

№ 1

Известно, что масляная кислота содержит углерод, кислород и водород, при том их массовое содержание выражается следующими значениями:

$$\omega(\text{C}) = 54,5\%, \quad \omega(\text{O}) = 36,4\%, \quad \omega(\text{H}) = 9,1\%.$$

Пусть m — масса кислоты. Тогда

$$\begin{aligned} \nu(\text{C}) : \nu(\text{O}) : \nu(\text{H}) &= \frac{m(\text{C})}{M(\text{C})} : \frac{m(\text{O})}{M(\text{O})} : \frac{m(\text{H})}{M(\text{H})} = \\ &= \frac{\omega(\text{C}) \cdot m}{M(\text{C})} : \frac{\omega(\text{O}) \cdot m}{M(\text{O})} : \frac{\omega(\text{H}) \cdot m}{M(\text{H})} = \frac{\omega(\text{C})}{M(\text{C})} : \frac{\omega(\text{O})}{M(\text{O})} : \frac{\omega(\text{H})}{M(\text{H})}. \end{aligned}$$

Очевидно, с другой стороны, что

$$\nu(\text{C}) : \nu(\text{O}) : \nu(\text{H}) = \frac{N(\text{C})}{N_A} : \frac{N(\text{O})}{N_A} : \frac{N(\text{H})}{N_A} = N(\text{C}) : N(\text{O}) : N(\text{H}).$$

То есть

$$N(\text{C}) : N(\text{O}) : N(\text{H}) = \frac{\omega(\text{C})}{M(\text{C})} : \frac{\omega(\text{O})}{M(\text{O})} : \frac{\omega(\text{H})}{M(\text{H})} = \frac{54,5}{12} : \frac{36,4}{16} : \frac{9,1}{1}.$$

Удобно действовать следующим образом: умножить каждую дробь на наименьшее общее кратное их знаменателей, а затем разделить каждое полученное число на наименьшее из них. В нашем случае, а именно при числах

$$1, \quad 12 = 2^2 \cdot 3, \quad 16 = 2^4,$$

наименьшее общее кратное вычисляется, как

$$\text{НОК}(1, 12, 16) = 2^4 \cdot 3 = 48.$$

Тогда отношение количеств атомов в молекуле масляной кислоты $N(\text{C}) : N(\text{O}) : N(\text{H})$ равно

$$48 \cdot \frac{54,5}{12} : 48 \cdot \frac{36,4}{16} : 48 \cdot 9,1 = 218 : 109,2 : 436,8 = \frac{218}{109,2} : \frac{109,2}{109,2} : \frac{436,8}{109,2} \approx 2 : 1 : 4.$$

Значит, молекулярная формула кислоты имеет вид



где α — некоторый натуральный коэффициент.

Плотность паров кислоты по водороду составляет $D_{\text{H}_2} = 44$. В таком случае, её молярная масса равна

$$M = M(\text{H}_2) \cdot D_{\text{H}_2} = 2 \cdot 44 = 88 \text{ г/моль}.$$

Исходя из формулы вещества,

$$2\alpha \cdot M(\text{C}) + 4\alpha \cdot M(\text{H}) + \alpha \cdot M(\text{O}) = M \Leftrightarrow 44\alpha = 88 \Leftrightarrow \alpha = 2.$$

Таким образом, молекулярная формула масляной кислоты принимает вид $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

№ 2

Известно, что вещество содержит углерод и водород, при том их массовое содержание выражается следующими значениями:

$$\omega(\text{C}) = 93,75\%, \quad \omega(\text{H}) = 6,25\%.$$

Аналогично предыдущей задаче, заключим, что

$$N(\text{C}) : N(\text{H}) = \frac{\omega(\text{C})}{M(\text{C})} : \frac{\omega(\text{H})}{M(\text{H})} = \frac{93,75}{12} : \frac{6,25}{1} = 93,75 : 75 = 1,25 : 1.$$

Поскольку число 1,25 значительно отличается от ближайшего целого, округлять его до единицы будет неправильно. Вместо этого умножим результат на 4:

$$N(\text{C}) : N(\text{H}) = 5 : 4.$$

Тогда формула примет вид $\text{C}_{5\alpha}\text{H}_{4\alpha}$.

Плотность вещества по воздуху равна $D_{\text{возд}} = 4,4$. Значит, его молярная масса равна

$$M = M(\text{возд}) \cdot D_{\text{возд}} = 29 \cdot 4,4 \approx 128 \text{ г/моль}.$$

Из формулы вещества видно, что

$$5\alpha \cdot M(\text{C}) + 4\alpha \cdot M(\text{H}) = M \Leftrightarrow 64\alpha = 128 \Leftrightarrow \alpha = 2.$$

Так, формула вещества имеет вид C_{10}H_8 .

№ 3

В результате сгорания навески вещества, состоящего только из атомов углерода и водорода, массой $m = 4,3$ г выделился углекислый газ массой $m(\text{CO}_2) = 13,3$ г. Очевидно, что количество атомов углерода в реактанте совпадает с количеством получившегося газа:

$$\nu(\text{C}) = \nu(\text{CO}_2) = \frac{m(\text{CO}_2)}{M(\text{CO}_2)} = \frac{13,3}{44} \approx 0,3 \text{ моль}.$$

При этом

$$m(\text{H}) = m - m(\text{C}) = m - \nu(\text{C}) \cdot M(\text{C}) = 4,3 - 0,3 \cdot 12 = 0,7 \text{ г}.$$

Тогда

$$\nu(\text{H}) = \frac{m(\text{H})}{M(\text{H})} = \frac{0,7}{1} = 0,7 \text{ моль}.$$

Как видно из задачи 1,

$$N(\text{C}) : N(\text{H}) = \nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) = 3 : 7.$$

Тогда формула примет вид $\text{C}_{3\alpha}\text{H}_{7\alpha}$.

Плотность углеводорода по водороду составляет $D_{\text{H}_2} = 43$. Тогда его молярная масса равна

$$M = M(\text{H}_2) \cdot D_{\text{H}_2} = 2 \cdot 43 = 86 \text{ г/моль}.$$

При этом

$$3\alpha \cdot M(\text{C}) + 7\alpha \cdot M(\text{H}) = M \Leftrightarrow 43\alpha = 86 \Leftrightarrow \alpha = 2.$$

Тогда молекулярная формула вещества примет вид C_6H_{14} .

№ 4

В результате сгорания органического вещества массой $m = 1,88$ г образуется углекислый газ массой $m(\text{CO}_2) = 0,88$ г. При этом оно содержит бром, который может быть целиком переведён в бромид серебра массой $m(\text{AgBr}) = 3,76$ г. Значит,

$$\nu(\text{C}) = \nu(\text{CO}_2) = \frac{m(\text{CO}_2)}{M(\text{CO}_2)} = \frac{0,88}{44} = 0,02 \text{ моль}$$

и

$$\nu(\text{Br}) = \nu(\text{AgBr}) = \frac{m(\text{AgBr})}{M(\text{AgBr})} = \frac{3,76}{188} = 0,02 \text{ моль}.$$

Значит,

$$\begin{aligned} m(\text{H}) &= m - m(\text{C}) - m(\text{Br}) = m - \nu(\text{C}) \cdot M(\text{C}) - \nu(\text{Br}) \cdot M(\text{Br}) = \\ &= 1,88 - 0,02 \cdot 12 - 0,02 \cdot 80 = 0,04 \text{ г} \end{aligned}$$

и

$$\nu(\text{H}) = \frac{m(\text{H})}{M(\text{H})} = \frac{0,04}{1} = 0,04 \text{ моль}.$$

Как видно из задачи 1,

$$N(\text{C}) : N(\text{H}) : N(\text{Br}) = \nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) : \nu(\text{Br}) = 1 : 2 : 1$$

и формула вещества выглядит следующим образом: $\text{C}_\alpha \text{H}_{2\alpha} \text{Br}_\alpha$.

Плотность паров этого вещества по водороду составляет $D_{\text{H}_2} = 94$, а его молярная масса —

$$M = M(\text{H}_2) \cdot D_{\text{H}_2} = 2 \cdot 94 = 188 \text{ г/моль}.$$

Значит,

$$\alpha \cdot M(\text{C}) + 2\alpha \cdot M(\text{H}) + \alpha \cdot M(\text{Br}) = M \Leftrightarrow 94\alpha = 188 \Leftrightarrow \alpha = 2$$

и формула принимает вид $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$.

№ 5

Некоторое вещество состоит только из атомов азота и кислорода. При этом в его навеске на $m(\text{N}) = 7$ г приходится $m(\text{O}) = 4$ г. Значит,

$$\nu(\text{N}) = \frac{m(\text{N})}{M(\text{N})} = \frac{7}{14} = 0,5 \text{ моль}$$

и

$$\nu(\text{O}) = \frac{m(\text{O})}{M(\text{O})} = \frac{4}{16} = 0,25 \text{ моль}.$$

Очевидно, что

$$N(\text{N}) : N(\text{O}) = \nu(\text{N}) : \nu(\text{O}) = 2 : 1.$$

Значит, простейшая формула вещества выглядит, как N_2O .

№ 6

В результате сгорания органического вещества массой $m = 3,1$ г образовались: углекислый газ массой $m(\text{CO}_2) = 8,8$ г, вода массой $m(\text{H}_2\text{O}) = 2,1$ г и азот массой $m(\text{N}_2) = 0,47$ г. Значит,

$$\begin{aligned}\nu(\text{C}) &= \nu(\text{CO}_2) = \frac{m(\text{CO}_2)}{M(\text{CO}_2)} = \frac{8,8}{44} = 0,2 \text{ моль}, \\ \nu(\text{H}) &= 2\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{2m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = \frac{2 \cdot 2,1}{18} \approx 0,233 \text{ моль}, \\ \nu(\text{N}) &= 2\nu(\text{N}_2) = \frac{2m(\text{N}_2)}{M(\text{N}_2)} = \frac{2 \cdot 0,47}{28} \approx 0,034 \text{ моль}.\end{aligned}$$

Тогда

$$\begin{aligned}m(\text{O}) &= m - m(\text{C}) - m(\text{H}) - m(\text{N}) = \\ &= m - \nu(\text{C}) \cdot M(\text{C}) - \nu(\text{H}) \cdot M(\text{H}) - \nu(\text{N}) \cdot M(\text{N}) = \\ &= 3,1 - 0,2 \cdot 12 - 0,233 \cdot 1 - 0,034 \cdot 14 \approx 0 \text{ г}\end{aligned}$$

и

$$\nu(\text{O}) = \frac{m(\text{O})}{M(\text{O})} = 0 \text{ моль},$$

то есть вещество не содержит кислород. Очевидно, что

$$N(\text{C}) : N(\text{H}) : N(\text{N}) = \nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) : \nu(\text{N}) \approx 6 : 7 : 1.$$

Тогда формула вещества имеет вид $\text{C}_{6\alpha}\text{H}_{7\alpha}\text{N}_\alpha$.

При нормальных условиях пары искомого вещества объёмом $V_{\text{п}} = 1$ л имеют массу $m_{\text{п}} = 4,15$ г. Значит, его молярная масса равна

$$M = \frac{m_{\text{п}}}{\nu_{\text{п}}} = \frac{m_{\text{п}}}{\frac{V_{\text{п}}}{V_m}} = \frac{m_{\text{п}} V_m}{V_{\text{п}}} = \frac{4,15 \cdot 22,4}{1} \approx 93 \text{ г/моль}.$$

Значит,

$$6\alpha \cdot M(\text{C}) + 7\alpha \cdot M(\text{H}) + \alpha \cdot M(\text{N}) = M \Leftrightarrow 93\alpha = 93 \Leftrightarrow \alpha = 1.$$

В таком случае, формула вещества имеет вид $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$.

№ 7

Для полного сгорания газа объёмом $V = 30$ л требуется кислород в объёме $V(\text{O}_2) = 45$ л. При этом в качестве продуктов образуется сернистый газ объёмом $V(\text{SO}_2) = 30$ л и вода в том же объёме: $V(\text{H}_2\text{O}) = 30$ л. Значит, исходный газ содержал серу, водород и кислород в следующих количествах:

$$\begin{aligned}\nu(\text{S}) &= \nu(\text{SO}_2) = \frac{V(\text{SO}_2)}{V_m} = \frac{30}{22,4} \approx 1,339 \text{ моль}, \\ \nu(\text{H}) &= 2\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{2V(\text{H}_2\text{O})}{V_m} \approx 2,679 \text{ моль}, \\ \nu(\text{O}) &= 2\nu(\text{SO}_2) + \nu(\text{H}_2\text{O}) - 2\nu(\text{O}_2) = 2\nu(\text{S}) + \frac{\nu(\text{H})}{2} - \frac{2V(\text{O}_2)}{V_m} \approx 0 \text{ моль}.\end{aligned}$$

Значит,

$$N(\text{H}) : N(\text{S}) = \nu(\text{H}) : \nu(\text{S}) = \frac{2V(\text{H}_2\text{O})}{V_m} : \frac{V(\text{SO}_2)}{V_m} = 2 : 1.$$

В таком случае искомым газом является H_2S .

№ 8

При сгорании некоторого газа в атмосфере хлора образуется азот и хлороводород. При этом

$$V(\text{Cl}_2) : V(\text{N}_2) = 3 : 1.$$

Заметим, что

$$\nu(\text{Cl}_2) : \nu(\text{N}_2) = \frac{V(\text{Cl}_2)}{V_m} : \frac{V(\text{N}_2)}{V_m} = V(\text{Cl}_2) : V(\text{N}_2) = 3 : 1.$$

Тогда

$$\nu(\text{Cl}) : \nu(\text{N}) = 2\nu(\text{Cl}_2) : 2\nu(\text{N}_2) = \nu(\text{Cl}_2) : \nu(\text{N}_2) = 3 : 1.$$

При этом, очевидно,

$$\nu(\text{H}) = \nu(\text{HCl}) = \nu(\text{Cl}).$$

Значит,

$$\nu(\text{N}) : \nu(\text{H}) = \nu(\text{N}) : \nu(\text{Cl}) = 1 : 3.$$

То есть искомым газ — NH_3 .

№ 9

В результате сгорания некоторого вещества массой $m = 34$ г образуется азот и вода объёмами $V(\text{N}_2) = 22,4$ л и $V(\text{H}_2\text{O}) = 54$ мл соответственно. Учитывая, что плотность воды равна $\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1$ г/мл, вычислим её массу:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = \rho(\text{H}_2\text{O}) \cdot V(\text{H}_2\text{O}) = 54 \text{ г}.$$

Значит,

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = \frac{54}{18} = 3 \text{ моль}.$$

Поскольку объём азота измерен при нормальных условиях, то

$$\nu(\text{N}_2) = \frac{V(\text{N}_2)}{V_m} = \frac{22,4}{22,4} = 1 \text{ моль}.$$

Проверим, содержит ли исходное вещество кислород:

$$\begin{aligned} m(\text{O}) &= m - m(\text{H}) - m(\text{N}) = m - \nu(\text{H}) \cdot M(\text{H}) - \nu(\text{N}) \cdot M(\text{N}) = \\ &= m - 2\nu(\text{H}_2\text{O}) \cdot M(\text{H}) - 2\nu(\text{N}_2) \cdot M(\text{N}) = 34 - 2 \cdot 3 \cdot 1 - 2 \cdot 1 \cdot 14 = 0 \text{ г}, \end{aligned}$$

то есть кислорода нет в составе искомого реактанта. Тогда отношение числа атомов в его составе представлено следующим образом:

$$N(\text{N}) : N(\text{H}) = \nu(\text{N}) : \nu(\text{H}) = 2\nu(\text{N}_2) : 2\nu(\text{H}_2\text{O}) = \nu(\text{N}_2) : \nu(\text{H}_2\text{O}) = 1 : 3,$$

а его формула имеет вид $\text{N}_\alpha\text{H}_{3\alpha}$.

Плотность этого газа по воздуху составляет $D_{\text{возд}} = 0,586$. Тогда его молярная масса равна

$$M = D_{\text{возд}} \cdot M(\text{возд}) = 0,586 \cdot 29 \approx 17 \text{ г/моль.}$$

Значит,

$$\alpha \cdot M(\text{N}) + 3\alpha \cdot M(\text{H}) = M \Leftrightarrow 17\alpha = 17 \Leftrightarrow \alpha = 1.$$

То есть истинная формула вещества имеет вид NH_3 .

№ 10

В результате сгорания навески неизвестного вещества массой $m = 0,7$ г образовался углекислый газ и вода в количествах

$$\nu(\text{CO}_2) = \nu(\text{H}_2\text{O}) = 0,05 \text{ моль.}$$

Очевидно, что исходное вещество содержало углерод и водород в следующих количествах:

$$\nu(\text{C}) = \nu(\text{CO}_2) = 0,05 \text{ моль}$$

и

$$\nu(\text{H}) = 2\nu(\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ моль.}$$

Проверим, содержит ли оно кислород:

$$m(\text{O}) = m - m(\text{C}) - m(\text{H}) = m - \nu(\text{C}) \cdot M(\text{C}) - \nu(\text{H}) \cdot M(\text{H}) = 0,7 - 0,05 \cdot 12 - 0,1 \cdot 1 = 0,$$

а равно кислород оно не содержит. То количественное отношение между атомами в веществе выглядит следующим образом:

$$N(\text{C}) : N(\text{H}) = \nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) = 1 : 2.$$

То есть формула вещества принимает вид $\text{C}_\alpha\text{H}_{2\alpha}$.

Известно, что при нормальных условиях пары искомого вещества объёмом $V_{\text{п}} = 32 \text{ мл} = 0,032 \text{ л}$ имеют массу $m_{\text{п}} = 0,1 \text{ г}$. В таком случае,

$$\nu_{\text{п}} = \frac{V_{\text{п}}}{V_m},$$

а значит его молярная масса равна

$$M = \frac{m_{\text{п}}}{\nu_{\text{п}}} = \frac{m_{\text{п}}}{\frac{V_{\text{п}}}{V_m}} = \frac{m_{\text{п}} V_m}{V_{\text{п}}} = \frac{0,1 \cdot 22,4}{0,032} = 7 \text{ г/моль.}$$

Тогда

$$\alpha \cdot M(\text{C}) + 2\alpha \cdot M(\text{H}) = 70 \Leftrightarrow 14\alpha = 70 \Leftrightarrow \alpha = 5,$$

а значит истинная формула вещества представлена в виде C_5H_{10} .

№ 11

Массовая доля элемента в его оксиде составляет $\omega(\text{Э}) = 74,82\%$. Очевидно, что

$$\omega(\text{O}) = 100\% - \omega(\text{Э}) = 100 - 74,82 = 25,18\%.$$

Очевидно, искомое вещество имеет формулу $\text{Э}_x\text{O}_y^{-2}$. Ввиду электронейтральности частицы истинно соотношение

$$xz + (-2y) = 0 \Leftrightarrow \frac{y}{x} = \frac{z}{2}.$$

Как было показано в первой задаче,

$$\frac{x}{y} = \frac{\frac{\omega(\text{Э})}{M(\text{Э})}}{\frac{\omega(\text{O})}{M(\text{O})}} = \frac{\omega(\text{Э}) \cdot M(\text{O})}{\omega(\text{O}) \cdot M(\text{Э})} \Leftrightarrow M(\text{Э}) = \frac{\omega(\text{Э}) \cdot M(\text{O})}{\omega(\text{O})} \cdot \frac{y}{x} = \frac{\omega(\text{Э}) \cdot M(\text{O})}{\omega(\text{O})} \cdot \frac{z}{2},$$

или, в числовом приближении,

$$M(\text{Э}) = \frac{74,82 \cdot 16}{25,18} \cdot \frac{z}{2} \approx 23,771z.$$

Как вы можете видеть, математически задача не имеет однозначного решения, поэтому действовать придётся перебором. Придавая неизвестной z различные натуральные значения (в разумных пределах), обнаружим, что значению $z = 2$ соответствует элемент Ti (оксидом будет являться TiO), а значению $z = 8$ — Os (оксид OsO₄). Если при прочих значениях z имеет смысл говорить об элементе, с молярной массой $23,771z$, то оксид в данной степени окисления для него не существует (как при $z = 1$ не существует Mg₂O).

№ 12

Массовая доля элемента в его хлориде составляет $\omega(\text{Э}) = 35,09\%$. Очевидно, что

$$\omega(\text{Cl}) = 100\% - \omega(\text{Э}) = 100 - 35,09 = 64,91\%.$$

Очевидно, искомое вещество имеет формулу $\text{Э}^z\text{Cl}_z^-$. Аналогично задаче 11,

$$\frac{1}{z} = \frac{\omega(\text{Э}) \cdot M(\text{Cl})}{\omega(\text{Cl}) \cdot M(\text{Э})} \Leftrightarrow M(\text{Э}) = \frac{\omega(\text{Э}) \cdot M(\text{Cl})}{\omega(\text{Cl})} \cdot z,$$

или, в числовом приближении,

$$M(\text{Э}) = \frac{35,09 \cdot 35,5}{64,91} \cdot z \approx 19,191z.$$

Так же, как и в задаче 11 придётся действовать перебором. Допустимым является значение $z = 5$, которому соответствует элемент Mo (образует хлорид MoCl₅).

№ 13

Массовая доля элемента в его сульфиде составляет $\omega(\text{S}) = 27,93\%$. Очевидно, что

$$\omega(\text{S}) = 100\% - \omega(\text{S}) = 100 - 27,93 = 72,07\%.$$

Очевидно, искомое вещество имеет формулу $\text{S}_x\text{S}_y^{-2}$. Аналогично задаче 11,

$$M(\text{S}) = \frac{\omega(\text{S}) \cdot M(\text{S})}{\omega(\text{S})} \cdot \frac{z}{2},$$

или, в числовом приближении,

$$M(\text{S}) = \frac{27,93 \cdot 32}{72,07} \cdot \frac{z}{2} \approx 6,201z.$$

Так же, как и в задаче 11 придётся действовать перебором. Допустимыми являются значения $z = 2$ и $z = 5$, которым соответствуют элементы С и Р (сульфиды CS и P_2O_5).

№ 14

Массовая доля остатка серной кислоты в сульфате составляет $\omega((\text{SO}_4)^{-2}) = 61,8\%$. Очевидно, что

$$\omega(\text{S}) = 100\% - \omega((\text{SO}_4)^{-2}) = 100 - 61,8 = 38,2\%.$$

Очевидно, искомое вещество имеет формулу $\text{S}_x(\text{SO}_4)_y^{-2}$. Аналогично задаче 11,

$$M(\text{S}) = \frac{\omega(\text{S}) \cdot M((\text{SO}_4)^{-2})}{\omega((\text{SO}_4)^{-2})} \cdot \frac{z}{2},$$

или, в числовом приближении,

$$M(\text{S}) = \frac{38,2 \cdot 96}{61,8} \cdot \frac{z}{2} \approx 29,670z.$$

Так же, как и в задаче 11 придётся действовать перебором. Допустимыми являются значения $z = 2$, $z = 3$, $z = 4$, которым соответствуют элементы Co, Y, Sn (сульфаты CoSO_4 , $\text{Y}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Sn}(\text{SO}_4)_2$).

№ 15

Известно, что в некотором веществе (примем его количество за ν) содержатся элементы в следующих мольных долях:

$$\chi(\text{Ag}) = 7,69\%, \quad \chi(\text{N}) = 23,08\%, \quad \chi(\text{H}) = 46,15\%, \quad \chi(\text{O}) = 23,08\%.$$

Тогда (см. задачу 1)

$$\begin{aligned} N(\text{Ag}) : N(\text{N}) : N(\text{H}) : N(\text{O}) &= \nu(\text{Ag}) : \nu(\text{N}) : \nu(\text{H}) : \nu(\text{O}) = \\ &= \chi(\text{Ag}) \cdot \nu : \chi(\text{N}) \cdot \nu : \chi(\text{H}) \cdot \nu : \chi(\text{O}) \cdot \nu = \\ &= \chi(\text{Ag}) : \chi(\text{N}) : \chi(\text{H}) : \chi(\text{O}) \approx 1 : 3 : 6 : 3. \end{aligned}$$

Тогда простейшая формула вещества имеет вид $\text{AgN}_3\text{H}_6\text{O}_3$.