

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
48,52	21.03.25	Буцаева	<i>Буцаева</i>
Шифр			043010

1	2	3	4	5
18	18	18	0	0

Задача 8-1

1. X - S (серы) 2,5

окисл. A - $\overset{+4}{S}O_2$ (окисл. серы (IV)) 2,5

окисл. B - $\overset{+6}{S}O_3$ (окисл. серы (VI)) 1,5

A) $\frac{w(S)}{Ar(S)} : \frac{w(O)}{Ar(O)} = \frac{2}{32} : \frac{2}{16} = 0,0625 : 0,125 = 1:2$ SO_2 $\begin{array}{c} S \\ // \quad \backslash \\ O \quad O \end{array}$ 1,5

B) $\frac{w(S)}{Ar(S)} : \frac{w(O)}{Ar(O)} = \frac{2}{32} : \frac{3}{16} = 0,0625 : 0,1875 = 1:3$ SO_3 $\begin{array}{c} O \\ \backslash \\ S \\ / \\ O \end{array}$ 1,5

2. $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$ (сернистая кислота) - C 2,5

$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$ (серная кислота) - D 2,5

3. $SO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$ 1,5

$SO_3 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$ 1,5

$n(SO_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль}$

$m(NaOH) = g \cdot V = 1,175 \cdot 86 = 101,06 \text{ г}$

$m_{\text{р-ра}}(NaOH) = \omega_{\text{р-ра}} \cdot m_{\text{р-ра}} = 0,16 \cdot 101,06 = 16,167 \text{ г}$

$n(NaOH) = \frac{m}{M} = \frac{16,167}{40} = 0,404 \text{ моль}$

SO_2 нужно 2 моль (в недостатке), поэтому Na_2SO_3 2,5

$n(Na_2SO_3) = n(SO_2) = 0,2 \text{ моль}$

$n(Na_2SO_3) = n \cdot M = 0,2 \cdot 126 = 25,2$

$m_{\text{р-ра}} = m(SO_2) + m_{\text{р-ра}}(NaOH) = 0,2 \cdot 64 + 101,06 = 133,86 \text{ г}$ 1,5

$\omega(Na_2SO_3) = \frac{m(Na_2SO_3)}{m_{\text{р-ра}}} = \frac{25,2}{133,86} = 0,227$ или 22,7% 1,5

ответ: 22,7%

Задача 8-2

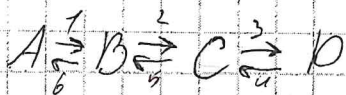
Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
48,52	21.03.25	Бугаев	Бугаев
Шифр			043010

8-2

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|}
 \hline
 8 & - & 5 & = & 3 \\
 \hline
 1 & 6 & & & \\
 \hline
 2 & 14 & 8 & + & 4 = 12 \\
 \hline
 7 & - & 1 & = & 6 \\
 \hline
 11 & & & & \\
 \hline
 7 & & 4 & + & 6 = 10 \\
 \hline
 7 & - & 2 & = & 5 \\
 \hline
 3 & 1 & 1 & & \\
 \hline
 9 & & & & 9
 \end{array}$$

165
25

8-3



$$\begin{array}{l}
 w(\text{Fe}) = 77,78\% \\
 w(\text{O}) = 22,22\%
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 x:y = \frac{w(\text{Fe})}{Ar(\text{Fe})} : \frac{w(\text{O})}{Ar(\text{O})} = \frac{77,78}{56} : \frac{22,22}{16} = 1,390 : 1,389 = 1:1 - \text{FeO}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 w(\text{Fe}) = 72,47\% \\
 w(\text{O}) = 27,59\%
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 x:y = \frac{w(\text{Fe})}{Ar(\text{Fe})} : \frac{w(\text{O})}{Ar(\text{O})} = \frac{72,47}{56} : \frac{27,59}{16} = 1,293 : 1,724 = 1:1,33^3 = 3:4 - \text{Fe}_3\text{O}_4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 w(\text{Fe}) = 70\% \\
 w(\text{O}) = 30\%
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 x:y = \frac{w(\text{Fe})}{Ar(\text{Fe})} : \frac{w(\text{O})}{Ar(\text{O})} = \frac{70}{56} : \frac{30}{16} = 1,25 : 1,875 = 1:1,5^{12} = 2:3 - \text{Fe}_2\text{O}_3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 w(\text{Fe}) = 100\% \\
 w(\text{O}) = 0\%
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 x:y = \frac{w(\text{Fe})}{Ar(\text{Fe})} : \frac{w(\text{O})}{Ar(\text{O})} = \frac{100}{56} : \frac{0}{16} = 1:0 - \text{Fe}
 \end{array}$$

