

Массовая доля растворенного вещества в растворе



Концентрация раствора

**Отношение количества
растворенного
вещества к количеству
всего раствора**

Растворы



Концентрированные

**Растворы с
большой
массовой долей
растворенного
вещества**



Разбавленные

**Растворы с малой
массовой долей
растворенного
вещества**

Виды выражения концентрации



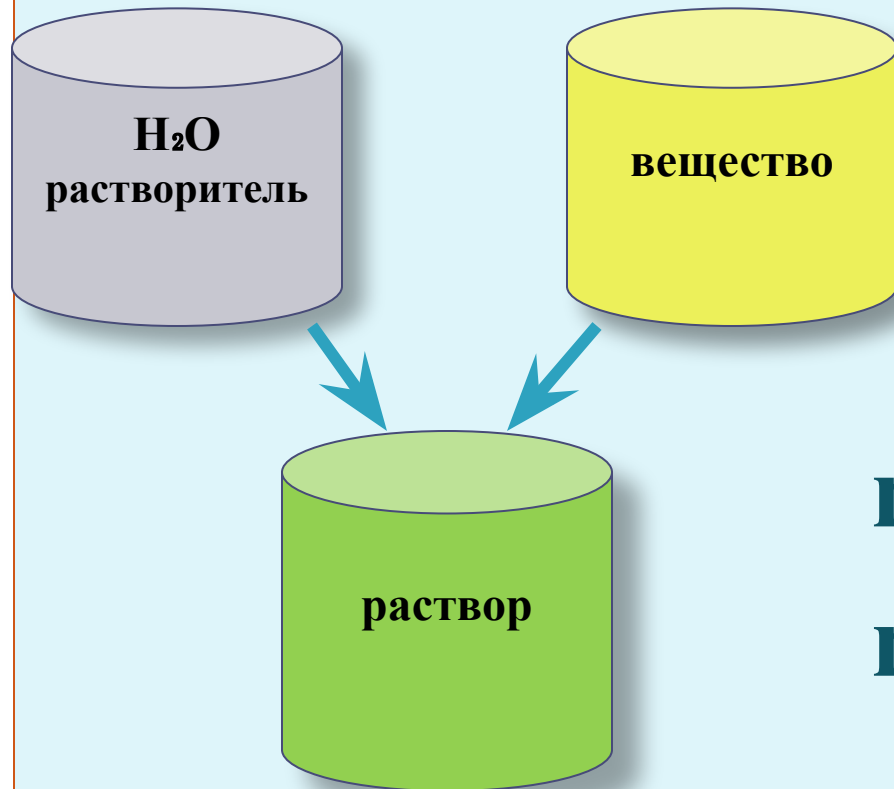
Молярная



Процентная

***Массовая доля
растворенного вещества*** –
это отношение его массы к
общей массе раствора и
обозначается буквой ω (омега)

Состав раствора



$$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{р.в.}} + m_{\text{р-ля}}$$

$$m_{\text{р-ля}} = m_{\text{р-ра}} - m_{\text{р.в}}$$

Массовая доля

$$\omega_{\text{(раств. в-ва)}} = \frac{m_{\text{(раств. в-ва)}}}{m_{\text{(р-ра)}}} * 100\%$$

**Обычно массовую долю
выражают в долях единицы**

$$\omega = 0,05$$



**$m=100$ г
содержится 5,0 г
растворенного
вещества**

По отношению к растворам процент показывает, какая массовая доля растворенного вещества содержится в растворе массой 100 г

**в 10% растворе содержится
10% растворенного вещества**

100 Г РАСТВОРА



**90 Г
ВОДЫ**



**10 Г
РАСТВОРЕННОГО
ВЕЩЕСТВА**

Что означает выражение
«15%-ный раствор»?

Масса раствора 100 г

15 г растворенного
вещества

85 г ВОДЫ

Формулы для решения задач

$$W = \frac{m_{в-ва}}{m_{р-ра}} = \frac{m_{в-ва}}{m_{в-ва} + m_{р-ля}}$$

$$m_{в-ва} = \frac{\omega_{в-ва} \cdot m_{р-ра}}{100\%}$$

Задание

Для засолки огурцов требуется раствор с массовой долей поваренной соли (NaCl) 2%.

Рассчитайте, какую массу соли и воды необходимо взять для приготовления 3 кг такого раствора.



Дано:

$$m(\text{р-ра}) = 3 \text{ кг}$$

$$\omega(\text{NaCl}) = 2\% = 0,02$$

д.е

$$m(\text{воды}) = ?$$

$$m(\text{NaCl}) = ?$$

Решение:

1. Найдем массу соли.

Формула: $m(\text{NaCl}) = \omega(\text{NaCl}) \cdot m(\text{р-ра})$

$$m(\text{NaCl}) = 0,02 \cdot 3 \text{ кг} = \mathbf{0,06 \text{ кг}}$$

2. Найдем массу воды:

$$m(\text{воды}) = m(\text{р-ра}) - m(\text{NaCl})$$

$$m(\text{воды}) = 3 \text{ кг} - 0,06 \text{ кг} = \mathbf{2,94 \text{ кг}}$$

Ответ: $m(\text{воды}) = 2,94 \text{ кг}$; $m(\text{NaCl}) = 0,06 \text{ кг}$

Задача 1.

Определите, сколько потребуется соли и воды, чтобы приготовить 200 г раствора, содержащего 15 % соли.

Задача 2.

В 60 г воды растворили 20 г сахара. Необходимо вычислить содержание растворенного вещества в полученном растворе в массовых долях и в процентах.

Задача 3. Рассчитайте массу воды и соляной кислоты, которые надо взять для получения 500г 5% - го раствора.