

РАСТВОРЫ



РАСТВОР

- - это однородное (гомогенное) система, состоящая из двух и более веществ
- - Растворы имеют переменный состав.
- Классификация растворов по степени дисперсности (измельченности) растворенного вещества
 1. Суспензии, эмульсии $10^{-7} - 10^{-5}$
 2. Коллоидные растворы $10^{-8} - 10^{-7}$ (крахмал, белок, молоко)
 3. Истинные растворы $< 10^{-9}$ (ионы, атомы, молекулы)

Растворимость (S) – это способность вещества растворяться в определенном количестве растворителя с образованием насыщенного раствора, при данных условиях

Единицы измерения растворимости S

А) для твердых веществ

$$\boxed{\quad} = \frac{\boxed{\quad} \text{ (г)}}{100 \text{ г (воды)}}$$

Б) для газов

$$\boxed{\quad} = \frac{\boxed{\quad} \text{ (л)}}{1 \text{ литр (воды)}}$$

Растворимость зависит :

- от природы вещества
- от природы растворителя

- от температуры: растворимость большинства твердых веществ растет с увеличением температуры, а газов уменьшается.
- от давления (для газов): с увеличением давления растворимость газов растет

III

Насыщенный, ненасыщенный, перенасыщенный раствор

Насыщенный раствор - это раствор содержащий максимальное количество растворенного вещества при данных условиях, каждое находится в динамическом равновесии с осадком.



Насыщенный раствор может быть концентрированным или разбавленным в зависимости от растворимости вещества.

А) **хорошо растворимы вещества** – NaCl, сахар, KNO₃ насыщен. концентр.

Б) **малорастворимые вещества** – AgCl, BaSO₄, кирпич.

Концентрация

А) массовые доли (ω) - это масса вещества в ста граммах раствора.

$$\omega(x) = \frac{m(x)}{m(p-ra)}$$

$$m(x) = \omega(x) \cdot m(p-ra)$$

$$m_{p-ra} [г] = V_{p-ra} [мл] \cdot \rho_{p-ra} [г/мл]$$

Связь между $\omega \leftrightarrow S$

$$\omega(x) = \frac{S}{100 + S}$$

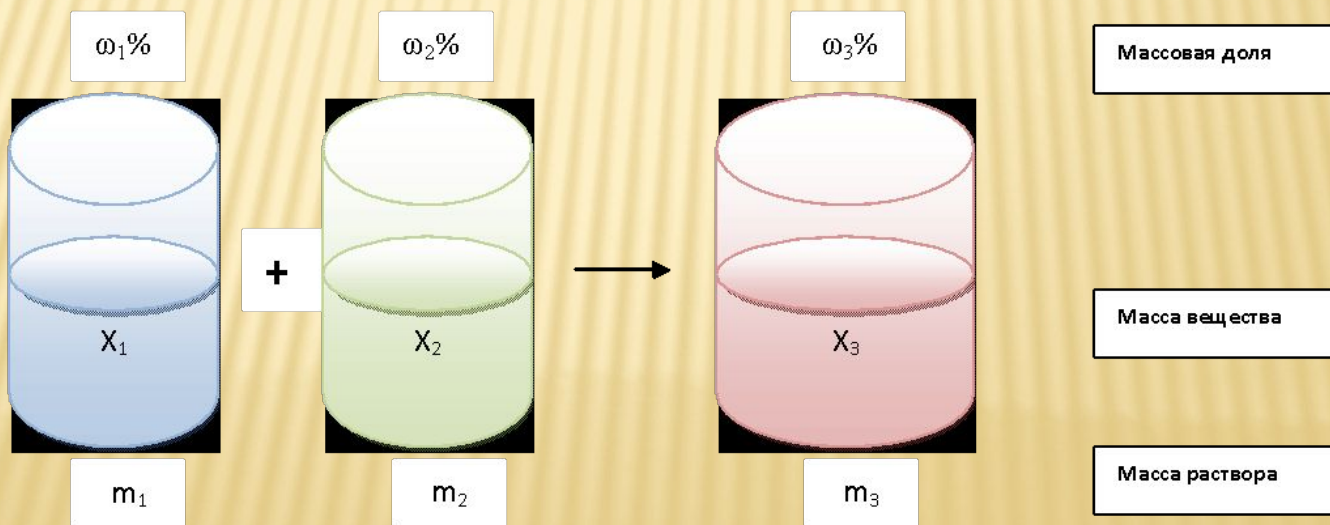
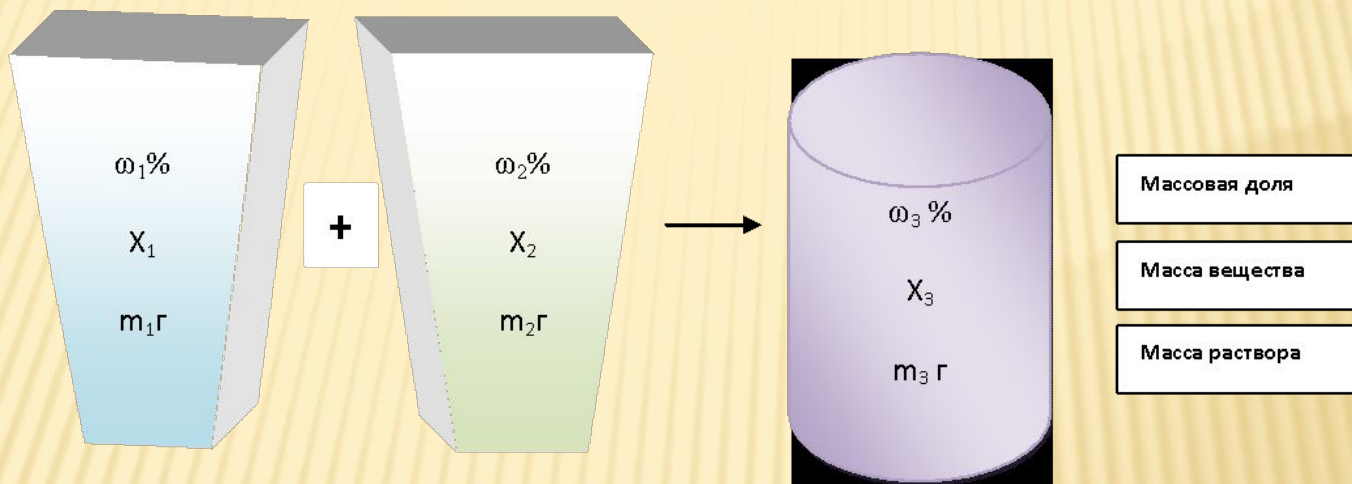
Б) Молярная концентрация (С) - это число моль вещества в 1 литре раствора (число частиц в единице объема)

$$\omega(X) = \frac{m(X)}{m(p - pa)}$$

$$v(X)_{[\text{моль}]} = C(X)_{[\text{моль/л}]} \cdot V_{p-pa} [\text{л}]$$

Связь $\omega \leftrightarrow C$

$$C(X) = \frac{1000 \omega(X) m(p - pa)}{M(X)}$$



Готовим раствор с ω_3 :

$$\omega_3 = \frac{X_3}{X_3} = \frac{X_1 + X_2}{X_1 + X_2} = \frac{m_1 X_1 + m_2 X_2}{m_1 + m_2}$$

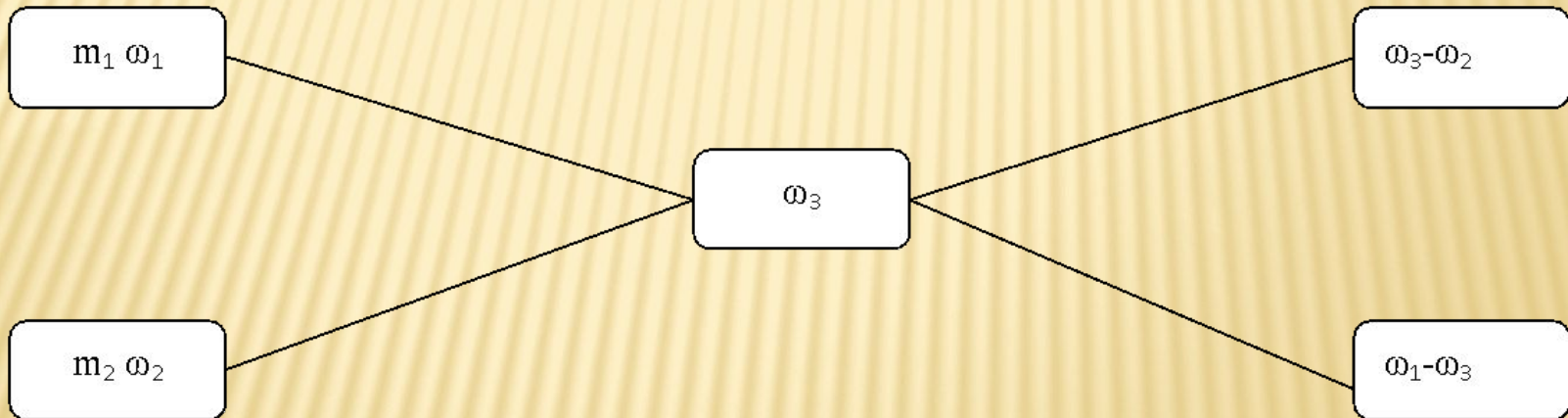
$$m_1 X_1 + m_2 X_2 = m_3 X_1 + m_3 X_2$$

$$m_1 (X_1 - \omega_3) = m_2 (X_3 - \omega_2)$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{X_3 + \omega_2}{X_1 - \omega_3}$$

Правило креста

НЕТ ТАКОГО ПРАВИЛА!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!



$$\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{\omega_3 + \omega_2}{\omega_1 - \omega_3}$$