

МБОУ СОШ № 44 г. Ставрополя

# Массовая доля КОМПОНЕНТОВ В СМЕСИ (растворенного вещества в растворе)



Урок в 8-м классе

Учитель : Фоминская Е.Г.

**«Теория – это хорошая  
вещь, но правильный  
эксперимент остается на  
всегда»**

**( П.Л. Капица )**



# *Цель урока:*

Сформировать понятие о массовой доле растворенного вещества в растворе, научить применять полученные знания на практике.



# План урока:

- 1) Вспомнить, что мы уже знаем по этой теме?
- 2) Узнать, как найти содержание растворенного вещества в растворе?
- 3) Узнать количественные данные для решения задачи?
- 4) Решить предложенную задачу.
- 5) Применить полученные знания при решении других задач.



# Состав атмосферного воздуха

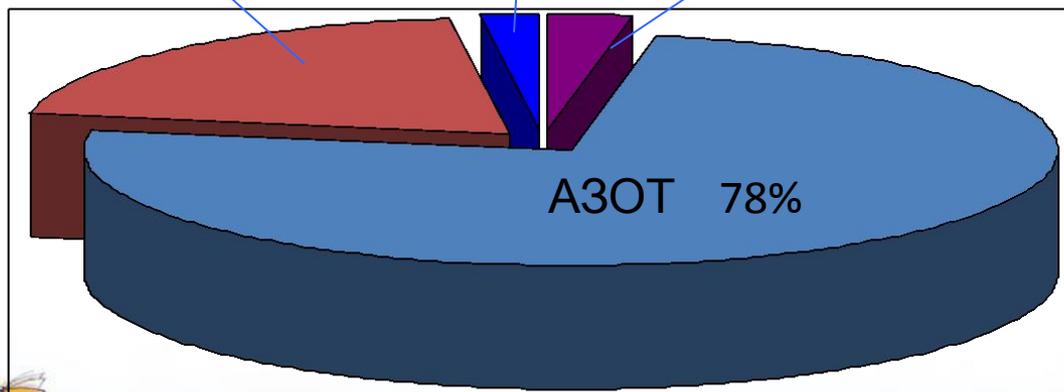
УГЛЕКИСЛЫЙ

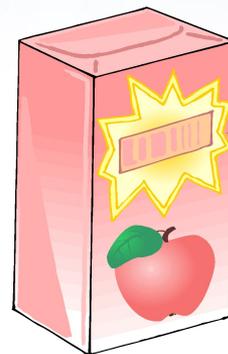
ГАЗ 0,3%

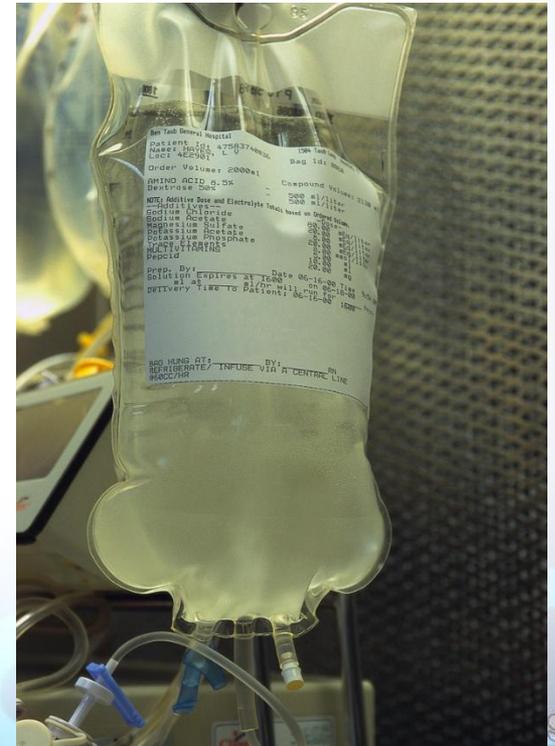
ДРУГИЕ  
ГАЗЫ

0,97%

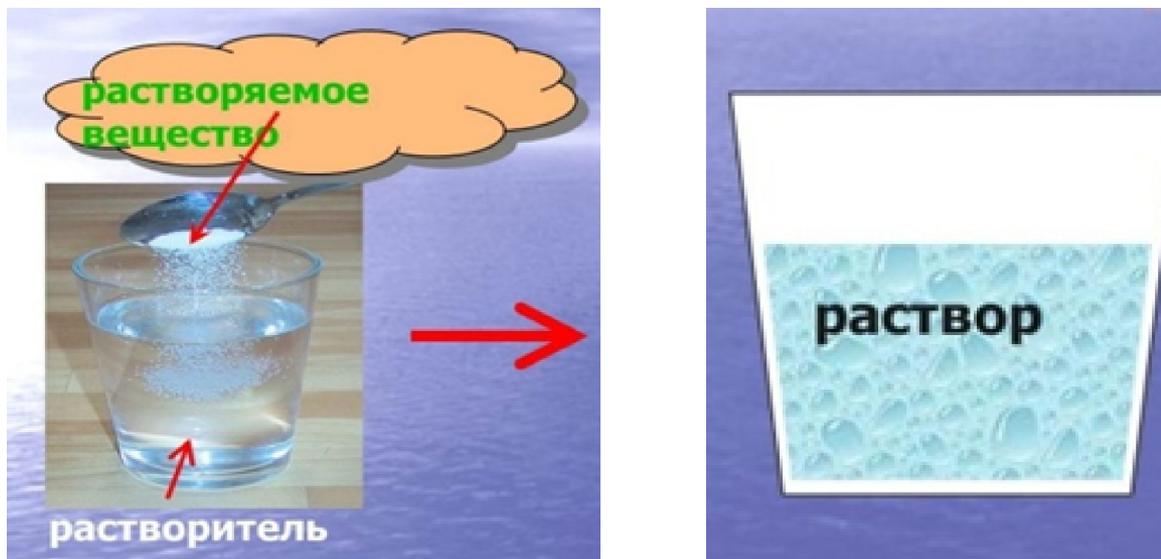
КИСЛОРОД  
21%







# Что такое раствор?



*Растворы – это однородные системы, состоящие из молекул растворителя и частиц растворенного вещества, между которыми происходят физические и химические взаимодействия*



**Массовой долей вещества в растворе называют отношение массы растворённого вещества к массе раствора**

$$\omega(\text{в-ва}) = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})} * 100\%$$

$$m(\text{в-ва}) = \omega(\text{в-ва}) * m(\text{р-ра}) / 100\%$$

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{раств. в-ва})$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = V(\text{H}_2\text{O}) * \rho(\text{H}_2\text{O}) \quad \rho(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ г/мл}$$



**Вывод:**

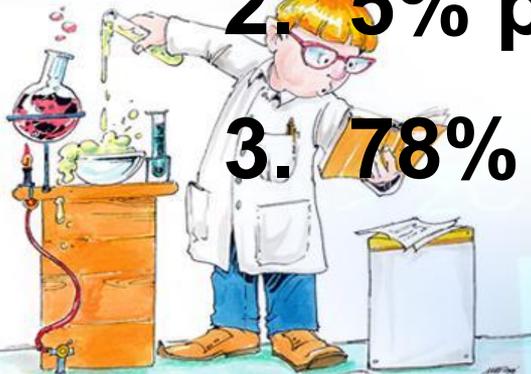
**Массовая доля вещества (в%) показывает массу вещества в 100г раствора.**

**Что означает:**

**1. 3% раствор перекиси водорода**

**2. 5% раствор иода**

**3. 78% раствор уксусной кислоты**



# Задача № 1

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

Дано:

$$m_{\text{(сахара)}} = 20\text{г}$$

$$m_{\text{(H}_2\text{O)}} = 60\text{г}$$

$$\omega = ?$$

Решение:

$$\omega = \frac{m_{\text{(сахара)}}}{m_{\text{(р-ра)}}} * 100\%$$

$$m_{\text{(р-ра)}} = m_{\text{(H}_2\text{O)}} + m_{\text{(сахара)}}$$

$$m_{\text{(р-ра)}} = 60\text{г} + 20\text{г} = 80\text{г}$$

$$\omega = \frac{20\text{г}}{80\text{г}} = 0,25 * 100\% = 25\%$$

Ответ:  $\omega = 0,25$  или 25%



# Задача № 2

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

Дано:

$$\omega = 15\%$$

$$m_{(p-pa)} = 200 \text{ г}$$

$$m_{(раств. \text{ в-ва})} \text{ -?}$$

$$m_{H_2O} \text{ -?}$$

$$m_{H_2O} = m_{(p-pa)}$$

Ответ:

$$m_{(соли)} = 30 \text{ г}, \quad m_{H_2O} = 170 \text{ г.}$$

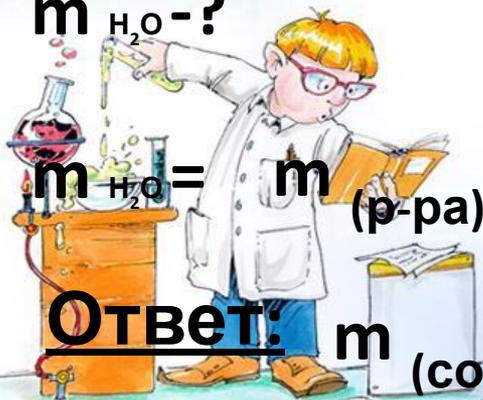
Решение:

$$\omega = \frac{m_{(раств. \text{ в-ва})}}{m_{(p-pa)}} * 100\%$$

$$m_{(раств. \text{ в-ва})} = \frac{\omega * m_{(p-pa)}}{100\%} =$$

$$\frac{15\% * 200 \text{ г}}{100\%} = 30 \text{ г}$$

$$m_{(раств. \text{ в-ва})} = 200 \text{ г} - 30 \text{ г} = 170 \text{ г}$$



# Задача № 3

Для засолки огурцов требуется раствор с массовой долей поваренной соли ( $\text{NaCl}$ ) 2%. Рассчитайте, какую массу соли и воды необходимо взять для приготовления 3 кг такого раствора.



Дано:

$$m(\text{р-ра}) = 3 \text{ кг}$$

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

---

$$m(\text{воды}) = ?$$

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

Решение:

1. Найдем массу соли.

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

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

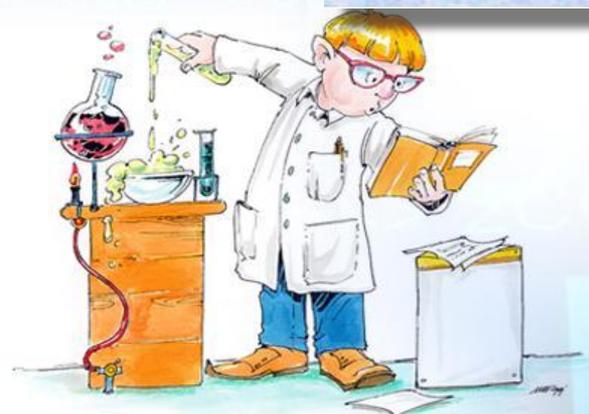
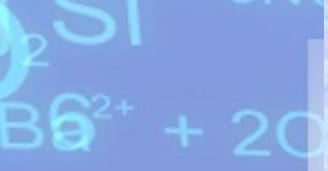
2. Найдем массу воды:

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

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

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





**САМА ЖИЗНЬ НА ЗЕМЛЕ НЕ МОГЛА  
БЫ ВОЗНИКНУТЬ БЕЗ РАСТВОРОВ...**

**ТАК ЧТО СКАЖЕМ  
«СПАСИБО» ВОДЕ ЗА ЕЁ  
СПОСОБНОСТЬ  
ОБРАЗОВЫВАТЬ  
РАСТВОРЫ**



- Я узнал...
- Я знаю...
- Я могу...
- Вызвало затруднение...
- Мне это пригодится...



# Домашнее задание:

§ 25 прочитать

Задачи № 1,2,3 на странице 149



**СПАСИБО  
за урок!**

