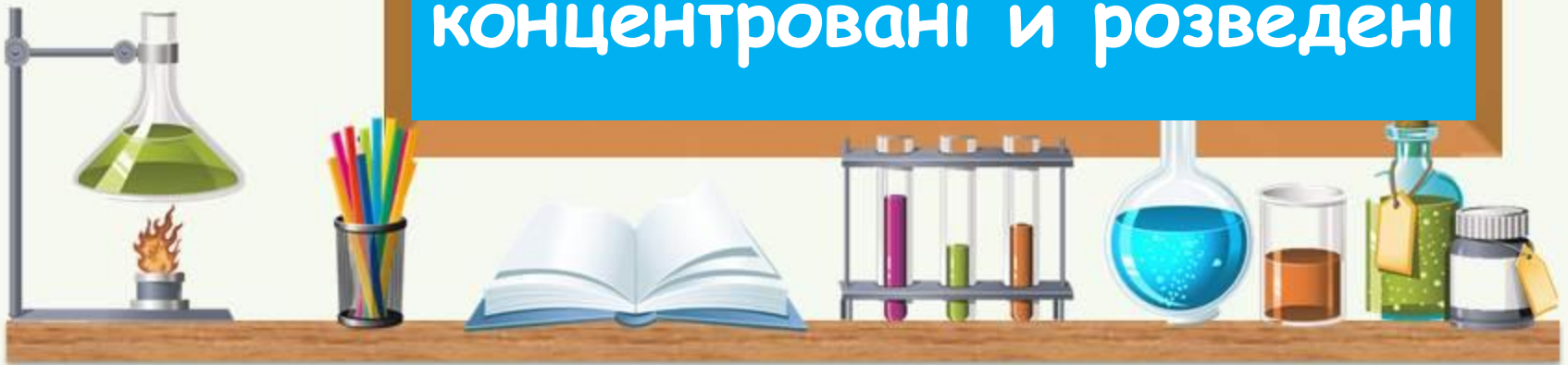


Розчинність речовин,  
її залежність від різних  
чинників. Розчини  
насичені й ненасичені,  
концентровані й розведені





# Мета:

- Сформувати поняття про розчинність.
- Познайомити учнів з чинниками, які впливають на розчинність.
- Навчити розрізняти насичені й ненасичені, концентровані і розведені розчини.



# План:

1. Розчинність речовин у воді?
2. Чинники, що впливають на розчинність речовин:
  - а) природа розчинника і розчиненої речовини;
  - б) температура;
  - в) тиск.
3. Типи розчинів за вмістом розчиненої речовини.



# Розчинність

- Розчинність – це здатність речовин розчинятися в інших речовинах

***S*** – розчинність

- Розчинність показує найбільшу масу речовини, яка може за певних умов розчинитись у 100г розчинника

***K<sub>S</sub>*** – коефіцієнт розчинності

$$k_s = \frac{m(\text{речовини})}{m(\text{H}_2\text{O})}$$



# Приклади позначення розчинності

$$S_{60^{\circ}}(\text{MgCl}_2) = 61\text{г}$$

означає, що в 100г води розчиняється 61г  $\text{MgCl}_2$

$$K_{60^{\circ}}(\text{MgCl}_2) = 0,61\text{г}$$

$$S_{20^{\circ}}(\text{NaCl}) = 36\text{г}$$

означає, що в 100г води розчиняється 36г  $\text{NaCl}$

$$K_{20^{\circ}}(\text{NaCl}) = 0,36\text{г}$$

# За розчинністю у воді речовини ділять на три групи:

- а) розчинні**, у 100 г води розчиняється більше 1г речовини (це речовини з ковалентним полярним і йонним зв'язком, напр. цукор, соль, луг);
- б) малорозчинні**, у 100 г води розчиняється менше 1г речовини (це речовини з ковалентним неполярним зв'язком, напр., кисіль, азот, гіпс);
- в) практично нерозчинні**, в розчин переходить менше 0,01 г речовини (олія, гас).



# Розчинність кислот, основ і солей у воді

Аніони	Катіони																			
	H <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Sn <sup>2+</sup>	
OH <sup>-</sup>		Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	—	—	Н	Н	Н	
Cl <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	М	Р
Br <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	М	Р
I <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Н	Н	—	Н	М
S <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	—	—	Н	—	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	—	—	Н	—	Н	Н	Н	Н	—	—	Н	—	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Н	Р	
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	—	Н	Н	Н	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	—	—	Н	—	—	Н	Н	Н	—	Н	Н	—	
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Н	Р	Р	—	Н	Н	Н	Н	—	Н	Н	—	Н	Н	—	—	Н	Н	—	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Р	—	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	

Примітка: **Р** - розчинні; **М** - малорозчинні; **Н** - практично нерозчинні;  
**риска** - сполука розкладається або не існує

A small illustration of laboratory glassware, including a test tube with orange liquid, a beaker with blue liquid, and a flask with green liquid, is positioned on the left side of the slide.

# Чинники, що впливають на розчинність речовин:

**Природа розчинника і розчиненої речовини**

**Температура**

**Тиск**



# Природа розчинника і розчиненої речовини

«Подібне розчиняється в подібному»

Цукор



Розчиняється

Олія



**НЕ розчиняється**

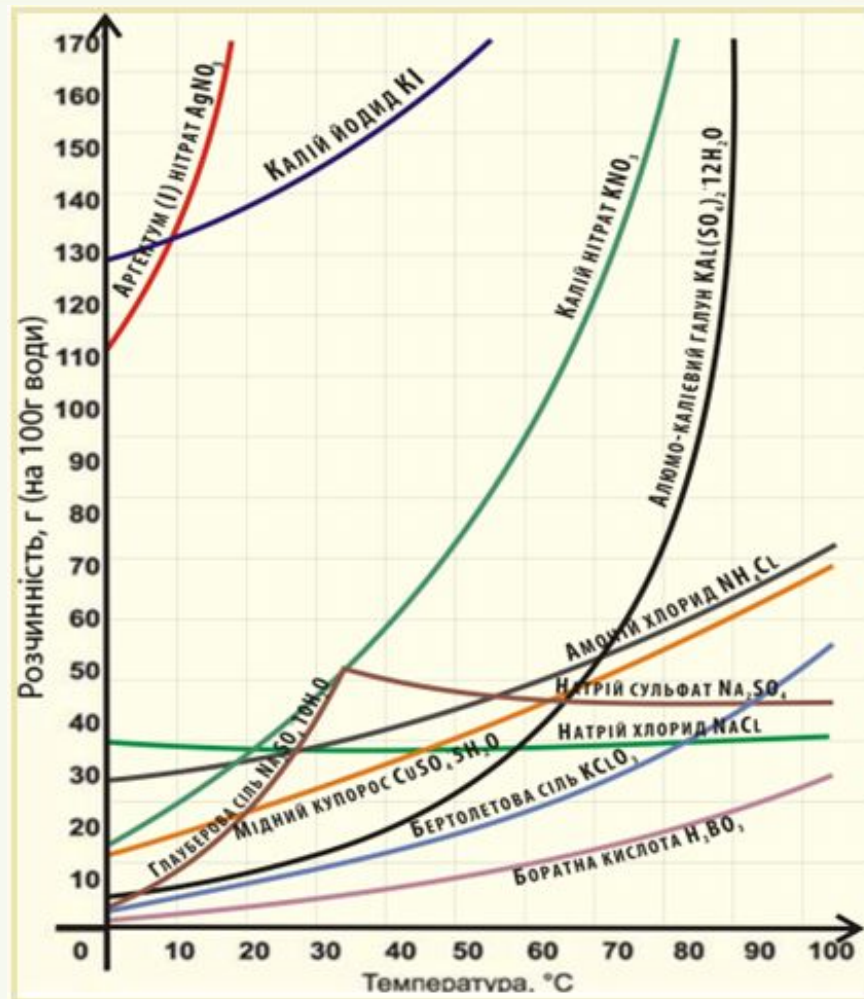
Олія



Розчиняється

# Залежність розчинності твердих речовин від температури

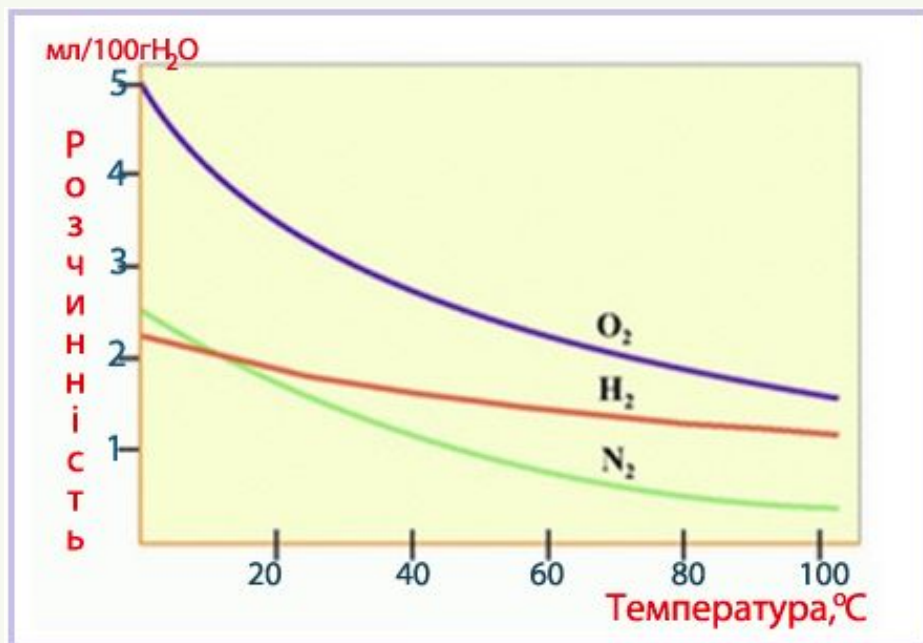
- З підвищенням температури – збільшується розчинність.
- Розчинність речовин у воді можна зобразити за допомогою графіка - криві розчинності.



# Залежність розчинності газів від температури

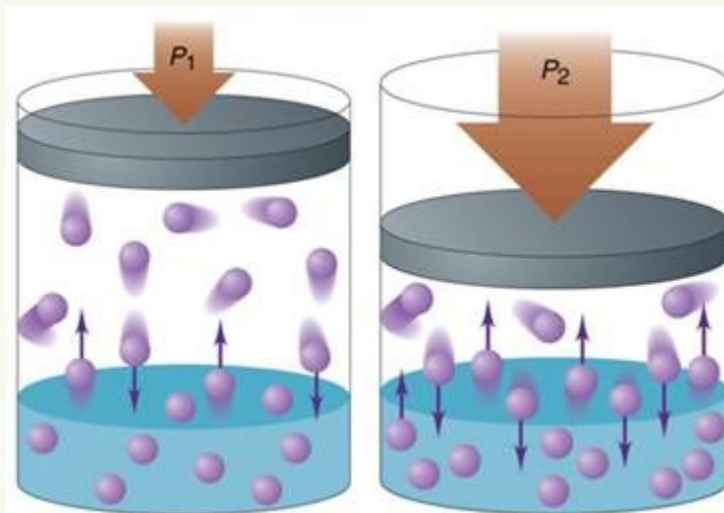
- З підвищенням температури – зменшується розчинність

- Кип'ятінням розчину можна практично повністю позбавитися розчинених в рідині газів



# Залежність розчинності газів від тиску

- Розчинність газу прямо пропорційна тиску, чим **вищий тиск**, тим **більша розчинність**.



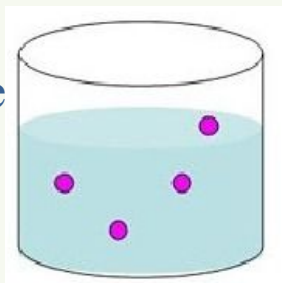
- При виготовленні газованого напою насичення газом відбувається під тиском. При відкриванні пляшки **тиск знижується** - газ енергійно **виділяється**.



# За кількістю розчиненої речовини розчини поділяють

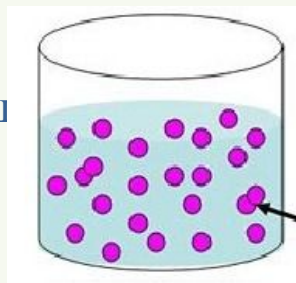
- **Ненасичений**

якому розчинені речовини ще може розчинитися даної температури.



- **Насичений**

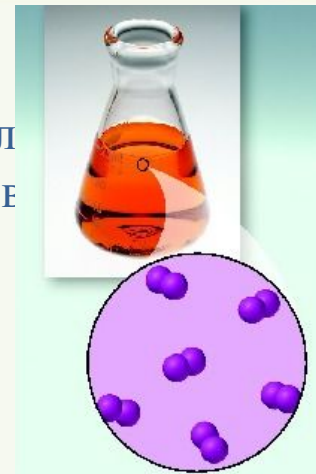
розчин, у якому речовина розчиняється повністю при даній температурі.



- **Перенасичений** - розчин, у якому розчинено більше розчинної речовини, ніж може розчинитися за даної температури.

- **Розведений**

якому розчиненої речовини мало



- **Концентрований**

розчин, в якому розчиненої речовини багато





# Розв'яжіть задачі:

- 1. Розчинність солі при температурі  $90^{\circ}\text{C}$  – 90г. Яку масу її можна розчинити у воді масою 250г при даній температурі?**
- 2. У розчині калій нітрату масою 40г при температурі  $40^{\circ}\text{C}$  міститься сіль масою 15г. Яка розчинність калій нітрату при даній температурі?**
- 3. Коефіцієнт розчинності магній сульфату при температурі  $75^{\circ}\text{C}$  – 0,6. Яку масу його треба взяти, щоб приготувати розчин масою 100г при цій температурі.**