

# **DUNG DỊCH**

**PGS.TS.PHAM THI MAI**

**BỘ MÔN HOA SINH**

**KHOA XÉT NGHIỆM Y HỌC**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ HỒNG BÀNG**

# **NỘI DUNG**

- I. KHÁI NIỆM CHUNG VỀ DUNG DỊCH**
- II. BIỂU THỊ NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH**

# KHÁI NIỆM CHUNG ĐỊNH NGHĨA

**1.ĐỊNH NGHĨA :**Dung dịch là một hệ thống đồng nhất gồm:

***dung môi và chất hòa tan***

**2. DUNG MÔI:** Nước, dung môi hữu cơ .

**3. CHẤT HÒA TAN :**

- **Chất khí, chất lỏng, chất rắn**
- **Chất hòa tan phân tán thành các tiểu phân .Tiểu phân có thể là phân tử hoặc ion**
- **Các tiểu phân khuếch tán đều trong dung môi tạo nên dung dịch đồng nhất.**
- **Dung dịch có thể có một hoặc nhiều chất hòa tan.**

# KHÁI NIỆM CHUNG PHÂN LOẠI

<b>LOẠI DUNG DỊCH</b>	<b>KÍCH THƯỚC TIỂU PHÂN</b>	<b>VÍ DỤ</b>
<b>Dung dịch thật hay dung dịch phân tử.</b>	<b><math>\leq 1</math> nm</b>	<b>Dung dịch GLUCOSE, NaCl</b>
<b>Dung dịch keo</b>	<b>1-100 nm</b>	<b>Dung dịch ALBUMIN</b>
<b>Dung dịch thô hay hỗn dịch</b>	<b><math>\geq 100</math> nm</b>	<b>Nhũ tương LIPID</b>

# NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH

**NỒNG ĐỘ:** lượng chất hòa tan có trong 1 đơn vị thể tích hay khối lượng của dung dịch hay dung môi.

- *Nồng độ % : 1. g/100g, g/1000g dung dịch.  
2. g/L, mg/dl dung dịch.*
- *Nồng độ phân tử gam (M) Số PTG/L dung dịch: M/L, mmol/L.*
- *Nồng độ thẩm thấu. Số osmol (osM) trong một lít dung dịch.*
- *Nồng độ đương lượng (Eq) hay nồng độ nguyên chuẩn (N).  
Số đương lượng chất hòa tan trong một lít dung dịch. Eq/L, mEq/L*

# NỒNG ĐỘ PHẦN TRĂM

*1. Số gam chất hòa tan trong một trăm gam dung dịch*

*Ví dụ : Dung dịch glucose 5% có 5 gam glucose và 95 gam nước.*

*2. Số gam trong một lít dung dịch.*

*Ví dụ: Dung dịch NaCl 0,9 % chứa 9 gam NaCl trong một lít dung dịch*

# NỒNG ĐỘ PHÂN TỬ GAM

- Nguyên tử gam (NTG) của một nguyên tố là lượng nguyên tố tính ra gam có số bằng số NTL.

*Ví dụ : NTG của H, O, S là 1g, 16g, 32g*

- Ion gam của một ion cũng bằng NTG của nguyên tố tương ứng vì thêm hoặc bớt một vài điện tử không ảnh hưởng đến khối lượng phân tử.

*Ví dụ: Ion gam của H<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Cl<sup>-</sup> là 1g, 40g, 35,5 g*

- Phân tử gam (PTG) của một phân tử là lượng chất tính ra gam có số bằng số PTL.

*Ví dụ: Glucose ( C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> ) có PTL = 180 .*

*Một PTG glucose = 180 g.*

# NỒNG ĐỘ PHÂN TỬ GAM

1. *Nồng độ M : Số PTG (mol) trong một lít dung dịch.*

*Ví dụ: Dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2M có 196g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> trong một lít dung dịch.*

*Dung dịch NaOH 0,1 M có 4g NaOH trong một lít dung dịch.*

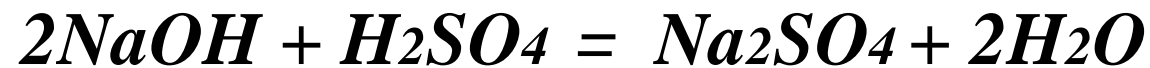
2. *Trong xét nghiệm quy định nồng độ các chất phải được tính bằng đơn vị quốc tế tức là mol/L hoặc ước số của mol/L.*

<i>Milimol/L</i>	<i>(mmol/L)</i>	<i>0,001 mol</i>
<i>Micromol/L</i>	<i>( μmol/L)</i>	<i>0,000.001 mol</i>
<i>Nanomol/L</i>	<i>( nmol/L)</i>	<i>0,000.000.001 mol</i>

# NỒNG ĐỘ ĐƯƠNG LƯỢNG HAY NỒNG ĐỘ NGUYÊN CHUẨN (N)

*Số đương lượng (Equivalent :Eq) gam chất hòa tan trong một lít dung dịch.*

*1. Đương lượng của một hợp chất là số phần khối lượng của hợp chất đó phản ứng vừa đủ với một đương lượng của hợp chất khác.*



*2. Cách tính đương lượng:*

*- Đương lượng của một acid bằng khối lượng phân tử acid chia cho số nguyên tử hydro được thay thế trong phân tử acid đó.*

*Ví dụ:  $\text{Eq H}_2\text{SO}_4 = 98/2=49$*

*- Đương lượng của một base bằng khối lượng phân tử base chia cho hóa trị của nguyên tử kim loại trong phân tử base.*

*Ví dụ:  $\text{Eq NaOH} = 40/1=40$*

# NỒNG ĐỘ THẨM THẤU

- *Áp lực thẩm thấu của một dung dịch tỷ lệ với số tiểu phân hòa tan trong dung dịch (số phân tử, ion)*
- *Một PTG của bất kỳ chất nào cũng chứa số lượng phân tử như nhau và là số Avogadro:  $6,02 \times 10^{23}$ .*
- *DD chứa một PTG/L của bất kỳ chất nào cũng có ALTT bằng nhau và  $= 22,4 \text{ atm}$  ở  $0 \text{ độ C}$*
- *Đối với các chất không phân ly thành ion trong DD thì mỗi phân tử là một tiểu phân. DD 1M có số tiểu phân là số Avogadro.*
- *Đối với các chất có khả năng phân ly thành các ion trong DD thì mỗi tiểu phân sẽ là một ion, số tiểu phân là số Avogadro x số ion mà mỗi phân tử có thể phân ly ra.  $\text{NaCl} = [\text{Na}^+] + [\text{Cl}^-]$*
- *ALTT của DD các chất điện ly sẽ tăng tương ứng với số tiểu phân.*

# NỒNG ĐỘ THẨM THẤU

- Đơn vị đo nồng độ thẩm thấu của DD là *osmol (osM)* hoặc *miliosmol (mosM)*.
- DD có nồng độ là *1 osmol/L* là DD có ASTH là *22,4 atm* ở *0 độ C*, tức DD chứa một PTG chất không điện ly (Nồng độ=*1 M*).
- Đối với các chất điện giải thì ASTT bằng tổng ASTT gây ra bởi các ion. DD có chứa một ion gam có nồng độ thẩm thấu là *1 osmol*.
- DD *1M* của *NaCl* có nồng độ thẩm thấu là *2osmol*.
- DD *1M* của *Glucose* có nồng độ thẩm thấu là *1 osmol*.

# NỒNG ĐỘ ĐƯƠNG LƯỢNG HAY NỒNG ĐỘ NGUYÊN CHUẨN (N)

*- Đương lượng của một ion bằng ion lượng chia cho hóa trị của ion đó.*

*Ví dụ: Eq của  $\text{Na}^+$  =  $23/1=23$ , Eq  $\text{Ca}^{++}$  =  $40/2=20$  .*

*3. Đương lượng gam (ĐLG): ĐLG của một chất là lượng chất đó tính bằng gam và có giá trị bằng đương lượng của nó.*

*4. Nồng độ đương lượng: Số đương lượng gam(N) trong một lít dung dịch.*

*Ví dụ : DD  $\text{H}_2\text{SO}_4$  N có một ĐLG  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (49g  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) trong một lít DD*

*DD  $\text{NaOH}$  2N có 2 ĐLG  $\text{NaOH}$  ( $40\text{g} \times 2 = 80\text{g}$   $\text{NaOH}$ ) trong một lít DD*

*5. Nồng độ mEq/L : Số mili đương lượng gam trong một lít dung dịch.*

*Ví dụ :  $\text{Na}^+ = 145\text{mEq/L}$ ,  $\text{K}^+ = 5\text{mEq/L}$ ,  $\text{Cl}^- = 107\text{mEq/L}$*