

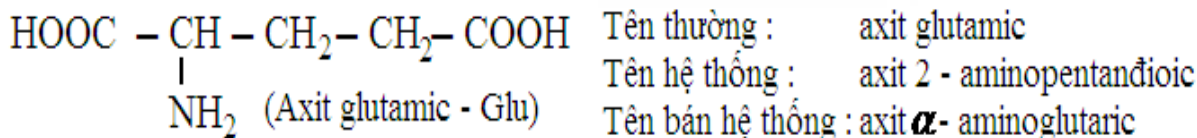
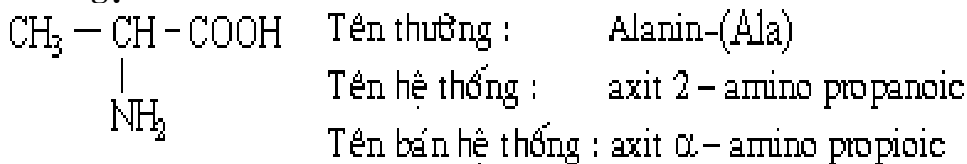
Bài 10: AMINO AXIT

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

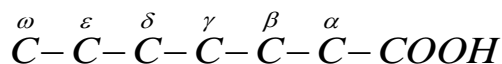
1. Công thức cấu tạo của amino axit.

- Amino axit bất kì : $(H_2N)_x - R - (COOH)_y$.
- Amino axit có 1 nhóm NH_2 và 1 nhóm $COOH$: $H_2N - R - COOH$

2. Tên gọi :



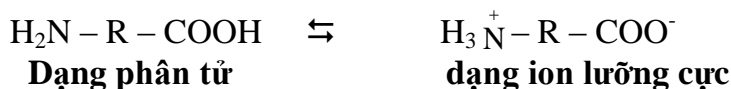
Vị trí chữ cái Hi Lạp của nhóm amino liên kết với cacbon được tính như sau :



3. Đồng phân amino axit

- $C_3H_7O_2N$ có 2 đồng phân amino axit, $C_4H_9O_2N$ có 5 đồng phân amino axit.

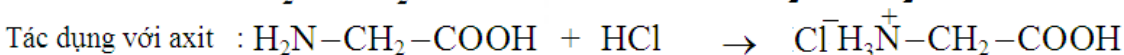
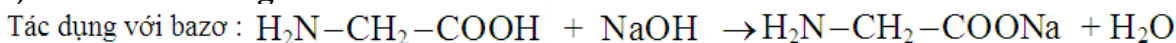
4. Cấu tạo phân tử. Phân tử amino axit có cấu tạo ion lưỡng cực :



⇒ Ở điều kiện thường là chất rắn kết tinh, dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao.

5. Tính chất hóa học.

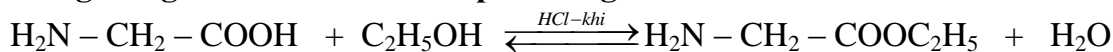
a) Tính chất lưỡng tính.



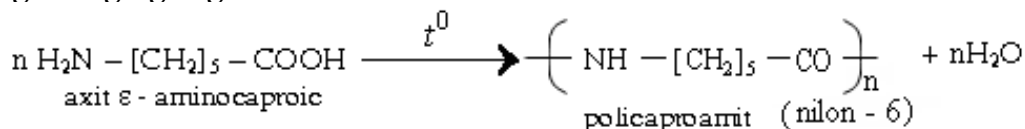
b) Tính axit bazơ của dung dịch amino axit.

Amino axit $(H_2N)_a - C_xH_y - (COOH)_b$	Giá trị a, b	Quỳ tím	Giá trị pH
	a = b	Không đổi màu	= 7
	a > b	Hóa xanh.	> 7
	a < b	Hóa đỏ.	< 7

c) Phản ứng riêng của nhóm COOH : phản ứng este hóa.



d) Phản ứng trùng ngưng.



B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Amino axit có phân tử khối nhỏ nhất là

- A. Glyxin. B. Alanin. C. Valin. D. Lysin.

Câu 2: Axit aminoaxetic (H_2NCH_2COOH) tác dụng được với dung dịch

- A. NaCl. B. Na_2SO_4 . C. HCl. D. $NaNO_3$.

Câu 3: Ứng với công thức phân tử $C_4H_9NO_2$ có bao nhiêu amino axit là đồng phân cấu tạo của nhau?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 4: Chất X vừa tác dụng được với axit, vừa tác dụng được với bazơ. Chất X có thể là

- A. CH_3COOH . B. H_2NCH_2COOH . C. CH_3CHO . D. CH_3NH_2 .

Câu 5: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào không phù hợp với chất

- A. Axit 2 – aminopropanoic. B. Axit α – aminopropioic.
C. anilin. D. alanin.

Câu 6: Amino axit có công thức hóa học là $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$. Vậy tên thay thế của nó là :

- A. Axit 2 – aminopentanoic. B. Axit 2 – amino – 3 – methyl butanoic.
C. Axit 3 – aminopentanoic. D. Axit 3 – amino – 2– methyl butanoic.

Câu 7: Công thức cấu tạo của alanin là:

- A. $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$. B. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$.

Câu 8: ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$ có bao nhiêu amino axit là đồng phân cấu tạo ?

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

Câu 9: ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$ có bao nhiêu amino axit là đồng phân cấu tạo ?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 10: Cho một mẫu quỳ tím vào ống nghiệm chứa dung dịch amino axit có công thức tổng quát $(\text{H}_2\text{N})_x\text{R}(\text{COOH})_y$. Quỳ tím hóa đỏ khi :

- A. $x = y$. B. $x > y$. C. $x < y$. D. $x = 2y$.

Câu 11: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím hóa đỏ?

- A. Axit glutamic. B. Axit α - amino propionic.
C. Axit 2,3–điamino butiric. D. Axit phenic.

Câu 12: Để phân biệt 3 dung dịch $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ chỉ cần dùng một thuốc thử là :

- A. dung dịch NaOH. B. dung dịch HCl. C. Na kim loại. D. quỳ tím..

Câu 13: Có ba chất hữu cơ : $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ và $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_3\text{NH}_2$. để nhận ra dung dịch của các hợp chất trên, chỉ cần dùng thuốc thử nào sau đây ?

- A. NaOH. B. HCl. C. $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$. D. quỳ tím.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Phân tử các amino axit chỉ có một nhóm NH_2 và một nhóm COOH .
B. Dung dịch của các amino axit đều không làm đổi màu quỳ tím.
C. Dung dịch của các amino axit đều làm đổi màu quỳ tím.
D. Các amino axit đều là chất rắn ở nhiệt độ thường.

Câu 15: pH của dung dịch cùng nồng độ mol ba chất $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ và $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$ tăng theo trật tự nào sau đây?

- A. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2 < \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.
B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} < \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH} < \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$.
C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} < \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$.
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} < \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2 < \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

Câu 16: Dung dịch của chất nào trong các chất dưới đây làm màu quỳ tím thành xanh?(không làm đổi màu ? hóa đỏ?)

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. B. $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$.
C. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \text{NH}_2$. D. $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$.

Câu 17: Cho các phản ứng : $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH}_2 - \text{COOHCl}^-$ (1)



Hai phản ứng trên chứng tỏ axit aminoaxetic :

- A. vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa. B. Chỉ có tính axit.
C. Chỉ có tính bazơ. D. Có tính chất lưỡng tính.

Câu 18: Tính chất hóa học của amino axit là

- A. tính bazơ, tính axit, phản ứng tráng bạc. B. tính bazơ, tính axit, phản ứng trùng hợp.
C. tính bazơ, tính axit, phản ứng trùng ngưng. D. phản ứng trùng hợp, phản ứng trùng ngưng.

Câu 19: Glyxin trong H_2O không phản ứng với chất nào trong số các chất sau ?

- A. HCl. B. H_2SO_4 . C. NaOH. D. NaCl.

Câu 20: Cho các chất sau : NaOH, HCl, H₂SO₄, HNO₃, C₂H₅OH, H₂, KNO₃. Số chất phản ứng với glyxin là :

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 21: Cho 7,5 gam axit amino axetic tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là

- A. 11,15 gam. B. 11,05 gam. C. 13,00 gam. D. 14,00 gam.

Câu 22: Cho 8,9 gam axit α - aminopropionic phản ứng hết với 200 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng rắn thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng là :

- A. 11,1 gam. B. 15,1gam. C. 16,9 gam. D. 6,4 gam.

Câu 23: Cho 3,75 gam axit amino axetic tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH. Khối lượng muối thu được là

- A. 4,50 gam. B. 9,70 gam. C. 4,85 gam. D. 10,00 gam.

Câu 24: Cho 8,9 gam alanin phản ứng hết với dung dịch HCl. Khối lượng muối thu được là :

- A. 12,55 gam. B. 12,45 gam. C. 11,25 gam. D. 12,25 gam.

Câu 25: Cho 4,45 gam axit α - aminopropionic phản ứng hết với dung dịch KOH. Khối lượng muối thu được là :

- A. 7,25 gam. B. 6,35gam. C. 7,3 gam. D. 6,0 gam.

Câu 26: Hợp chất X là một α - amino axit no chỉ chứa một nhóm NH₂ và một nhóm COOH. Cho 7,5 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 11,15 g muối. Công thức cấu tạo của X là

- A. H₂NCH₂ H₂COOH. B. H₂NCH₂COOH.
C. CH₃CH(NH₂)COOH. D. C₃H₇CH(NH₂)COOH.

Câu 27: (ĐB-2008). Trong phân tử amino axit X có nhóm amino và một nhóm cacboxyl . Cho 15,0g X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dd sau phản ứng thu được 19,4g muối khan. Công thức của X là:

- A. H₂NC₄H₈COOH. B. H₂NC₃H₆COOH. C. H₂NC₂H₄COOH. D. H₂NCH₂COOH.

Câu 28: (ĐH-2015). Amino axit X trong phân tử có một nhóm –NH₂ và một nhóm –COOH. Cho 26,7 gam X phản ứng với lượng dư dung dịch HCl, thu được dung dịch chứa 37,65 gam muối. Công thức của X là

- A. H₂N-[CH₂]₄-COOH. B. H₂N-[CH₂]₂-COOH. C. H₂N-[CH₂]₃-COOH. D. H₂N-CH₂-COOH.

Câu 29: (CĐA-2007). Hợp chất X là một α - amino axitno chỉ chứa một nhóm NH₂ và một nhóm COOH. Cho 10,3 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 13,95 g muối clohidrat của X. Công thức phân tử của X

- A. CH₃CH(NH₂)COOH. B. H₂NCH₂COOH.
C. H₂NCH₂CH₂COOH. D. CH₃CH₂CH(NH₂)COOH.

Câu 30: Hợp chất X là một α - amino axitno chỉ chứa một nhóm NH₂ và một nhóm COOH. Cho 17,8 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thu được 22,2g muối. Công thức phân tử của X

- A. CH₃CH(NH₂)COOH. B. H₂NCH₂COOH.
C. H₂NCH₂CH₂COOH. D. CH₃CH₂CH(NH₂)COOH

