


*Растворы. Типы растворов.
Способы выражения
концентрации растворов.*

- 
- Раствор - это сложная равновесная химическая система, образованная растворителем, растворенным веществом и продуктами их взаимодействия.


По размеру частиц вещества

- 1) Истинные (размер частиц меньше 1 нм)
- 2) Коллоидные (размер частиц 1 – 100 нм)
- 3) Грубодисперсные (размер частиц больше 100 нм)



Растворы бывают:

газообразные	жидкие	твердые
(газ – газ)	газ-жидкость *	твердое вещество * - жидкость
	жидкость- * жидкость	газ-твердое вещество
		твердое вещество- твердое вещество



Параметры состояния
раствора - температура,
давление и концентрация.

Процесс растворения состоит из:

1) фазового перехода (например, кристалл-жидкость) и

2) процесса сольватации

Тогда:

$$\Delta H = \Delta H_{\text{ф.п.}} + \Delta H_{\text{СОЛЬВ.}}$$

$$\Delta S = \Delta S_{\text{ф.п.}} + \Delta S_{\text{СОЛЬВ}}$$


$\Delta H_{\text{ф.п}}$ обычно больше нуля (растворение твердых веществ), но может быть близко к нулю (газы в жидкостях).

Если $\Delta H = 0$ и $\Delta V = 0$, такой раствор называется идеальным.

Например, две жидкости, молекулы которых неполярны и схожи между собой (бензол и толуол)

Растворимость газов в жидкостях.

$\Delta H_{\text{ф.п}} = 0$. Следовательно $\Delta H < 0$,
растворение газа в жидкости - процесс
экзотермический, с ростом
температуры растворимость
уменьшается (принцип Ле Шателье).
Растворимость газов пропорциональна
их парциальным давлениям - закон
Генри.



В разбавленных растворах $\Delta H \approx 0$ и $\Delta V \approx 0$.
Они приближаются к идеальным
растворам. Частицы растворенного
вещества далеко друг от друга и
растворитель практически не меняет
своих свойств.

1. Массовая доля

Отношение массы растворенного вещества к массе раствора, %

$$W = \frac{m_{\text{раств.в-ва}}}{m_{\text{раствора}}} \cdot 100\%$$

2. Молярная концентрация

Отношение количества растворенного вещества к объему раствора, моль/л

$$C_M = \frac{\nu}{V} = \frac{m_{\text{раств.в-ва}}}{M_{\text{раств.в-ва}} \cdot V}$$

3. Эквивалентная концентрация (нормальная концентрация)

Отношение массы растворенного вещества к эквивалентной массе растворенного вещества и объему раствора, моль/л

$$C_N = \frac{m_{\text{раств.в-ва}}}{\text{Э}_{\text{раств.в-ва}} \cdot V}$$

4. Моляльная концентрация или МОЛЯЛЬНОСТЬ

Отношение количества
растворенного вещества к массе
растворителя, моль/кг

$$\mu = \frac{\nu}{m_{\text{раст-ля}}}$$

● где $v = m/M$

● $m_{p-ля} = m_{p-ра} - m_{раств.в-ва}$