

“РОЗЧИННИК”





Розчини - однорідна багатокomпонентна система, що складається з розчинника, розчинених речовин і продуктів їх взаємодії.

Розчини - це молекулярні суміші, які за агрегатним станом можуть бути рідкими - морська вода, газоподібними - повітря, або твердими - багато сплавів металів.



- **Розчини**
- **Ненасичені**
- **Насичені**
- **Перенасичені**



Процес взаємодії розчинника і розчиненої речовини називається **сольватацією**, якщо розчинником є вода - **гідратацією**.

Процес розчинення внаслідок взаємодій компонентів супроводжується різними тепловими явищами.

Процеси, що поглинають тепло:

- Руйнування кристалічної решітки, розриви хімічних зв'язків у молекулах;

Процеси, що виділяють тепло:

- Утворення продуктів взаємодії розчиненої речовини з розчинником.



Розчинністю - називається здатність речовини розчинятися в тому чи іншому розчиннику.
Розчинність залежить від природи речовини і розчинника, температури і тиску.

P – добре
розчинні
речовини

- Наприклад: цукор, мідний купорос, гідроксид натрію, спирт, ацетон, хлороводень, аміак.

M –
малорозчинні
і речовини

- Наприклад: гіпс, сульфат свинцю, діетиловий ефір, бензол, метан, азот, кисень.

N –
нерозчинні
речовини

- Наприклад: скло, срібло, золото, олія, благородні гази.

Чинники, що впливають на розчинність

- Природа розчинника
- Зміна температури
- Зміна тиску

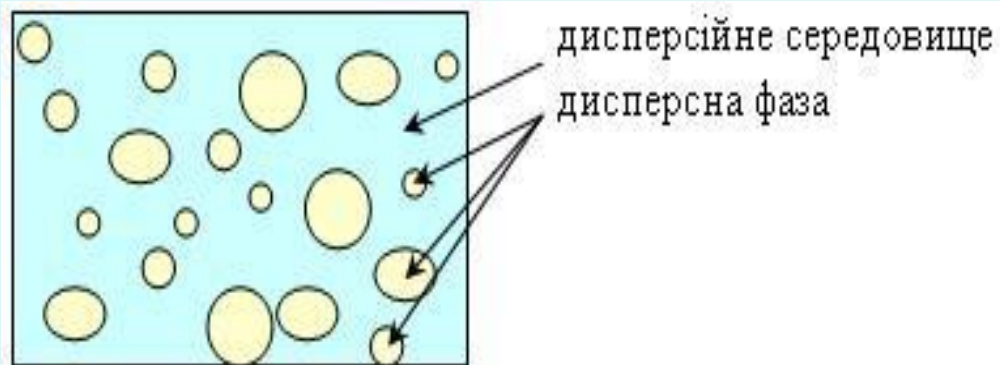
Концентрація розчинів

$$\omega = \frac{m_{(реч)}}{m_{(р-ну)}}$$

Масова частка розчиненої речовини - це безрозмірна величина, що дорівнює відношенню маси розчиненої речовини до загальної маси розчину.

Молярна концентрація показує, скільки моль розчиненої речовини міститься в 1 літрі розчину.

$$C(B) = \frac{n(B)}{V}.$$

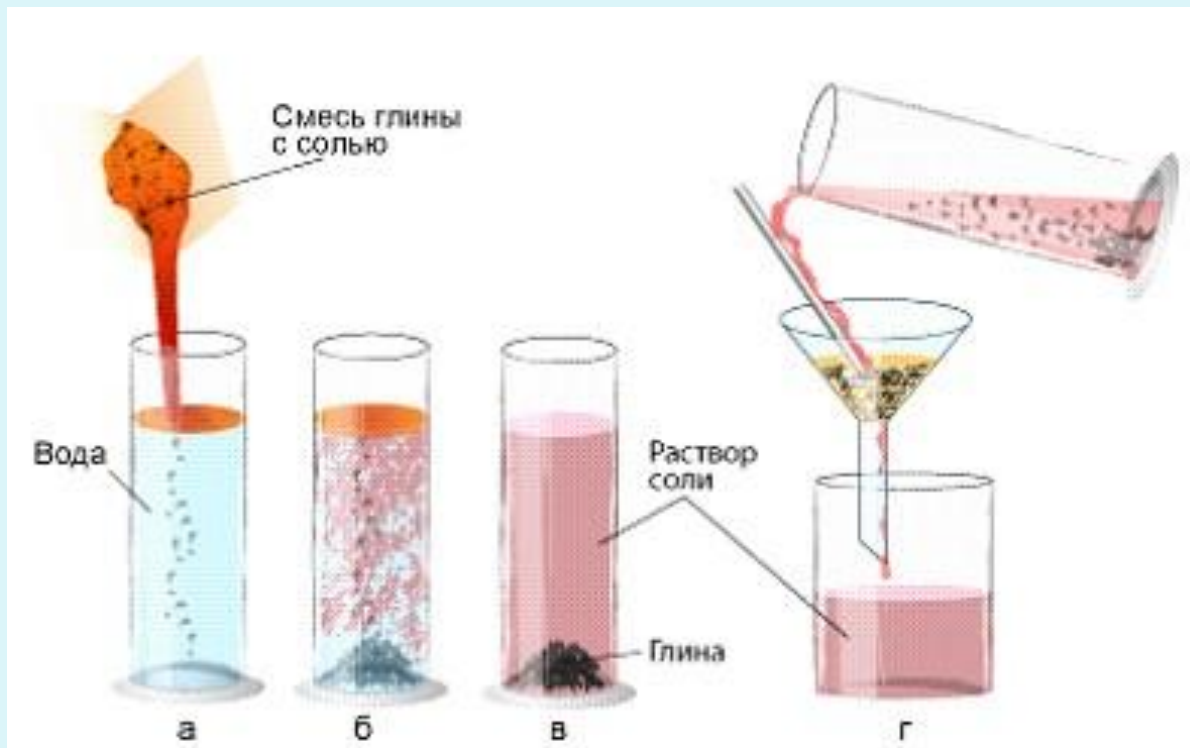


Дисперсні системи –

це системи, в яких одна речовина рівномірно розподілена у вигляді частинок всередині іншої речовини.

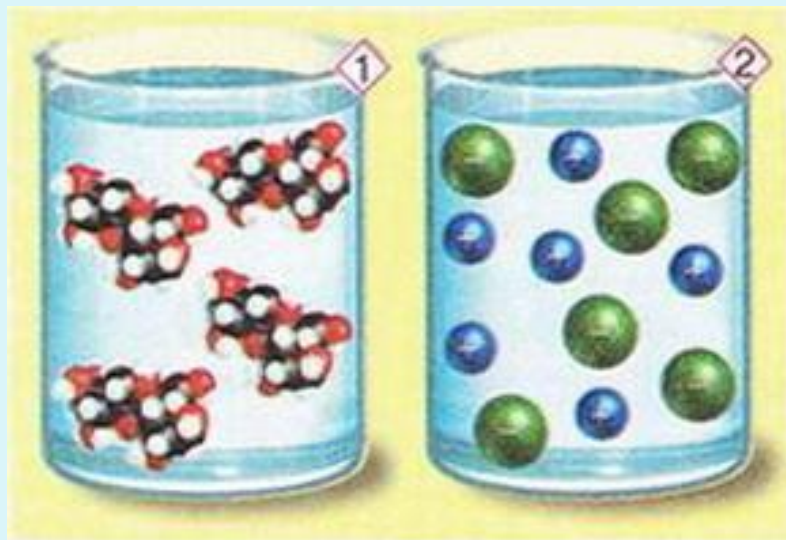
До дисперсних систем відносяться звичайні (справжні) розчини, колоїдні розчини, а також суспензії та емульсії.

Суспензії - це дисперсні системи, в яких дисперсної фазою є тверда речовина, а дисперсним середовищем – рідина.



Емульсії - це дисперсні системи, в яких і дисперсна фаза і дисперсне середовище є рідинами, взаємно не змішуються. Прикладом емульсії є молоко, в якому дрібні кульки жиру плавають у рідині.



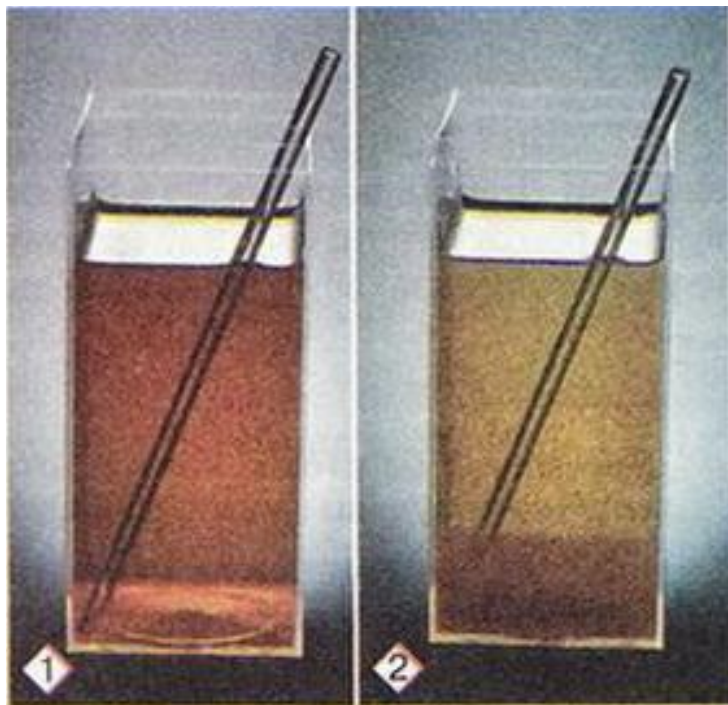


Мал. 9.1. Схематичне зображення розчинів цукру (1) та кухонної солі (2)

Колоїдні розчини - це високодисперсні двофазні системи, що складаються з дисперсійного середовища і дисперсної фази, причому лінійні розміри частинок останньої лежать в межах від 1 до 100 нм.
Колоїдні розчини інакше називають золями.

• *Властивості колоїдних розчинів*

- Наявність різного забарвлення
- Розсіювання світла частками - ефект Тиндаля
- Наявність однойменних електричних зарядів



Мал. 3.5. Золь ферум(III) гідроксиду (1), його коагуляція й седиментація (2)

Для осадження золю необхідно, щоб його частинки з'єдналися в більш великі агрегати. З'єднання часток в більш великі агрегати називається **коагуляцією**, а осадження їх під впливом сили тяжіння - **седиментацією**. Значення золів виключно велике, тому що вони більш поширені, ніж істинні розчини: протоплазма живих клітин, кров, соки рослин.

Колігативні властивості–

властивості розчинів, які залежать від кількості частинок розчинених речовин і не залежать від їх природи.

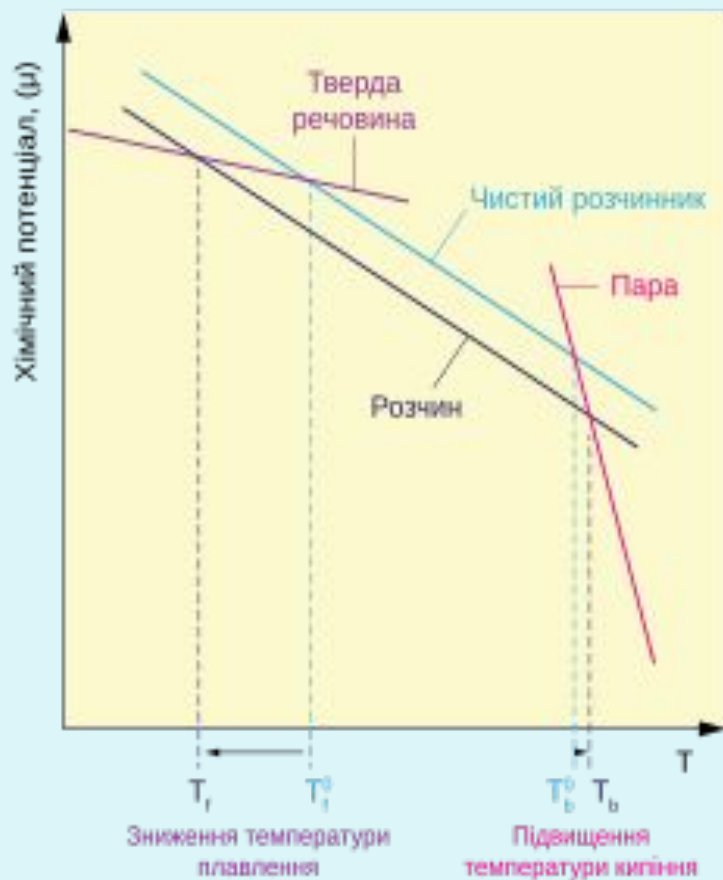
Зниження тиску насиченої пари

Зміни температури

Поява осмотичного тиску

$$\frac{P_A^0 - P_A}{P_A^0} = \chi(B)$$

Зниження тиску насиченої пари розчину описується **законом Рауля**: відносне зниження тиску насиченої пари розчинника над розчином рівне мольній частці розчиненої речовини.



Щоб кількісно оцінити збільшення температури кипіння і зменшення температури плавлення розчину, слід знайти температуру при якій, за сталого тиску (1 атм.), пара чистого розчинника або чистий розчинник у твердій формі відповідно має такий же хімічний потенціал, як і розчинник у розчині.

$$\pi = \frac{C}{M} \cdot RT$$

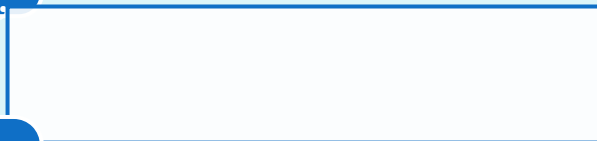
Осмос— це спонтанний перехід чистого розчинника у розчин, відділений від нього напівпроникною мембраною. Значення осмотичного тиску для сильно розведених розчинів можна приблизно обчислити, використовуючи рівняння, виведене Вант-Гоффом.

Причини застосування розчинів

Ідеальне середовище для підведення чи відведення тепла в термічних реакціях;



Рідини можуть розчиняти тверді, рідкі та газоподібні реагенти;



Утворення розчинів прискорює процес синтезу та підвищує вихід і якість продуктів.



**Дякуємо за
увагу!**