

6. Органическое вещество **X** и неорганическое вещество **Y** использовались в качестве анестетиков. Их сравнительная характеристика приведена в таблице:

	<b>X</b>	<b>Y</b>
Агрегатное состояние	жидкость	газ
Число элементов, входящих в состав вещества	3	2
Окраска	бесцветная	
$\omega(\text{O}), \%$	21.62	36.36

Установите молекулярные и структурные формулы веществ **X**, **Y**, если известно, что число атомов кислорода в этих молекулах одинаковое. Назовите их.

### № 6

1) Анализ приведенных данных позволяет утверждать, что **Y** – оксид. Пусть формула газообразного оксида  $\text{Э}_2\text{O}_n$ , тогда

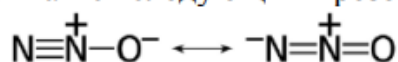
$$2 : n = \frac{0.6364}{M(\text{Э})} : \frac{0.3636}{16} = \frac{0.6364}{M(\text{Э})} : 0.022725 = 1 : 0.0357M(\text{Э}) = 2 : 0.0714M(\text{Э})$$

откуда  $0.0714M(\text{Э}) = n$

$$M(\text{Э}) = 14n$$

n	1	2	3
M(Э)	14	28	42

Искомый элемент Э – азот N, а вещество **Y** –  **$\text{N}_2\text{O}$ , оксид азота (I), веселящий газ**. Его структурная формула может описываться следующими резонансными структурами:



Учитывая, что число атомов кислорода в молекулах **X** и **Y** одинаковое, легко вычислить молярную массу **X**:

$$M(\text{X}) = \frac{16 \cdot 1}{0.2162} = 74 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

Пусть формула вещества **X** –  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$ , тогда его молярная масса:

$$M(\text{X}) = 12x + y + 16 = 74$$

$$\text{Откуда } y = 58 - 12x$$

x	1	2	3	4
y	46	34	22	10

Вещество **X** –  **$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$** , а точнее  **$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$  или  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ , диэтиловый эфир, эфир**.

### Рекомендации к оцениванию:

1.	Молекулярные формулы <b>X</b> и <b>Y</b> по 2 балла	4 балла
2.	Структурные формулы <b>X</b> и <b>Y</b> по 2 балла	4 балла
3.	Расчеты с обоснованием – 2 балла	2 балла
<b>ИТОГО:</b>		<b>10 баллов</b>