

## A. So sánh tính axit-bazo

### B. SO SÁNH TÍNH BAZO

Nguyên nhân gây ra tính bazơ của các amin là do trên nguyên tử N còn một cặp e tự do có thể nhường cho proton  $H^+$

\* Mọi yếu tố làm tăng độ linh động của cặp e tự do sẽ làm cho tính bazơ tăng và ngược lại.

+ Nếu R là gốc đẩy e sẽ làm tăng mật độ e trên N  $\rightarrow$  tính bazơ tăng.

+ Nếu R là gốc hút e sẽ làm giảm mật độ e trên N  $\rightarrow$  tính bazơ giảm

+ Amin bậc 3 khó kết hợp với proton  $H^+$  do sự án ngữ không gian của nhiều nhóm R đã cản trở sự tấn công của  $H^+$  vào nguyên tử N  $\rightarrow$  nên trong dung môi  $H_2O$  (phân cực) nếu cùng số cacbon thì amin bậc 3 < amin bậc 1 < amin bậc 2

+ Ví dụ tính bazơ của  $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$ ;  $(C_2H_5)_2NH > (C_2H_5)_3N > C_2H_5NH_2$

**Chú ý:**  $RONa > NaOH, KOH, \dots$  với R là gốc hydrocacbon no như ( $CH_3ONa, C_2H_5ONa, \dots$ )

**Để hiểu thêm các bạn theo dõi qua các ví dụ cụ thể sau đây :**

**Câu 1 :** Cho các chất:  $(C_6H_5)_2NH, NH_3, (CH_3)_2NH, C_6H_5NH_2$ . Trật tự tăng dần tính bazơ (theo chiều từ trái qua phải) của 5 chất trên là :

A.  $(C_6H_5)_2NH, C_6H_5NH_2, NH_3, (CH_3)_2NH$  ;

B.  $(CH_3)_2NH ; (C_6H_5)_2NH, NH_3, ; C_6H_5NH_2$

C.  $C_6H_5NH_2 ; (C_6H_5)_2NH, NH_3, (CH_3)_2NH$

D.  $NH_3 ; (C_6H_5)_2NH, C_6H_5NH_2, (CH_3)_2NH$

**Hướng dẫn:**

+  $(CH_3)_2NH$  có  $-CH_3$  là gốc đẩy làm tăng mật độ e tại N  $\rightarrow$  khả năng nhận  $H^+$  tăng  $\rightarrow$  có tính bazơ mạnh nhất

+  $NH_3$  có nhóm  $NH_2$  liên kết với H (gốc không hút không đẩy)

+  $C_6H_5NH_2$  có  $NH_2$  liên kết với 1 gốc  $-C_6H_5$  (gốc hút) làm giảm mật độ e tại N nên tính bazơ sẽ yếu hơn

+  $(C_6H_5)_2NH$  có NH liên kết với 2 gốc  $-C_6H_5$  nên lực hút càng mạnh mật độ e giảm  $\rightarrow$  có tính bazơ yếu nhất.

$\rightarrow$  **Chọn đáp án A**

**Câu 2:** Cho các chất sau : p- $NO_2C_6H_4NH_2$ (1), p- $ClC_6H_5NH_2$ (2), p- $CH_3C_6H_5NH_2$ (3).

Tính bazơ tăng dần theo đây :

A. (1) < (2) < (3)    B. (2) < (1) < (3)    C. (1) < (3) < (2)    D. (3) < (2) < (1)

**Hướng dẫn:**

Cả 3 đều có gốc  $C_6H_5$  (gốc hút e) nhưng (3) có gốc 1 gốc  $CH_3$  (đẩy e) nên (3) có tính bazơ mạnh nhất (1) và (2) đều có gốc thêm gốc hút e là  $-NO_2$  và Cl nhưng lực hút của Cl <  $-NO_2 \rightarrow 1 < 2$

$\rightarrow$  **Chọn đáp án A**

**Câu 3 :** Dãy nào sau đây được sắp xếp theo chiều tăng tính bazơ

A.  $C_2H_5ONa, NaOH, NH_3, C_6H_5NH_2, CH_3C_6H_4NH_2, CH_3NH_2$

B.  $C_6H_5NH_2, CH_3C_6H_4NH_2, NH_3, CH_3NH_2, C_2H_5ONa, NaOH$ .

C.  $NH_3, C_6H_5NH_2, CH_3C_6H_4NH_2, CH_3NH_2, C_2H_5ONa, NaOH$

D.  $C_6H_5NH_2, CH_3C_6H_4NH_2, NH_3, CH_3NH_2, NaOH, C_2H_5ONa$ .

**Hướng dẫn:** Ta chia thành các nhóm để dễ so sánh

Nhóm 1 :  $NaOH, C_2H_5ONa$ .

Nhóm 2 :  $C_6H_5NH_2, CH_3C_6H_4NH_2, NH_3, CH_3NH_2$

Theo thứ tự ưu tiên ta luôn có : Tính bazơ của nhóm 1 > nhóm 2

**Với nhóm 1 :** Theo lưu ý trên thì  $C_2H_5ONa > NaOH$

**Với nhóm 2 :**  $-CH_3NH_2$  có gốc  $CH_3$  đẩy e  $\rightarrow$  mạnh nhất (gốc hydrocacbon càng dài càng phức tạp thì đẩy càng mạnh)

$-NH_3$  ko có nhóm hút và nhóm đẩy  $\rightarrow NH_3$  nhỏ hơn  $CH_3NH_2$  và lớn hơn 2 chất kia

$-CH_3C_6H_4NH_2$  có thêm 1 gốc  $-CH_3$  đẩy e  $\rightarrow$  có tính bazơ mạnh hơn  $C_6H_5NH_2$  (chỉ chứa nhóm hút)

$\rightarrow$  **Chọn đáp án D**

## BÀI TẬP RÈN LUYỆN

**Câu 1 :** Độ mạnh bazơ xếp theo thứ tự tăng dần đúng trong dãy nào:

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

**Câu 2:** Cho các chất sau:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (1) ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (2);  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$  (3) ;  $\text{NaOH}$  (4) ;  $\text{NH}_3$ (5)

Trật tự tăng dần tính bazơ (từ trái qua phải) của 5 chất trên là :

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

**Câu 3:** Hãy sắp xếp các chất sau đây theo trình tự tính bazơ tăng dần từ trái sang phải: amoniac, anilin, pnitroanilin, metylamin, đimetylamin.

- A.  $\text{O}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{O}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- C.  $\text{O}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- D.  $\text{O}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{CH}_3\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$

**Câu 4:** Sắp xếp các amin : anilin (1), metyl amin(2), đimetyl amin(3) và trimetyl amin (4) theo chiều tăng dần tính bazơ :

- A. (1) < (2) < (3) < (4)
- B. (4) < (1) < (3) < (2)
- C. (1) < (4) < (2) < (3)
- D. (1) < (4) < (3) < (2)

**Câu 5:** Nguyên nhân gây nên tính bazơ của amin là :

- A. Do amin tan nhiều trong  $\text{H}_2\text{O}$ .
- B. Do phân tử amin bị phân cực mạnh.
- C. Do nguyên tử N có độ âm điện lớn nên cặp e chung của nguyên tử N và H bị hút về phía N.
- D. Do nguyên tử N còn cặp electron tự do nên phân tử amin có thể nhận proton.

**Câu 6:** Cho các chất sau :  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$ (1),  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (2),  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (3). Tính bazơ tăng dần theo dãy :

- A. (1) < (2) < (3)
- B. (2) < (3) < (1)
- C. (3) < (2) < (1)
- D. (3) < (1) < (2)

**Câu 7:** Cho các chất: natri hiđroxit (1), đimetylamin (2), etylamin (3), natri etylat (4), p-metylanilin (5), amoniac (6), anilin (7), p-nitroanilin (8), natri metylat (9) , metylamin (10).

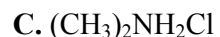
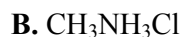
Thứ tự giảm dần lực bazơ là:

- A. (4), (9), (1), (2), (3), (10), (5), (6), (7), (8).
- B. (4), (9), (1), (2), (3), (10), (6), (5), (7), (8).
- C. (1), (4), (9), (2), (3), (10), (6), (5), (8), (7).
- D. (9), (4), (1), (2), (3), (10), (6), (5), (7), (8).

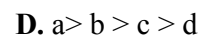
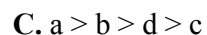
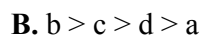
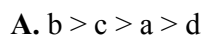
**Câu 8:** Cho các chất đimetylamin(1), metylamin(2), amoniac(3), anilin (4), p-metylanilin (5), p-nitroanilin (6). Tính bazơ tăng dần theo thứ tự là

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

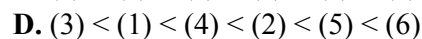
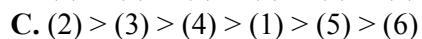
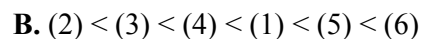
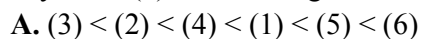
**Câu 9:** Cho các dung dịch có cùng nồng độ mol/lít sau:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2\text{Cl}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ . Dung dịch có pH lớn nhất là



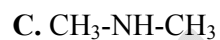
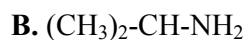
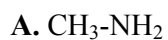
**Câu 10:** So sánh tính bazơ của các chất sau: (a)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ; (b)  $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ ; (c)  $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ ; (d)  $\text{O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$



**Câu 11:** Cho các chất: amoniac (1); anilin (2); p-nitroanilin (3); p-metylanilin (4); metylamin (5); đimetylamin (6). Thứ tự tăng dần lực bazơ của các chất là:



**Câu 12:** Chất nào có lực bazơ mạnh nhất?



**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.D	2.A	3.A	4.C	5.D	6.C	7.B	8.C	9.C	10.A	11.A	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------