

TRUY CẬP GROUP

<https://www.facebook.com/groups/kythithptqg/>

ĐỂ nhận tài liệu ôn thi THPTQG miễn phí

AMIN

I. CÔNG THỨC TỔNG QUÁT AMIN :

với $y \leq 2x + 2 + t$, y, t cùng chẵn hoặc cùng lẻ, nguyên

Nếu amin no – đơn chức $t = 1$ nên amin : C_xH_yN

Amin no : $C_nH_{2n+2+t}N_t$ ($n \geq 1; t \geq 1$)

Amin no – đơn chức : $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1; t = 1$)

Amin thơm – đơn chức : $C_nH_{2n-5}N$ ($n \geq 6$) hay $C_nH_{2n-7}NH_2$ ($n \geq 6$)

II. TÍNH CHẤT

Tính chất 1 : $R-NH_2 + HCl \rightarrow R-NH_3Cl$

Chú ý : số nhóm amin + số liên kết $\pi = \frac{n_{HCl}}{n_{amin}}$

Tính chất 2 : $R-NH_3Cl + NaOH \rightarrow R-NH_2 + NaCl + H_2O$

Tính chất 3 : Amin phản ứng với axit nitơ (HNO_2)

+ Amin no – bậc 1 : cho sp là ancol, N_2



+ Anilin và các amin thơm – bậc 1 : sp là muối diazoni



Tính chất 4 : Phản ứng ankylation (thay thế H của $-NH_2$)



Tính chất 5 : Phản ứng cháy $C_nH_{2n+3}N + \frac{6n+4}{3}O_2 \rightarrow nCO_2 + \frac{2n+3}{2}H_2O + \frac{1}{2}N_2$

Chú ý : $n_{O_2} = n_{CO_2} + \frac{1}{2}n_{H_2O}$ và $\frac{3}{2}n_{amin} = n_{CO_2} - n_{H_2O}$

Tính chất 6 : $3C_nH_{2n+1}NH_2 + 3H_2O + FeCl_3 \rightarrow 3C_nH_{2n+1}NH_3Cl + Fe(OH)_3 \downarrow$

Amin no : tính bazơ của amin **Bậc 2 > bậc 1 > bậc 3**

Tính bazơ của * $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$; * $(C_2H_5)_2NH > (C_2H_5)_3N > C_2H_5NH_2$

* $p-NO_2-C_6H_4NH_2 < m-NO_2-C_6H_4NH_2 < C_6H_5NH_2 < NH_3 < CH_3NH_2 < C_2H_5NH_2 < C_3H_7NH_2$

* $p-CH_3-C_6H_4NH_2 > m-CH_3-C_6H_4NH_2$

VD 1 : Cho các chất sau : NH_3 (1) ; $C_2H_5NH_2$ (2) ; $CH_3CH_2CH_2NH_2$ (3) ; CH_3NH_2 (4)

Chiều tăng dần tính bazơ là :

A. $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 3$ B. $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ C. $2 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 3$ D. $4 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$

VD 2 : Tính bazơ các chất được sắp xếp

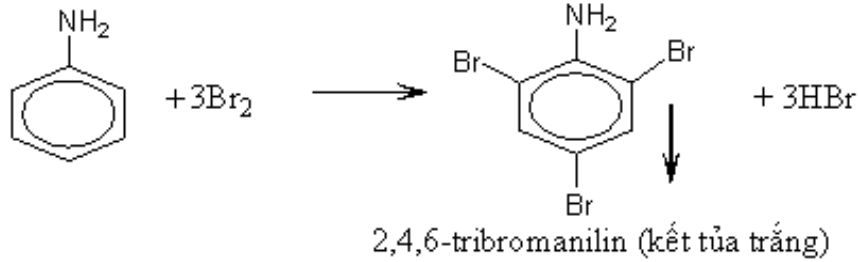
A. $NH_3 > CH_3NH_2 > C_6H_5NH_2$ B. $CH_3NH_2 > NH_3 > C_6H_5NH_2$

C. $C_6H_5NH_2 > NH_3 > CH_3NH_2$ D. $CH_3NH_2 > C_6H_5NH_2 > NH_3$

III. ANILIN : Anilin có tính bazơ

+ không và dung dịch phenolphthalein.....

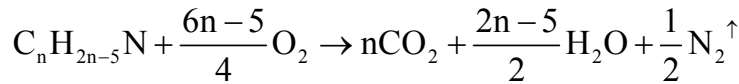
Tính chất 7 : Phản ứng thế ở nhân thơm của anilin



VD : Cho các dung dịch hex-1-en (hexen-1); benzen ; aniline. Chỉ dùng một hóa chất nào sau đây có thể nhận biết cả ba chất trên ?

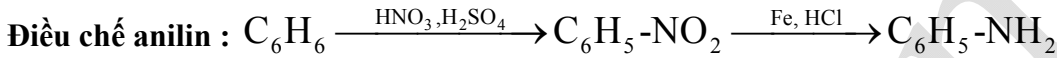
- A. NaOH B. HBr C. Dung dịch Br₂ D. HNO₃

Tính chất 8 : phản ứng cháy anilin và đồng đẳng



VD : Đốt cháy hoàn toàn hợp chất X là đồng đẳng của anilin thì tỉ lệ $T = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = 1,4545$. Vậy CTPT X là :

- A. C₇H₇NH₂ B. C₈H₉NH₂ C. C₉H₁₁NH₂ D. C₁₀H₁₃NH₂



VD : Chất nào sau đây dùng để khử nitrobenzen thành anilin ?

- A. H₂/Ni B. Br₂ C. KMnO₄ D. Fe + HCl

Bảng số lượng đồng phân :

ĐỒNG PHÂN	CH ₅ N	C ₂ H ₇ N	C ₃ H ₉ N	C ₄ H ₁₁ N	C ₅ H ₁₃ N
Amin bậc 1	1	1	2	4	8
Amin bậc 1	0	1	1	3	6
Amin bậc 1	0	0	1	1	3
Tổng số	1	2	4	8	17

Câu 1 (CĐ – 2007): Để trung hòa 25 gam dung dịch của một amin đơn chức X nồng độ 12,4% cần dùng 100ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là

- A. C₃H₅N. B. C₂H₇N. C. CH₅N. D. C₃H₇N.

Câu 2 (ĐH khối A – 2007): Khi đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X, thu được 8,4 lít khí CO₂, 1,4 lít khí N₂ (các thể tích khí đo ở đktc) và 10,125 gam H₂O. Công thức phân tử của X là (cho H = 1, O = 16)

- A. C₃H₇N. B. C₂H₇N. C. C₃H₉N. D. C₄H₉N.

Câu 3 (ĐH khối B – 2010): Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một amin no, mạch hở X bằng oxi vừa đủ, thu được 0,5 mol hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Cho 4,6 gam X tác dụng với dung dịch HCl (dư), số mol HCl phản ứng là

- A. 0,3. B. 0,1. C. 0,4. D. 0,2.

Câu 23: Đốt cháy 2 amin no đơn chức đồng đẳng liên tiếp nhau thu được 2,24 lít CO_2 (đkc) và 3,6g nước. Hai amin có CTPT là:

- A. CH_5N và $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ B. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ và $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ C. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ và $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ D. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ và $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$

Câu 24: Hàm lượng nitơ trong amin đơn chức A là 19,17%. A có CTPT:

- A. CH_5N B. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$ D. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

Câu 25: Đốt cháy hoàn toàn một amin thu được CO_2 và H_2O tỉ lệ là 8:9. CTPT của amin là

- A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}$ B. $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}$ C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$ D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$

Câu 26: Cho các hợp chất: (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, (2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, (3) $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$, (4) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$, (5) NaOH , (6) NH_3 . Sắp xếp theo thứ tự giảm dần tính bazơ là:

- A. 5, 2, 3, 4, 1, 6 B. 5, 2, 4, 3, 1, 6
C. 5, 4, 3, 2, 1, 6 D. 5, 4, 2, 6, 1, 3

Câu 27: Có bao nhiêu amin bậc hai có công thức $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$: A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 28: Cho 9 g hỗn hợp X gồm 3 amin: n-propyl amin, etylmetylamin, trimetyl amin. Tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là:

- A. 100ml B. 150 ml C. 200 ml D. Kết quả khác

Câu 29: Đốt cháy hoàn toàn a mol hỗn hợp X gồm 2 amin no đơn chức thu được 5,6 (lít) CO_2 (đktc) và 7,2 g H_2O . Giá trị của a là:

- A. 0,05 mol B. 0,1 mol C. 0,15 mol D. 0,2 mol

Câu 30: Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là.

- A. Anilin, amoniac, natri hiđroxit B. Metylamin, amoniac, natri axetat
C. Amoniclorua, metylamin, natri hiđroxit D. Anilin, metylamin, amoniac

Câu 31: Đốt hoàn toàn amin X bằng một lượng không khí vừa đủ thu được 4,48 lít CO_2 (đktc), 9 g nước và 42,56 lít khí nitơ (đktc) (biết không khí có 20% oxi về thể tích). Tìm công thức phân tử của X?

- A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$ B. CH_5N C. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ D. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

Câu 32: Các chất NH_3 , CH_3NH_2 và $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (anilin) đều thể hiện tính bazơ. Tính bazơ của chúng được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau

- A. $\text{CH}_3\text{NH}_2 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3$ B. $\text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
C. $\text{CH}_3\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2$

Câu 33: Cho các chất sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (1); $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (2); $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}_2$ (3); NaOH (4); NH_3 (5) Trật tự tăng dần tính bazơ (từ trái qua phải) là:

- A. (1), (2), (5), (3), (4) B. (1), (5), (3), (2), (4)