

1/2/3/4/5/6/7/8/9/10.
0/-1/4/5-12/14/2

(12)

Σ 505
9

Задача 1.2

$$\omega(\text{Zn}) = \frac{65}{81} = 0,8025 \text{ (} \approx 80,25\% \text{)} \text{ (массовая доля цинка в цинксите)}$$

$$m(\text{ZnO}) = 1000 \cdot 0,15 = 150 \text{ г}$$

$$150 \text{ г ZnO} - 100\%$$

$$x \text{ г Zn} - 80,25\%$$

$$x = \frac{150 \cdot 80,25}{100} = 120,375 \text{ г (цинк)}$$

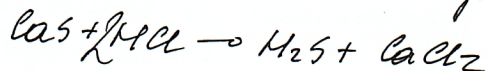
$$m(\text{Zn}) = 120,375 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Zn}) = \frac{120,375}{1000} = 0,120375 \text{ (} \approx 12,037\% \text{)} \text{ (в породе)}$$

Ответ: $\omega(\text{Zn}) \approx 12,037\%$

Задача 2.2

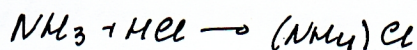
Второе в-во: Mg . Первое в-во: CaS .



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

9 X O 1 6

Задача 3.2



$$n(\text{HCl}) = \frac{10}{22,4} = 0,446 \text{ моль.}$$

$$n(\text{NH}_3) = n(\text{HCl}) = 0,446 \text{ моль.}$$

$$V(\text{NH}_3) = 0,446 \cdot 22,4 = 10 \text{ л.}$$

$$\Rightarrow V(\text{N}_2) = 20 - 10 = 10 \text{ л}$$

$$\varphi(\text{NH}_3) = \frac{10}{20} = 0,5 \quad (\approx 50\%)$$

$$\varphi(\text{N}_2) = \frac{10}{20} = 0,5 \quad (\approx 50\%)$$

Ответ: $\varphi(\text{NH}_3) = 50\%$ $\varphi(\text{N}_2) = 50\%$.

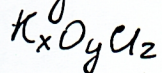
Задача 4.2

$$n(\text{HF}) = 1,55 \cdot 0,1 = 0,155 \text{ моль (в растворе)}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{1,017 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,1689 \text{ моль.}$$

28 (продолжение
на стр. 39)

Задача 10.2.



$$x:y:z = \frac{31,84}{39} : \frac{39,18}{16} : \frac{28,98}{35,5} = 0,8164 : 2,44875 : 0,8163 = 1 : 3 : 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{KClO}_3 = \text{KClO}_3$$

$$n(\text{KClO}_3) = \frac{12,25}{122,5} = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{P}) = \frac{3,72}{31} = 0,12 \text{ моль.}$$

$$m(\text{NaOH}) = 120 \cdot 0,05 = 6 \text{ г}$$

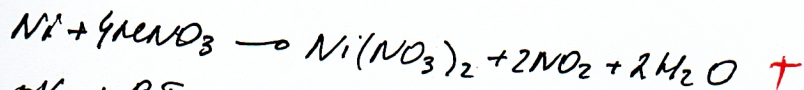
$$n(\text{NaOH}) = \frac{6}{40} = 0,15 \text{ моль.}$$



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

9 X O 1 6

Задача 7.2



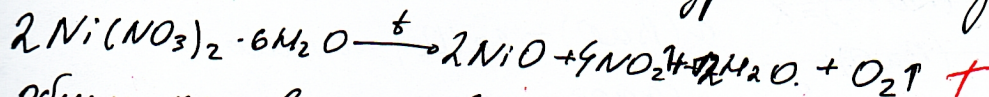
$$pV = nRT$$

$$n = \frac{pV}{RT} = \frac{101,325 \cdot 9,075}{101,325 \cdot 8,314} = 0,375 \text{ моль (газов)}$$

$$M(N_2) = 28.$$

$$M(P_x) = 28 \cdot 6,857 = 192$$

$$x = \frac{192}{16} = 12 \Rightarrow \text{кристаллогидрат имеет формулу: } Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$$



общее кол-во газов по реакции: 5 моль $\Rightarrow$

$$\begin{array}{rcl} 2 \text{ моль } Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O & - & 5 \text{ моль газов} \\ x & - & 0,375 \text{ моль} \end{array}$$

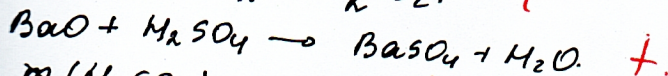
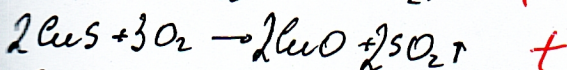
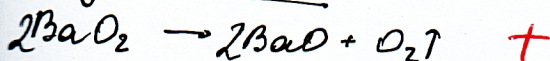
$$x = \frac{0,375 \cdot 2}{5} = 0,15 \text{ моль}$$

$$n(Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O) = 0,15 \text{ моль}$$

$$m(Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O) = 0,15 \cdot 291 = 43,65 \text{ г}$$

$$\text{Ответ: } m(Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O) = 43,65 \text{ г.}$$

Задача 9.2.



$$m(H_2SO_4) = 120,5 \cdot 0,08 = 17,64 \text{ г.}$$

$$n(H_2SO_4) = \frac{17,64}{98} = 0,18 \text{ моль.}$$

$$n(BaO) = n(H_2SO_4) = 0,18 \text{ моль.}$$

$$n(CuS) = \frac{4,8}{96} = 0,05 \text{ моль.} +$$

$$n(CuS) = \frac{3}{2} n(O_2) = 0,075 \text{ моль.} +$$

$$n(BaO_2) = 0,18 \text{ моль } n(BaO_2) = 0,075 \cdot 2 = 0,15 \text{ моль.}$$

см продолжение на странице 4.



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

9 8 0 1 6

Задача 9.2

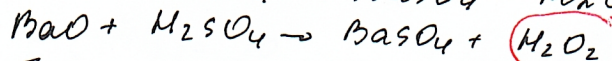
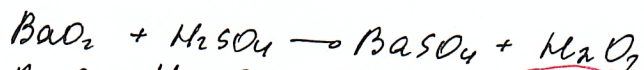
$$n_1(\text{BaO}_2) = 0,18 \text{ моль}$$

$$n_2(\text{BaO}_2) = 0,15 \text{ моль}$$

$$m_1(\text{BaO}_2) = 0,18 \cdot 169 = 30,42 \text{ г}$$

$$m_2(\text{BaO}_2) = 0,15$$

$$m_1(\text{BaO}_2) = 0,15 \cdot 169 = 25,35 \text{ г (прореагировано)}$$



Пусть $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = x \Rightarrow n(\text{BaO}_2) = x$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = y \Rightarrow n(\text{BaO}) = y$$

$$\begin{cases} x + y = 0,18 \text{ моль} \\ 98x + 98y = 17,64 \text{ г} \end{cases}$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 170,5 \cdot 0,08 = 17,64 \text{ г}$$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{17,64}{98} = 0,18 \text{ моль}$$

$$n(\text{BaO}) = 2n(\text{O}_2) = 0,15 \text{ моль}$$

$$n(\text{BaO}) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,15 \text{ моль}$$

$$n_2(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,18 - 0,15 = 0,03 \text{ моль (на реакцию с пероксидом Ba)}$$

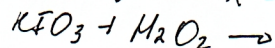
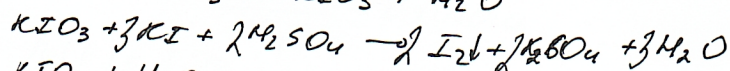
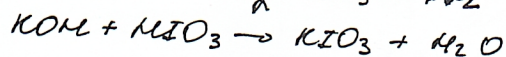
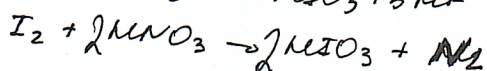
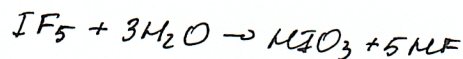
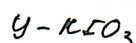
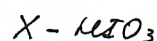
$$n(\text{BaO}_2) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,03 \text{ моль}$$

$$m_2(\text{BaO}_2) = 0,03 \cdot 169 = 5,07 \text{ г (не прореагировало)}$$

$$\eta(\text{BaO}_2) = \frac{25,35}{25,35 + 5,07} = 0,8333 \text{ (или } 83,33\%)$$

Ответ: $\eta(\text{BaO}_2) \approx 83,33\%$

Задача 6.2



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

9 X O 16

Задача 4.2

$$n(\text{HF}) = 1,55 \cdot 0,1 = 0,155 \text{ моль.}$$

$$n(\text{недиссоциировавших ионов}) = \frac{1,017 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,169 \text{ моль.}$$

Степень диссоциации: $\frac{0,155}{0,169 + 0,155} = 0,478$

$$n(\text{непродиссоциировавшей HF}) = 0,169 - 0,155 = 0,014 \text{ моль.}$$

$$n_{\text{прореаг.}} = 0,155 - 0,014 = 0,141 \text{ моль.}$$

$$m(\text{HF}) = 0,041 \cdot 20 = 0,82 \text{ г (после диссоциации)}$$

$$m(\text{HF}) = 0,155 \cdot 20 = 3,1 \text{ г (изначально)}$$

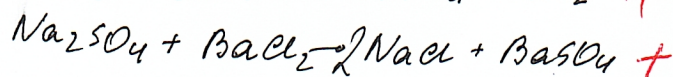
Степень диссоциации: $\frac{0,82}{3,1} = 0,2645$ ($\approx 26,45\%$)

Ответ: $\approx 26,45\%$

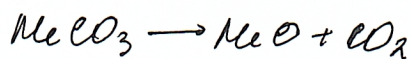
$$\alpha = \frac{0,014}{0,155} \cdot 100\%$$

— Тогда ~~HF~~ можно считать HF-сильной кислотой.

Задача 5.2.



Задача 8.2



$$n(\text{MeO}) = \frac{1}{x+16} = n(\text{MeCO}_3) \quad \text{где } x - \text{M(Me)}$$

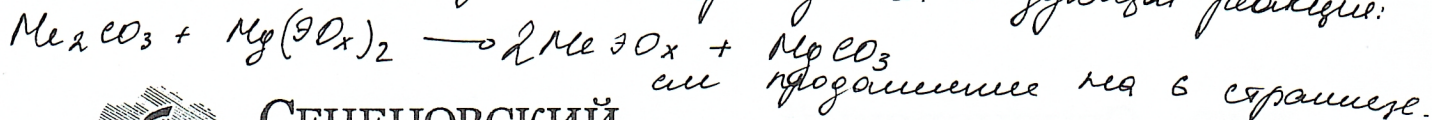
$$M(\text{MeCO}_3) = \frac{21}{n(\text{MeCO}_3)} = 21 \cdot \frac{x+16}{1}$$

$$M(\text{MeCO}_3) = x + 12 + 48 = x + 60$$

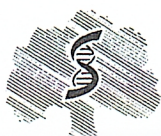
$$x + 60 = \frac{21}{\frac{1}{x+16}} = 21 \cdot \frac{x+16}{1}$$

$$x = 21 \Rightarrow M(\text{Me}) = 21 \Rightarrow \text{Me} - \text{Mg}$$

В реакции участвовали растворимая соль магния и растворимый карбонат. Т.к. растворимые карбонаты есть только у щелочных металлов и аммония, то карбонат одновалентного элемента. Разлагается при нагревании, зо оксида могут только низшего-содержащие соли зная справедливости следующая реакция:



или продолжение на 6 странице.



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

9X07E

565.

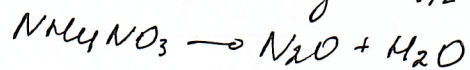
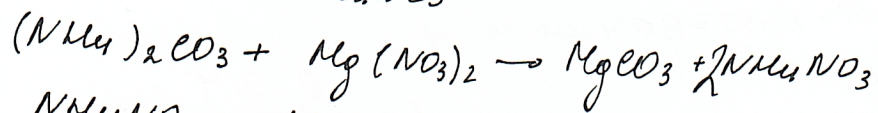
Задача 8.2.

$$n(\text{MgCO}_3) = \frac{2,1}{84} = 0,025 \text{ моль.}$$

$$n(\text{Me}(\text{CO}_x)_2) = 2n(\text{MgCO}_3) = 0,05 \text{ моль.}$$

$$M(\text{Me}(\text{CO}_x)_2) = \frac{4}{0,05} = 80 \text{ г/моль.} \Rightarrow$$

$\Rightarrow \text{Me}(\text{CO}_x)_2 - \text{NMgNO}_3$



исходные в-ва: $(\text{NMg})_2\text{CO}_3$ и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

2/25

