

CHƯƠNG III : AMIN – AMINO AXIT – PEPTIT VÀ PROTEIN

BÀI 1 : AMIN

I/ Khái niệm, phân loại, danh pháp, đồng phân:

1. **Khái niệm:** Khi thay thế nguyên tử H trong phân tử NH₃ bằng gốc hidrocacbon ta thu được amin.

2. Phân loại:

a. Theo gốc hidrocacbon: amin no, không no, thơm

- Amin no, đơn chức, mạch hở: CH₃NH₂, C₂H₅NH₂, ...**TQ: C_nH_{2n+3}N** (n ≥ 1)

- Amin no, mạch hở: vd: NH₂-CH₂-NH₂

TQ: C_nH_{2n+2+t}N_t (n ≥ 1, t: số nhóm amin)

- Amin thơm: C₆H₅NH₂, CH₃-C₆H₄-NH₂...

b. Theo bậc của amin: **Bậc của amin = số gốc hidrocacbon liên kết với nito**

+ Amin bậc 1: C₂H₅**NH₂**, C₆H₅**NH₂**, ...R-NH₂

+ Amin bậc 2: C₂H₅ – **NH** – C₂H₅, ...R-NH-R'

+ Amin bậc 3: (CH₃)₃**N**...

3. Danh pháp, đồng phân :

CTPT	CTCT các đồng phân	Tên gốc – chức =tên gốc HC+ 'amin'	Tên thay thế =Tên H.C+vị trí NH ₂ + 'Amin'
CH ₅ N	CH ₃ NH ₂	Metylamin	Metanamin
C ₂ H ₇ N	1. CH ₃ CH ₂ NH ₂ (bậc 1)	Etylamin	Etanamin
	2. CH ₃ NHCH ₃ (bậc 2)	Đimetylamin	N – metylmetanamin
C ₃ H ₉ N	1. CH ₃ CH ₂ CH ₂ NH ₂ (bậc 1)	Propylamin	Propan – 1 – amin
	2. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (bậc 1)	Isopropylamin	Propan – 2 – amin
	3. CH ₃ – NH – C ₂ H ₅ (bậc 2)	Etylmetylamin	N – metyletanamin
	4. $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{N} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (bậc 3)	Trimetylamin	N,N – đimetylmetanamin

* Các amin khác thường gặp:

CTCT	Tên gốc – chức	Tên thay thế	Tên thường
C ₆ H ₅ NH ₂	Phenylamin	Benzenamin	Anilin
H ₂ N[CH ₂] ₆ NH ₂	Hexametylendiamin	Hexan – 1,6 – điamin	

II. Tính chất vật lí:

+ CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, $(\text{CH}_3)_3\text{N}$: **chất khí** ở đk thường, mùi khai khó chịu, tan nhiều trong nước.

+ Các amin còn lại: lỏng hoặc rắn, **t° sôi tăng, độ tan/nước giảm** khi M tăng.

+ Các amin thơm không màu, để trong không khí bị oxi hóa thành màu đen.

+ Các amin đều độc



Cây thuốc lá chứa amin rất độc: nicotin



Các amin gây ra mùi tanh của các loại cá

III. Cấu tạo phân tử và tính chất hóa học:

1. **Cấu tạo phân tử:** Nguyên tử N trong amin tương tự như trong NH_3 nên các amin có **tính bazơ**. Ngoài ra, amin còn có tính chất của gốc hidrocarbon.

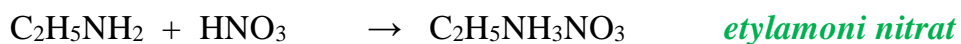
2. **Tính chất hóa học:**

a. **Tính bazơ yếu:**

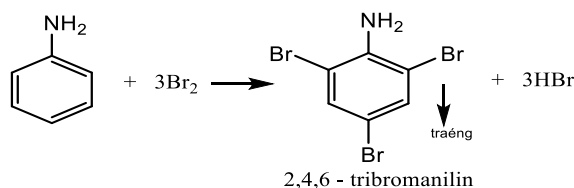
* Các amin tan nhiều trong nước như metylamin, etylamin... làm quì tím hóa xanh, phenolphthalein hóa hồng, còn anilin thì không làm đổi màu quì tím, phenolphthalein, đó là do ảnh hưởng của các gốc H.C lên nguyên tử N làm cho tính bazơ tăng hoặc giảm so với NH_3 .

Vd: *Lực bazơ tăng dần:* $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_2\text{NH} \dots < \text{NaOH}$

***Phản ứng với axit tạo muối amoni hữu cơ**

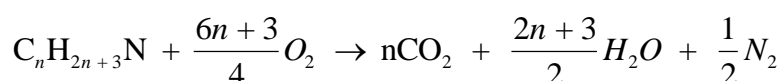


b. **Phản ứng thế ở nhân thơm của anilin: (tương tự phenol)**



→**Phản ứng này dùng để nhận biết Anilin.**

c. **Phản ứng cháy:** đốt amin no, đơn chức, mạch hở



$$n_{H_2O} - n_{CO_2} = 1,5n_{amin}$$

Củng cố:

Câu 1: Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử C_3H_9N là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 2: Amin nào là amin bậc hai?

- A. $CH_3-CH_2-NH_2$ C. $CH_3-NH-CH_3$
 B. $CH_3-\underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH}-CH_3$ D. $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{N}-CH_2-CH_3$

Câu 3: Số lượng đồng phân amin bậc 2 ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 4: Ancol và amin nào sau đây cùng bậc

- A. CH_3OH ; $(CH_3)_3N$ B. $CH_3-CH(OH)-CH_3$; $CH_3-CH(NH_2)-CH_3$
 C. $CH_3-CH(OH)-CH_3$; $CH_3CH_2-NH-CH_3$ D. $C_6H_5-CH_2OH$; $C_6H_5NH-CH_3$

Câu 5: Dung dịch chất nào dưới đây **không** làm đổi màu quỳ tím?

- A. $C_6H_5NH_2$ B. NH_3
 C. $CH_3CH_2NH_2$ D. $CH_3NHCH_2CH_3$

Câu 6: Công thức chung của amin no, đơn chức, mạch hở là

- A. $C_nH_{2n-1}N$ ($n \geq 2$) B. $C_nH_{2n-5}N$ ($n \geq 6$) C. $C_nH_{2n+1}N$ ($n \geq 2$) D. $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$)

Câu 7: Hợp chất hữu cơ có CTCT rút gọn: $C_2H_5-NH-CH_3$ có tên gọi là

- A. Metyletylamin B. Propan-1-amin C. Isopropylamin D. Etylmetylamin

Câu 8: Tính bazơ của các chất tăng dần theo thứ tự:

- A. $C_6H_5NH_2$; NH_3 ; CH_3NH_2 ; $(CH_3)_2NH$ B. NH_3 ; CH_3NH_2 ; $(CH_3)_2NH$; $C_6H_5NH_2$
 C. $(CH_3)_2NH$; CH_3NH_2 ; NH_3 ; $C_6H_5NH_2$ D. NH_3 ; $C_6H_5NH_2$; $(CH_3)_2NH$; CH_3NH_2

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Anilin là chất khí, chuyển từ không màu thành màu đen khi để lâu trong không khí.
 B. Các amin đều độc.
 C. Anilin có tính bazơ nhưng không làm xanh giấy quỳ tím.
 D. Các amin tan nhiều trong nước như metylamin, etylamin,... có thể làm xanh giấy quỳ tím.

Câu 10: Đốt cháy hỗn hợp amin A cần V lít O_2 (đktc) thu được N_2 và 31,68 gam CO_2 và 7,56 gam H_2O . Giá trị V là

- A. 25,536. B. 20,16. C. 20,832. D. 26,88.

Câu 11: Cho 15 gam hỗn hợp amin gồm anilin, metylamin, đimetylamin, dietylmetylamin tác

