

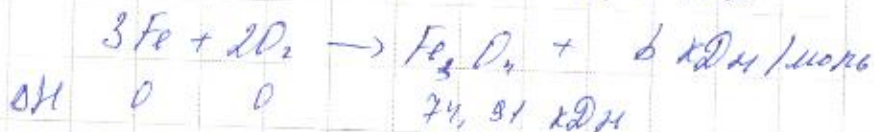
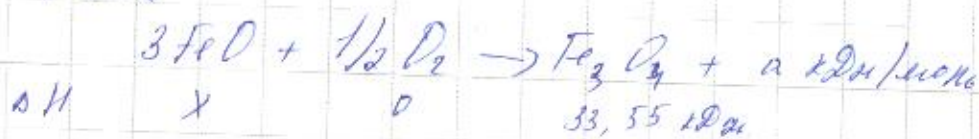
$$3,59y = 56$$

$$y = 15,04$$

$$M(T_3) = 2,59x = 15,04 \cdot 2,59 = 38,9536 \approx 39 \text{ г/моль}$$

$$M(T_4) = 15,04 \approx 15 \text{ г/моль}$$

T-мод



$$2.1 \quad \Delta H_p = \sum \Delta H_{\text{отн}} - \sum \Delta H_{\text{реа}} = 74,91 - 3x = 33,55$$

$$-3x = -41,36$$

$$3x = 41,36$$

$$x = 13,786 \text{ кДж}$$

Бірақ, 1-ші реакцияда да өнімде бұндай, бірақ FeO-х болмайды. 2-ші реакцияда Fe және O₂ - дәл заттар сандары олар көптеу. 1-ші реакцияда O₂ үш көптеу.

Сонда түзілу реак.: $\Delta H_p = \sum \Delta H_{\text{отн}}(\text{Fe}_3\text{O}_4) - \sum \Delta H_{\text{реа}}(\text{FeO})$

Сонымен қатар бұл реакциялар жазу:

$$\Delta H_{\text{отн}} = \sum \Delta H_{\text{реа}} - \sum \Delta H_{\text{отн}} = 3x - 74,91 = 33,55$$

$$3x = 108,46$$

$$x = 36,153 \text{ кДж болмауы.}$$

Т-мағ

1.1. С газы — CO $Fe \cdot Fe_2O_3$, Fe_2O_3 және Fe_3O_4
 В газы — O_2
 А газы — $AlCl_3$ немесе Al_2Cl_6 және Al_2O_3
 А газы — $AlCl_3$ немесе Al_2Cl_6 және Al_2O_3

Т-ма 3

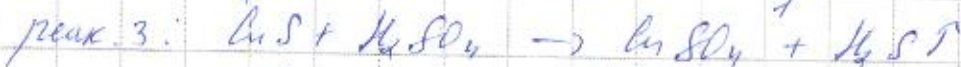
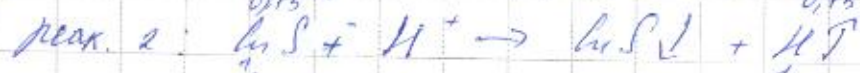
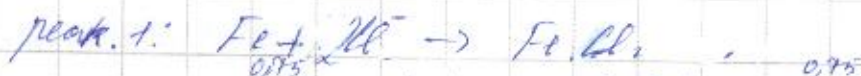
3.1. Жала — құрамда мис (Cu) бар жаса. Ал медальдің «тотпа» мабалуы медальдің құрамындағы мисің бұл жала болуы мүмкін.

Ерітінді 1 — $FeCl_2$ болса, А газы — H_2 , жала — Cu және H_2O мен әрекеттескенде өткір иісі бар Б газы түзіледі. Б газы — H_2S болса, медаль құрамында күкірт иісі бар.

Ерітінді 1 — $FeCl_2$ — $NaOH$ жаса, $Fe(OH)_3$ жаса түсеті тұнба түседі. Бұл $Fe(OH)_3$ — O_2 аяда бұл жала, ол O_2 мен әрекеттесіп Fe_2O_3 түзіп, жала түске айланады.

А — H_2 В — $Fe(OH)_3$
 Б — H_2S Ж — Fe_2O_3

3.2



реак. 5:



3.3. $m(\text{медань}) = 461,6 \text{ г}$

$n(\text{медань}) \rightarrow n(H_2) = \frac{16,6}{22,4} = 0,75 \text{ моль}$ $m(H_2) = 0,75 \cdot 2 = 1,5 \text{ г}$

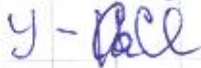
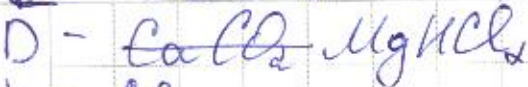
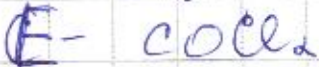
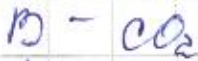
$m(\text{сүзініс}) = 461,6 - 1,5 - 411 = 49,1 \text{ г}$

$m(FeCl_2) = 49,1 \text{ г}$

$m(Fe(OH)_3) = 31,5 \text{ г}$

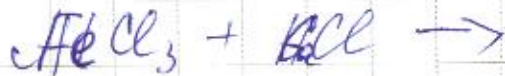
1-3.

1.1.

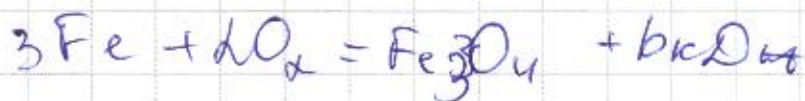
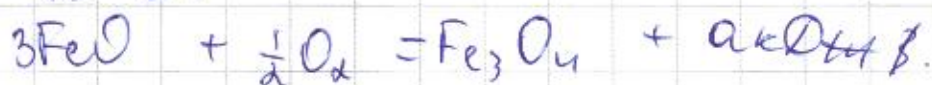


1.2

1.5.



2-3.



$$M(\text{FeO}) = 56 + 16 = 72$$

$$n(\text{FeO}) = \frac{m}{M} = \frac{21,6}{72} = 0,3 \text{ моль}$$

$$33,5 - 0,3 = 10,065$$

$$n = \frac{11,2}{72} = 0,2 \text{ моль}$$

$$74,91 \cdot 0,2 = 15$$

↑

$$\Delta H(p) = 15 - 10,065 = 4,935 \text{ кДж/моль}$$

Ответ: 4,935 кДж/моль

3 - Задача

3.1

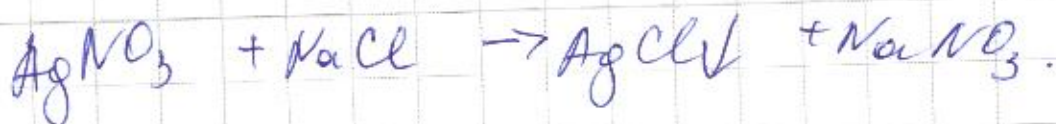
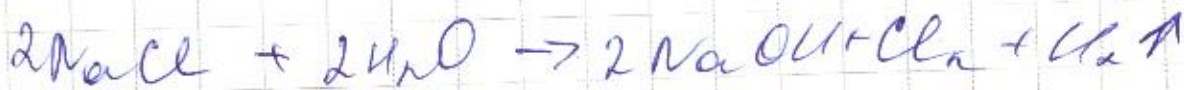
A - NaCl

Б - NaOH

В - AgOH

Г - AgCl

н 3.2.



3.3.

Медаль массай: 461,6 г.

4-Задача

4.1

Соль 1 - NaCl.



4.2

Соль 2 - KCl



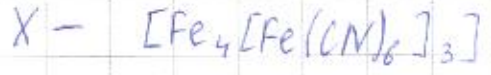
4.3

Соль 3 = NaCl_2 .

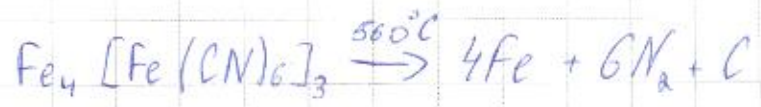
Берілгені

✓1

№1.1



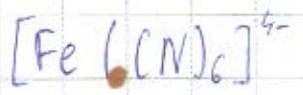
№1.2



шундағы X заттың ыдырауы

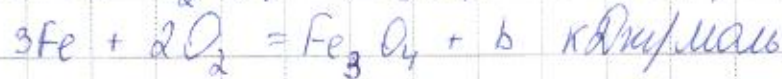
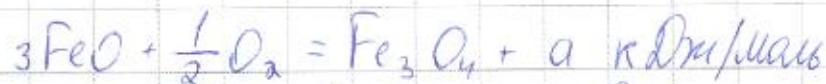
№1.3

молекулалық формуласы жазған үшін оның



√2

~~Берілгені~~
Берілгені



Реакцияда 242 (FeO) - 33,55 кДж жылумен бөлінді, ал
11,22 (Fe) - 74,91 кДж жылу бөлінді.

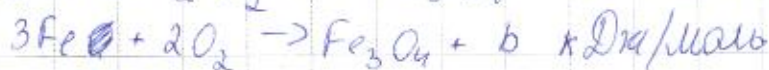
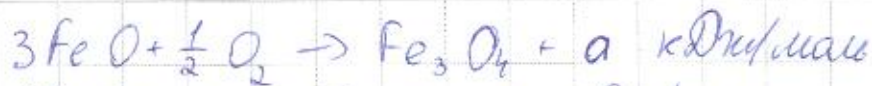
Шешуі:

$$n_{\text{FeO}} = \frac{24}{55,85 + 16} = \frac{24}{71,85} \approx 0,334 \text{ моль}$$

$$q_{\text{FeO}} = \frac{33,55}{0,334} = 100,42 \text{ кДж}$$

$$q_{\text{Fe}} = \frac{74,91}{0,200} = 374,55 \text{ кДж}$$

$$n_{\text{Fe}} = \frac{11,22}{55,85} = 0,200 \text{ моль}$$



(ΔH°) FeO үшін :

$$\Delta H^\circ(\text{FeO}) = -q_{\text{F}}$$

$$\Delta H^\circ(\text{FeO}) \approx -100,42 \text{ кДж}$$

Жауабы: стандарт тузілу жылу (FeO) : -100,42 кДж
қурайды

√3

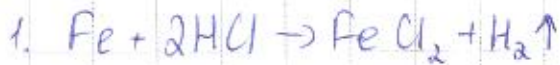
№ 3.1

А газы - сутек газы H_2

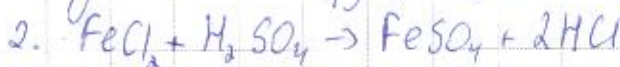
Б газы - күкірт диоксиді SO_2

Г тұнба - темір гидроксиді $Fe(OH)_3$, кейін темір оксидіне айналады Fe_2O_3

№ 3.2



медаль мен тұз қышқылымен әрекеттеседі.

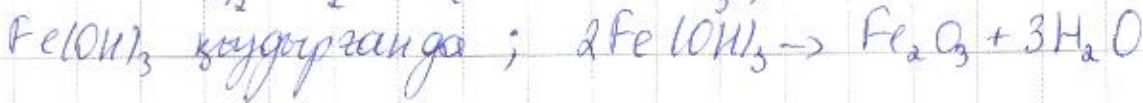


күкірт қышқылы мен қалдық ерітіндісі.

3. натрий гидроксиді.



ауада тұрап, $Fe(OH)_2$ тотығады:



№ 3.3

$m_{\text{сәтм}}(Fe) = 461,62$

$m_{\text{тұнба}}(Fe(OH)_3) = 31,52$

1) $w(Fe) = \frac{55,85}{106,87} \cdot 100\% \approx 52,26\%$

2) $w(Fe) = 31,5 \cdot 0,5226 \approx 16,452$ (тұнбадағы темірдің массасы)

3) $w(Fe) = \frac{16,45}{461,6} \cdot 100\% \approx 3,56\%$

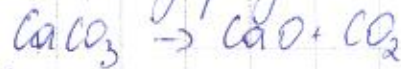
№4

~~Берілгені~~
№4.1 Берілгені
m = 4,12
1,42 түзіледі
Γ1 газы ерлінеді
тығыздығы = 23-ке тең

$$M(\Gamma_1) = 23 \cdot M(H_2) = 23 \cdot 2 = 46 \text{ г/моль}$$

$$M(\Gamma_1) = 46 \text{ г/моль (қолмүртеқ диоксиді (CO}_2\text{))}$$

Егер тұз CaCO₃ болса, термин-
калық ыдырайды:



$$m(CO_2) = m(T_3) - m(CaO) =$$

$$= 4,1 - 1,4 = 2,72$$

M_r(CO₂) = 44 г/моль ; Концентрация:

$$n(CO_2) = \frac{m}{M} = \frac{2,7}{44} \approx 0,0614 \text{ моль}$$

№4.5 P_{басм} = P_{атм}
D = 0,15 P_{Γ1 басм} = P_{Γ2 басм} = 0,5 атм
Γ1 + Γ2 ↔ Γ5
0,5 - 0,15 - 0,15 = 0,425
Γ5 қысымы: 0,15 · 0,5 = 0,075 атм

$$K_p = \frac{P_{\Gamma_5}}{P_{\Gamma_1} \cdot P_{\Gamma_2}} ; K_p = \frac{0,075}{0,425 \cdot 0,425} =$$

$$= 0,415$$

Көме-менсәдік
Көнемаңас
K_p ≈ 0,415

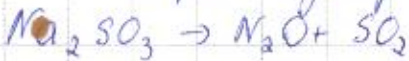
$$V(CO_2) = n \cdot 22,4 = 0,0614 \cdot 22,4 = 1,38 \text{ л}$$

№4.2

2:1:1 ; Үш газдың бірі - H₂O ; CO₂ ; SO₂
Орташа молекулалық масса:

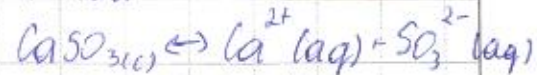
$$M_{орт} = 24 \text{ г/моль}$$

Түз2: натрий сульфиті Na₂SO₃



№4.4 K_{sp} = 4,65 · 10⁻⁹

$$V = 10 \text{ л}$$



$$K_{sp} = [Ca^{2+}] \cdot [SO_3^{2-}]$$

$$[Ca^{2+}] = [SO_3^{2-}] = s, \text{ Концентрация}$$

$$K_{sp} = s^2 \Rightarrow s = \sqrt{K_{sp}}$$

$$s = \sqrt{4,65 \cdot 10^{-9}} = 6,82 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$$

$$n = s \cdot V = 6,82 \cdot 10^{-5} \cdot 10 = 6,82 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$m = n \cdot M = 6,82 \cdot 10^{-4} \cdot 120,15 = 0,08192 \text{ (CaSO}_3\text{)}$$

№4.3/Түз3



Түз3 формула:

CaSO₃ (кальций сульфиті)

Шифрды ұйымдастырушы толтырады
Шифр заполняется организатором

сн 10-12

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

4

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № 2

Берілген:

Дано:

$$m(\text{FeO}) = 242$$

$$Q = 33,55 \text{ кДж}$$

$$m(\text{Fe}) = 11,22$$

$$Q = 74,91 \text{ кДж}$$

$\Delta H^\circ = ?$

$$n(\text{O}_2) = \frac{0,2}{1,5} = 0,13 \text{ моль}$$

$$n(\text{O}_2) = \frac{3}{0,5} = 0,3 = 0,05 \text{ моль}$$

Решение:

$$n(\text{Fe}) = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{FeO}) = \frac{242}{56} = 0,3 \text{ моль}$$

$$1) n(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 0,2 : 3 = 0,06 \text{ моль}$$



$$2) n(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 0,3 : 3 = 0,1 \text{ моль}$$

$$\Delta H_{\text{рн}}^\circ = \sum n_{\text{прод.}} \Delta H_{\text{прод.}}^\circ - \sum n_{\text{реакт.}} \Delta H_{\text{реакт.}}^\circ$$

$$\Delta H_{\text{рн}}^\circ = 74,91 - (3 \cdot 0 + 2 \cdot 0) = 74,91$$

$$\Delta H_{\text{рн}}^\circ = (0,06 \cdot 74,91) - (0,2 \cdot 0 + 0,13 \cdot 0) = 4,4946$$

$$\Delta H_{\text{рн}}^\circ = (0,1 \cdot 33,55) - (0,3 \cdot 0 + 0,05 \cdot 0) = 3,355$$

$$\Delta H_{\text{рн}}^\circ = (4,4946 + 3,355) - 0 = 7,8496 \text{ кДж}$$

$$-7,8496 \text{ кДж}$$

$$n(\text{O}_2) = \frac{0,2}{1,5} = 0,13 \text{ моль}$$

$$n(\text{O}_2) = \frac{3}{0,5} = \frac{0,3}{6} = 0,05 \text{ моль}$$

Берілген:

Дано:

$$m(\text{мелан}) = 46,62$$

$$V(\text{газ}) = 16,8 \text{ л}$$

$$m(\text{осы}) = 46,62$$

$$V(\text{газ}) = 145,6 \text{ л}$$

$$m(\text{осы}) = 31,52$$

Решение:



$$n(\text{газ 1}) = \frac{V}{V_m} = \frac{16,8}{22,4} = 0,75 \text{ моль}$$

$$n(\text{газ 2}) = \frac{145,6}{22,4} = 6,5 \text{ моль}$$

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № 9

Заявға 4

Дәнд:

$$m(\text{СОЛБ } \uparrow) = 4 \uparrow 2$$

$$m(\text{К } \textcircled{0}) = 1 \uparrow 4 2$$

$$24 (\text{ср}) = 23$$

Решение:

Задача №1

1.1. X - әлеум (Cl)

A - $FeCl_3$

Y - HCl

B - Cl_2

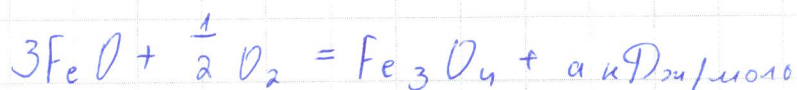
D - $MgHCl_2$

C - CO

E - $COCl_2$

1.2

Задача №2



$$\Delta H_{(p)} = \sum n_{\text{прод}} \Delta H_{\text{прод}} - \sum n_{\text{исх}} \Delta H_{\text{исх}}$$

$$M(FeO) = 56 + 16 = 72 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{FeO}) = \frac{m}{M} = \frac{24}{72} = 0,3 \text{ моль}$$

$$33,55 \cdot 0,3 = 10,065$$

$$n = \frac{11,2}{72} = 0,2 \text{ моль}$$

$$14,91 \cdot 0,2 = 15$$

$$\Delta H_{\text{пр}} = 15 - 10,065 = 4,935 \text{ кДж/моль}$$

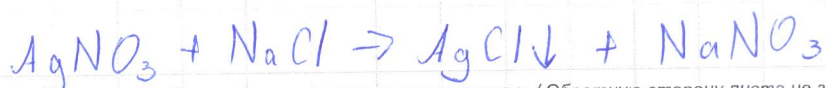
Ответ: 4,935 кДж/моль

Задача №3

3.1.



3.2



3.3.

Медаль массай 461,6 гр.

Задача №4

4.1

Соль 1 - NaCl



4.2

Соль 2 - HCl



4.3.

Соль 3 - NaCl_2

Задание №1

1. X - Берлинска лазурьта $[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$

A - Fe^{III}

Y - $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

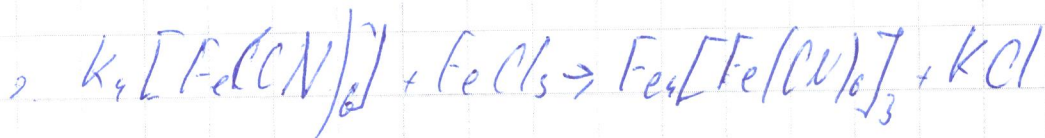
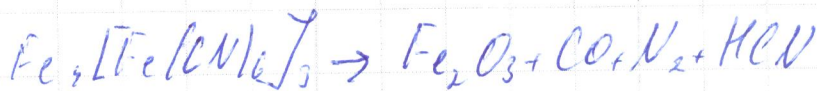
B - HCN

D - NH_3 SiC Si: 93,57% C: 6,63%

E - Si

O -

2. Реакция разложения (термического)



3. $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ - 4 атомна темір (Fe) а 6 цианидтік
групп

Задача 12

1. Дано:

$$m(\text{FeO}) = 2,92$$

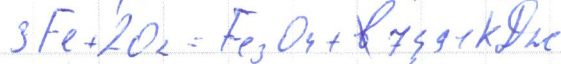
$$m(\text{Fe}) = 1,12$$

$$a_x = 33,55 \text{ кДж}$$

$$b_x = 79,91 \text{ кДж}$$

$n_p = ?$

Решение



$$H(p) = \sum n_{\text{продукт}} \cdot H^{\circ}(\text{продукт}) - \sum n_{\text{исх}} \cdot H^{\circ}(\text{исх})$$

$$H(p) =$$

$$n(\text{Fe}) = \frac{m}{M} = \frac{1,12}{55,85} = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{Fe}_3\text{O}_4) = \frac{0,2}{3} \approx 0,0667 \text{ моль}$$

$$H^{\circ}(\text{Fe}_3\text{O}_4) = \frac{33,55}{0,0667} = 503,0 \text{ кДж/моль}$$



$$H = 503,0 \text{ кДж/моль}$$

$$n(\text{FeO}) = \frac{2,9}{55,85} = 0,517 \text{ моль}$$

$$n(\text{Fe}) = \frac{1,12}{55,85} = 0,2 \text{ моль}$$

$$33,5 = 3x + \frac{1}{2}y$$

$$79,91 = x + y$$

$$y = 79,91 - x$$

$$33,55 = 3x + \frac{1}{2}(79,91 - x)$$

$$x = \frac{-3,905}{2,5} \approx 1,562 \text{ кДж/моль}$$

$$y = 79,91 - (1,562) \approx 78,348 \text{ кДж/моль}$$

Ответ: при FeO - 1,562 кДж/моль; при Fe - 78,348 кДж/моль

Задача №3

1) $m = m(Cu + Zn) = 461,6g$

A $V(CuSO_4) = 16,8l$

B $m_1(CuSO_4) = 416g$

B $V(CuSO_4) = 145,6l$

B $m_2(CuSO_4) = 31,5g$

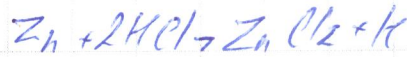
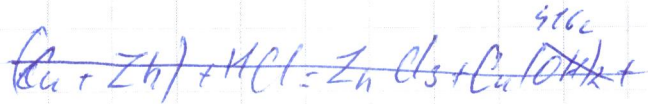
M/u

$$\begin{matrix} 461,6g & 16,8 & 145,6 & 416g \\ (Cu + Zn) + \frac{CuSO_4}{224} = \frac{CuSO_4}{x} + \frac{CuSO_4}{x} \end{matrix}$$

$m_{Cu} = 461,6 - 416 = 45,5g (Zn)$

$w(Zn) = \frac{45,5}{461,6} \cdot 100\% = 9,85\%$

$w(Cu) = 100\% - 9,85\% = 90,15\%$



Тапсырма 4

1) Дано:
 $m(\text{MeO}) = 7,42$
 $m_2(\text{соль}) = 4,42$
 $\rho(\text{газ}) = 23$
 К/и Соль

Решение
 $M(\text{Г}_1) = 23 \cdot 2 = 46 \text{ г/моль (NO}_2)$
 $2 \text{ MeNO}_3 \rightarrow \text{Me}_2\text{O} + 4 \text{ NO}_2 + \text{O}_2$
 $\text{Me}_2\text{O} = 4,42$
 $\text{Me} = \text{NO}_2$
 $M(\text{Me}_2\text{O}) = 62 \text{ г/моль}$
 $n(\text{Me}_2\text{O}) = \frac{4,42}{62} = 0,0226 \text{ моль}$

2) Дано:
 $M(\text{газ}) = 24 \text{ г/моль}$
 $M(\text{Г}_3) = 2,59 \text{ г/моль}$
 К/и
 Соль - ?
 Газ - ?

Решение
 Газовая смесь в соотношении 2:1:1 - $\text{CO}_2 + \text{SO}_2 + \text{O}_2$
 $M_{\text{ср}} = \frac{2 \cdot 44 + 64 + 32}{4} = \frac{184}{4} = 46 \text{ г/моль}$
 Соль = CaSO_4

3) Газовая смесь нитратов и сульфатов может дать осадок (пример: BaSO_4) и раст соли

4) $K_{sp} = 4,65 \cdot 10^{-9}$



$A^+ = S \quad B^- = S$

$K_{sp} = [A^+][B^-] = S \cdot S = S^2$

$S = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{4,65 \cdot 10^{-9}}$

$S = \sqrt{4,65 \cdot 10^{-9}} \approx 2,16 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$

$n = S V = (2,16 \cdot 10^{-5}) \cdot 10 = 2,16 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$

$m = n \cdot M = (2,16 \cdot 10^{-4}) \cdot 233 = 0,5032$

Осадок $0,5032 \text{ г осадка}$