



ÔN TẬP CHUYÊN ĐỀ AMIN - AMINOAXIT (PHẦN 2)

Câu 1 [ID: 77978] Kí hiệu viết tắt Glu là chỉ chất amino axit có tên là

- A. axit glutamic B. axit glutaric C. glyxin D. glutamin

Câu 2 [ID: 81674] Công thức của amin bậc 2 là

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

Câu 3 [ID: 98683] Cho dãy các chất: CH_3NH_2 , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$. Chất có lực bazơ nhỏ nhất trong dãy là:

- A. CH_3NH_2 . B. NH_3 . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 4 [ID: 98694] Từ 3 α-amino axit: glyxin, alanin, valin có thể tạo ra mấy tripeptit mạch hở trong đó có đủ cả 3 α-amino axit?

- A. 6 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 5 [ID: 98040] Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Anilin tác dụng với nước brom tạo thành kết tủa màu vàng.
B. Amino axit là hợp chất hữu cơ tạp chất.
C. Dung dịch axit glutamic làm quỳ tím chuyển màu hồng.
D. Dung dịch glyxin không làm đổi màu phenolphthalein.

Câu 6 [ID: 98315] Số đồng phân amin có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ là:

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

Câu 7 [ID: 98336] Cho dãy các chất sau: glucozơ, saccarozơ, isoamyl axetat, phenylamino clorua, poli(vinyl axetat), glyxylvalin (Gly-Val), etylen glicol, triolein. Số chất tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng là:

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

Câu 8 [ID: 97689] Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ nào sau đây (trong O_2 dư) thu được sản phẩm có chứa N_2 ?

- A. Este. B. Tinh bột. C. Amin. D. Chất béo.

Câu 9 [ID: 97692] Công thức cấu tạo thu gọn nào dưới đây là của glyxin (axit 2-amino etanoic)?

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

Câu 10 [ID: 89754] Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Trimethylamin là chất khí ở điều kiện thường.
B. Ở trạng thái kết tinh, amino axit tồn tại ở dạng ion lưỡng cực.
C. Nhựa bakelit có cấu trúc mạng không gian.
D. Triolein là este no, mạnh hở.

Câu 11 [ID: 97684] Glyxin là amino axit

- A. có nhóm amino ($-\text{NH}_2$) gắn tại vị trí C-α trên mạch cacbon.
B. không có tính lưỡng tính.
C. no, đơn chức, mạch hở.
D. không no có một liên kết đôi trong phân tử.

Câu 12 [ID: 89315] Amin X chứa vòng benzen có công thức phân tử: $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$. Danh pháp nào sau đây **không phải** của amin X?

- A. Anilin. B. Phenylamin. C. Benzenamin. D. Benzylamin.

Câu 13 [ID: 81731] Hợp chất nào sau đây là este của amino axit?

- A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONH}_3\text{CH}_3$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$.
- Câu 14 [ID: 84927] Dung dịch chất nào sau đây không làm quỳ tím đổi thành màu đỏ?
- A. CH_3COOH . B. HOCH_2COOH .
C. $\text{HOOCC}_3\text{H}_5(\text{NH}_2)\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

Câu 15 [ID: 89775] Cho dãy các chất: isoamyl axetat, anilin, saccarozơ, valin, phenylamoni clorua, Gly-Ala-Val. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng với dung dịch NaOH loãng, đun nóng là

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

Câu 16 [ID: 94581] Cho các chất sau: etyl axetat, tristearin, saccarozơ, anilin, Ala-Gly. Số chất tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm là

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

Câu 17 [ID: 84009] Chất nào sau đây có tính luồng tính?

- A. Metyl amin. B. Etylamin. C. Glyxin. D. Anilin.

Câu 18 [ID: 84020] Có thể dùng quỳ tím để phân biệt các dung dịch (hoặc chất lỏng) trong dãy nào sau đây?

- A. Anilin, methyl amin, alanin. B. Alanin, axit glutamic, lysin.
C. Metyl amin, lysin, anilin. D. Valin, glixin, alanin.

Câu 19 [ID: 86476] Cho các chất sau: $\text{ClH}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$; $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$; $\text{CH}_3-\text{NH}_3\text{NO}_3$; $(\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$; $\text{ClH}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{CONHCH}_2-\text{COOH}$; $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{C}_6\text{H}_5$. Số chất trong dãy khi tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được dung dịch chứa 2 muối là

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

Câu 20 [ID: 81744] Cho các phát biểu sau:

- (a) Tinh bột và protein đều kém bền trong môi trường kiềm.
(b) Thủy phân este đơn chức, không no (chứa một liên kết $\text{C}=\text{C}$), mạch hở luôn thu được ancol.
(c) Đốt cháy tơ olon và tơ nilon-6 đều thu được khí N_2 .
(d) Axit adipic có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng tạo polime.
(e) Dung dịch của các amino axit đều không làm đổi màu quỳ tím.
(f) Có thể phân biệt dung dịch metylamin và dung dịch anilin bằng quỳ tím.

Số phát biểu sai là

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

Câu 21 [ID: 89783] Cho muối X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_3$. Cho X tác dụng hết với dung dịch NaOH đun nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp khí Z (làm hóa xanh quỳ tím tấm nước cát) và muối axit vô cơ. Có bao nhiêu công thức cấu tạo của X thỏa mãn điều kiện?

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

Câu 22 [ID: 84930] Có các phát biểu sau :

- (1) Glucozơ không tham gia phản ứng cộng hiđro (xúc tác Ni, đun nóng).
(2) Metylamin làm giấy quỳ ẩm đổi sang màu xanh.
(3) Đa số các polime không tan trong các dung môi thông thường.
(4) Muối natri hoặc kali của axit béo được dùng để sản xuất xà phòng.

Các phát biểu đúng là :

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

Câu 23 [ID: 89055] Đốt cháy hoàn toàn m gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ thu được sản phẩm gồm H_2O , khí N_2 và 35,2 gam CO_2 . Giá trị của m là

- A. 4,5. B. 18,0. C. 9,0 D. 13,5.

Câu 24 [ID: 97749] Thủy phân hoàn toàn m gam đipeptit Gly-Ala (mạch hở) bằng dung dịch KOH vừa đủ, thu được dd X trong đó có chứa 1,13 gam muối kali của glyxin. Giá trị gần nhất với m là

- A. 1,45. B. 2,15. C. 2,14. D. 1,64.

Câu 25 [ID: 98331] Cho 4,12 gam α -amino axit X (phân tử có một nhóm $-COOH$ và một nhóm $-NH_2$) phản ứng với dung dịch HCl dư thì thu được 5,58 gam muối. Chất X là

- A. $H_2NCH(CH_3)COOH$. B. $H_2NCH(C_2H_5)COOH$.
C. $H_2N[CH_2]_2COOH$. D. $H_2NCH_2CH(CH_3)COOH$.

Câu 26 [ID: 94580] Đốt cháy hoàn toàn m gam một amin X (đơn chức, mạch hở) thu được 5,376 lít CO_2 ; 1,344 lít N_2 và 7,56 gam H_2O (các thể tích đo ở đktc). Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_7N . B. C_2H_5N . C. C_2H_7N . D. CH_5N .

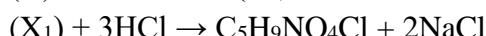
Câu 27 [ID: 94596] Cho các chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_2H_8O_3N_2$ tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Phân tử khói của Y là

- A. 85. B. 68. C. 45. D. 46.

Câu 28 [ID: 94608] Hỗn hợp M gồm Gly-Glu, Gly-Glu-Lys và Gly-Glu-Lys-Lys trong đó oxi chiếm 27,74% về khối lượng. Cho 0,1 mol M tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, thu được m gam muối. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 56. B. 55. C. 54. D. 53.

Câu 29 [ID: 81746] X là một peptit mạch hở có công thức phân tử $C_{13}H_{24}N_xO_6$. Thực hiện các phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol các chất)



Nhận định nào sau đây đúng?

- A. (X_2) tác dụng với dung dịch HCl theo tỉ lệ mol tương ứng 1:3.

- B. X là một tetrapeptit.

- C. (X_1) được ứng dụng làm mì chính (bột ngọt).

- D. Trong dung dịch (X_1) làm quỳ tím hóa đỏ.

Câu 30 [ID: 89767] Hỗn hợp X gồm etylamin và dimethylamin. Đốt cháy hoàn toàn m gam X bằng O_2 , thu được V lít N_2 (đktc). Cho m gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch HCl, sau phản ứng thu được 16,3 gam muối. Giá trị của V là

- A. 4,48 B. 1,12 C. 2,24 D. 3,36

Câu 31 [ID: 86489] Hỗn hợp X gồm glyxin, alanin, valin, metylamin và etylamin. Đốt cháy hoàn toàn 0,16 mol hỗn hợp X cần dùng vừa đủ 0,57 mol O_2 . Sản phẩm cháy gồm CO_2 , H_2O và N_2 (trong đó số mol CO_2 là 0,37 mol). Cho lượng X trên vào dung dịch KOH dư thấy có a mol KOH tham gia phản ứng. Giá trị của a là:

- A. 0,08. B. 0,07. C. 0,06. D. 0,09.

Câu 32 [ID: 84027] Cho một lượng α -aminoaxit X vào cốc đựng 100 ml dung dịch HCl 2M. Dung dịch sau phản ứng tác dụng vừa đủ với 0,45 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 46,45 gam muối khan. Tên gọi của X là

- A. Valin. B. Axit glutamic. C. Glyxin. D. Alanin.

Câu 33 [ID: 86951] Cho 15 gam glyxin tác dụng với dung dịch HCl, thu được dung dịch X có chứa 20,84 gam chất tan. Thể tích dung dịch NaOH 1M cần lấy để phản ứng vừa hết với chất tan trong X là

- A. 320 ml. B. 240 ml. C. 360 ml. D. 280 ml.

Câu 34 [ID: 86972] Thủy phân pentapeptit X thu được hỗn hợp các sản phẩm trong đó có các đipeptit Gly-Ala, Ala-Ala, Val-Ala và tripeptit Gly-Ala-Val. Amino axit đầu N và đầu C trong X tương ứng là

- A. Gly và Ala. B. Gly và Val. C. Val và Ala. D. Ala và Ala.

Câu 35 [ID: 88989] Cho dãy các chất: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{COONH}_3\text{C}_2\text{H}_5$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, CH_3COOH . Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH và HCl là

A. 2

B. 3

C. 5

D. 4

Câu 36 [ID: 88995] X có công thức $\text{C}_4\text{H}_{14}\text{O}_3\text{N}_2$. Khi cho X tác dụng với dung dịch NaOH thì thu được hỗn hợp Y gồm 2 khí ở điều kiện thường và đều có khả năng làm xanh quỳ tím ảm. Số công thức cấu tạo phù hợp của X là

A. 3

B. 5

C. 4

D. 2

Câu 37 [ID: 84945] Chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_{15}\text{O}_4\text{N}$. Khi cho chất X tác dụng với dung dịch NaOH , đun nóng, thu được sản phẩm gồm chất Y, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ và CH_4O . Chất Y là muối natri của α -amino axit Z (chất Z có cấu tạo mạch hở và có mạch cacbon không phân nhánh). Số công thức cấu tạo phù hợp của X là

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 38 [ID: 84034] Đốt cháy hoàn toàn một amin X bằng lượng không khí vừa đủ thu được 17,6 gam CO_2 , 12,6 gam H_2O và 69,44 lít khí N_2 (đktc). Giả thiết không khí chỉ gồm N_2 và O_2 , trong đó oxi chiếm 20% thể tích không khí. Số đồng phân cấu tạo của X là

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 39 [ID: 98697] Cho 4,5 gam etylamin ($\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$) tác dụng vừa đủ với axit HCl . Khối lượng muối thu được là:

A. 0,85 gam.

B. 8,10 gam.

C. 8,15 gam.

D. 7,65 gam.

Câu 40 [ID: 81742] Cho hợp chất hữu cơ mạch hở có công thức phân tử $\text{C}_{10}\text{H}_{25}\text{N}_3\text{O}_6$ tác dụng vừa đủ với dung dịch KOH , cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp (H) chứa 3 muối khan (trong đó có muối kali của lysin) và 5,27 gam một khí hữu cơ duy nhất. Khối lượng (gam) muối của axit cacboxylic có phân tử khối lớn hơn có **giá trị gần nhất** với

A. 31.

B. 17.

C. 14.

D. 35.

Câu 41 [ID: 81747] X, Y, Z là ba peptit mạch hở đều được tạo bởi các α -aminoaxit có dạng $\text{H}_2\text{NC}_n\text{H}_{2n}\text{COOH}$; tổng số nguyên tử oxi trong ba peptit bằng 9. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp (H) gồm X, Y, Z vàn vừa đủ 1,14 mol O_2 , thu được khối lượng CO_2 và H_2O bằng 57,04 gam. Mặt khác cho hỗn hợp (H) trên tác dụng với dung dịch KOH (dùng dư 25% so với lượng phản ứng), cô cạn dung dịch sau phản ứng được m gam rắn khan. Giá trị của m là

A. 38,16.

B. 46,00.

C. 40,08.

D. 44,56.

Câu 42 [ID: 89010] Đun nóng m gam hỗn hợp X gồm glyxin và alanin thu được m_1 gam hỗn hợp Y gồm các dipeptit mạch hở. Nếu đun nóng 2m gam X trên thu được m_2 gam hỗn hợp Z gồm các tripeptit mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn m_1 gam Y thu được 0,72 mol H_2O ; nếu đốt cháy hoàn toàn m_2 gam Z thì thu được 1,34 mol H_2O . Giá trị của m là

A. 24,18 gam

B. 24,60 gam

C. 24,74 gam

D. 24,46 gam

Câu 43 [ID: 98708] Hỗn hợp M gồm 2 peptit X và Y, chúng cấu tạo từ một amino axit và có tổng số nhóm -CO-NH- trong 2 phân tử là 5 với tỉ lệ mol $n_X : n_Y = 1:2$. Thủy phân hoàn toàn m gam M thu được 12 gam glyxin và 5,34 gam alanin. Giá trị của m là:

A. 14,46.

B. 16,46.

C. 15,56.

D. 14,36.

Câu 44 [ID: 98341] Hỗn hợp X chứa hai hợp chất hữu cơ gồm chất Y ($\text{CH}_5\text{O}_2\text{N}$) và chất Z ($\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_2$). Đun nóng 16,08 gam X với 200 ml dung dịch NaOH 1M thì phản ứng vừa đủ, thu được khí T duy nhất có khả năng làm quỳ tím ảm hóa xanh. Nếu lấy 16,08 gam X tác dụng với HCl loãng, dư, thu được dung dịch có chứa m gam muối hữu cơ. Giá trị của m là:

A. 17,06.

B. 8,92.

C. 13,38.

D. 15,42.

Câu 45 [ID: 89107] X, Y, Z là ba peptit mạch hở, được tạo từ Ala, Val. Khi đốt cháy X, Y với số mol bằng nhau thì đều được lượng CO₂ là như nhau. Đun nóng 37,72 gam hỗn hợp M gồm X, Y, Z với tỉ lệ mol tương ứng là 5 : 5 : 1 trong dung dịch NaOH, thu được dung dịch T chứa 2 muối D, E với số mol lần lượt là 0,11 mol và 0,35 mol. Biết tổng số mắt xích của X, Y, Z bằng 14. Phần trăm khối lượng của Z trong M gần nhất với giá trị nào sau đây ?

- A. 8%. B. 18%. C. 14%. D. 12%.

Câu 46 [ID: 98078] Hỗn hợp X gồm các peptit mạch hở, đều được tạo thành từ các amino axit có dạng H₂N_mH_nCOOH. Đun nóng 4,63 gam X với dung dịch KOH dư, thu được dung dịch chứa 8,19 gam muối. Nếu đốt cháy hoàn toàn 4,63 gam X cần 4,2 lít O₂ (đktc). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy (CO₂, H₂O, N₂) vào dung dịch Ba(OH)₂ dư, sau phản ứng thu được m gam kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 21,87 gam. Giá trị của m **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 35,0. B. 30,0. C. 32. D. 28.

Câu 47 [ID: 98362] Peptit X có 16 mắt xích được tạo bởi các α -amino axit cùng dãy đồng đẳng với glyxin. Để đốt cháy m gam X thì cần dùng 45,696 lít O₂ (đktc). Nếu cho m gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH rồi cô đặc thì thu được hỗn hợp rắn Y. Đốt cháy Y trong bình chứa 12,5 mol không khí (có 20% thể tích O₂, còn lại là N₂), làm ngưng tụ hơi nước thì còn lại 271,936 lít hỗn hợp khí Z (đktc). Giá trị **gần nhất** với m là:

- A. 46. B. 41. C. 38. D. 43.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1A | 2C | 3D | 4A | 5A | 6D | 7D | 8C | 9A | 10D |
| 11A | 12D | 13D | 14D | 15A | 16B | 17B | 18B | 19B | 20A |
| 21D | 22D | 23B | 24A | 25B | 26C | 27C | 28A | 29A | 30C |
| 31B | 32A | 33C | 34A | 35B | 36A | 37D | 38D | 39C | 40B |
| 41D | 42A | 43A | 44D | 45D | 46C | 47D | | | |

Câu 2

HD:

Bậc của amin bằng số nguyên tử H bị thay thế trong phân tử NH₃.

- +) Bậc 1: CH₃CH₂NH₂, CH₃CH(NH₂)CH₃.
- +) Bậc 2: CH₃NHCH₂CH₃.
- +) Bậc 3: (CH₃)NC₂H₅.

Câu 10

HD:

Triolein là este không no, mạch hở. (C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅

Câu 12.

Benzylamin: C₆H₅-CH₂-NH₂ hay C₇H₉N.

Câu 15

HD:

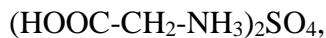
Chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng với dd NaOH loãng: isoamyl axetat, valin, phenylamoni clorua, Gly-Ala-Val.

Số chất: 4.

Câu 19

HD:

Các chất trong dây tác dụng với NaOH dư thu được 2 muối:



Câu 20

HD:

Xét từng phát biểu:

(a) Tinh bột kém bền trong môi trường axit.

(b) Thủy phân este đơn chức, không no, có thể thu được anđehit hoặc xeton. VD: $\text{HCOOCH=CH}_2, \dots$

(c) Tơ olon (hay tơ nitrin) $-(\text{CH}_2-\text{CH-CN})_n$ và tơ nilon-6 $(-\text{NH}_2-\text{[CH}_2]_5-\text{CO-})_n$ đều chứa N nên khi đốt cháy thu được khí N_2 .

(d) Axit adipic có công thức $\text{HOOC-[CH}_2]_4-\text{COOH}$ có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng tạo tơ nilon-6,6.

(e) Tùy vào số nhóm $-\text{NH}_2$ và $-\text{COOH}$ mà xác định môi trường của aa.

(f) Metylamin làm quỳ tím chuyển màu xanh, anilin không làm đổi màu quỳ tím. Nên có thể dùng quỳ tím để phân biệt 2 chất trên.

Các phát biểu sai: a) b) e).

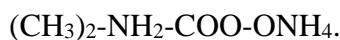
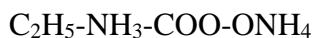
Đáp án: 3.

Câu 21

HD:

$\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow$ tạo hỗn hợp khí có muối trong đó có muối vô cơ $(\text{NH}_4)\text{CO}_3$.

Các cấu tạo của X có thể:



Số chất thỏa mãn: 2.

VD: $\text{C}_2\text{H}_5-\text{NH}_3-\text{COO-ONH}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5-\text{NH}_2 + \text{NH}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 23

HD:

Ta có: $n_{\text{CO}_2} = 0,8 \rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,4 \rightarrow m = 18 \text{ gam}$

Câu 24

Đáp án A

Ta có phản ứng: Gly-Ala + 2KOH $\rightarrow \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOK} + \text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$.

$$+ \text{Ta có: } n_{\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOK}} = \frac{1,13}{113} = 0,01 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m = 0,01 \times (75 + 89 - 18) = 1,45 \text{ gam}$$

Câu 29

HD:

Từ phương trình đầu, ta thấy X dư ra 1 nhóm $-\text{COOH}$,

vì sinh ra $2\text{H}_2\text{O} = 1\text{H}_2\text{O}$ thủy phân peptit + $1\text{H}_2\text{O}$ trung hòa.

Lại có 1X → 3 muối

→ X là tripeptit → B sai.

Từ 1X₁ → 2NaCl nên X₁ chứa 2COONa.

X₁ là NaOOC-C₃H₅-(NH₂)-COONa

→ C sai vì bột ngọt là muối mononatri.

→ D sai vì X₁ làm xanh quỳ tím.

Bảo toàn các nguyên tố phương trình đầu → X₂ là C₆H₁₃N_xO₂Na → x = 2.

Chọn A.

Câu 30

HD:

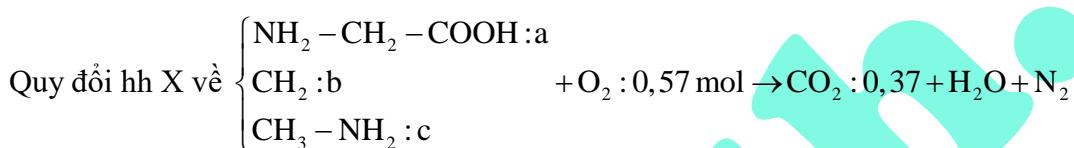
Cả 2 amin đều có công thức C₂H₇N

Có n(C₂H₈NCl) = 0,2 mol = n(C₂H₇N)

→ n(N₂) = 0,1 mol → V = 22, lít.

Câu 31

HD:



Nhận thấy các chất trong X đều chứa 1 nguyên tố N → a + c = 0,16

Số mol O₂ tham gia phản ứng đốt cháy là: 2,25a + 1,5b + 2,25c = 0,57

Bảo toàn nguyên tố C → 2a + b + c = 0,37

Giải hệ → a = 0,07; b = 0,14 và c = 0,09.

Câu 32

HD:

Quy đổi về quá trình: X + 0,2 mol HCl + 0,45 mol NaOH vừa đủ.

→ n_X = 0,45 - 0,2 = 0,25 mol.

Lại có n(H₂O) = n(NaOH) = 0,45 mol.

→ M_X = 29,25 : 0,25 = 117. X là Valin.

Câu 33

HD:

Bảo toàn khối lượng → khối lượng HCl cần dùng là: 20,84 - 15 = 5,84 gam → số mol HCl là 0,16 mol

Khi thêm vào dung dịch NaOH vào X thì $n_{\text{NaOH}} = n_{\text{HCl}} + n_{\text{glyxin}} = 0,16 + 0,2 = 0,36 \text{ mol} \rightarrow V = 0,36 \text{ lít}$

Câu 34

Hướng dẫn

Thủy phân pentapeptit X thu được hỗn hợp các sản phẩm trong đó có các đipeptit Gly-Ala, Ala-Ala, Val-Ala và tripeptit Gly-Ala-Val → X có cấu tạo Gly-Ala-Val-Ala-Ala

Vậy amino axit đầu N là của Gly và đầu C là của Ala

Câu 35

HD:

Gồm: H₂NCH₂COOH, H₂NCH₂CONHCH(CH₃)COOH, CH₃COONH₃C₂H₅

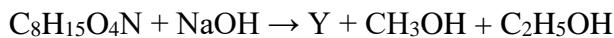
Câu 36. Chỉ có các amin sau ở thể khí điều kiện thường: CH₃NH₂, CH₃-NH-CH₃, (CH₃)₃N và C₂H₅NH₂

Vậy các công thức cấu tạo của X thỏa mãn là:

(NH₄)CO₃NH(CH₃)₃, (CH₃NH₃)CO₃(NH₃CH₂CH₃) và (CH₃NH₃)CO₃NH₂(CH₃)₂

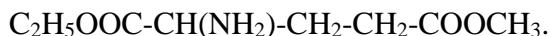
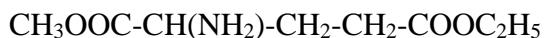
Câu 37

HD:



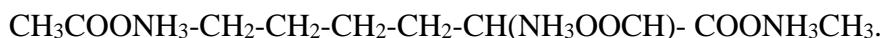
Y là muối của Z không nhánh nên Y là: $\text{NaOOC-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COONa}$.

Các cấu tạo của X:



Câu 40

HD:



→ khí hữu cơ là CH_3NH_2 (0,17 mol)

$$\rightarrow m(\text{CH}_3\text{COONa}) = 98.0,17 = 16,66 \text{ gam.}$$

Câu 41

HD:

Tổng O = 9 nên X, Y, Z đều là đipeptit.

Quy đổi hỗn hợp thành $\text{C}_2\text{H}_3\text{ON}$ (2a), CH_2 (b) và H_2O (a)

$$+ n(\text{O}_2) = 2,25.2a + 1,5b = 1,14 \text{ mol.}$$

$$+ m(\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}) = 44(2.2a + b) + 18(1,5.2a + b + a) = 57,04$$

Giải hệ: $a = 0,16$; $b = 0,28$.

$$\rightarrow n(\text{KOH} \text{ phản ứng}) = 2a = 0,32.$$

$$\rightarrow n(\text{KOH} \text{ đã dùng}) = 0,32 + 0,32.25\% = 0,4.$$

$$\rightarrow \text{BTKL: } m(rắn) = 57,2a + 14b + 0,4.56 = 44,56 \text{ gam.}$$

Câu 42

HD:

Đặt a, b là số mol Gly và Ala trong m gam X ban đầu

Y: Gly-Gly (0,5a mol) và Ala-Ala (0,5b mol)

Gly-Gly có 8H nên đốt 1 mol Gly-Gly được 4 mol H_2O

Ala-Ala có 12H nên đốt 1 mol Ala-Ala được 6 mol H_2O

$$\text{Đốt Y} \Rightarrow n\text{H}_2\text{O} = 4,0,5a + 6,0,5b = 0,72 \quad (1)$$

Với 2m gam X thì số mol Gly, Ala tương ứng là 2a, 2b.

Z: Gly-Gly-Gly (2a/3 mol) và Ala-Ala-Ala (2b/3 mol)

Gly-Gly-Gly có 11H nên đốt 1 mol Gly-Gly-Gly được 5,5 mol H_2O

Ala-Ala-Ala có 17H nên đốt 1 mol Ala-Ala-Ala được 8,5 mol H_2O

$$\text{Đốt Z} \Rightarrow n\text{H}_2\text{O} = 5,5(2a/3) + 8,5(2b/3) = 1,34$$

$$\text{Giải (1) và (2)} \Rightarrow a = 0,18; b = 0,12$$

$$m = 0,18.75 + 0,12.89 = 24,18 \text{ gam}$$

Câu 43

HD:

Đặt số mol X là x \Rightarrow số mol y là 2x

Giả sử chất X có a nhóm -CO-NH- ($a+1$ phân tử amino axit) \Rightarrow Y có 5-a nhóm -CO-NH- (6-a phân tử amino axit)

* Nếu X được tạo thành từ glyxin và Y tạo thành từ alanin

$$\text{ta có } \frac{2,0,16}{a+1} = \frac{0,06}{6-a} \Leftrightarrow a = 4,89$$

* Nếu X được tạo thành từ alanin và Y tạo thành từ glyxin

$$\text{ta có } \frac{2.0,06}{a+1} = \frac{0,16}{6-a} \Leftrightarrow a = 2$$

Vậy, X là tripeptit, Y là tetrapeptit.

$$m = \frac{0,06}{3} \cdot (89,3 - 2,18) + \frac{0,16}{4} (75,4 - 3,18) = 14,46$$

Câu 44

HD:

Với CTPT của Y \Rightarrow X có CTCT là HCOONH₄ \Rightarrow Khí T duy nhất là NH₃.

\Rightarrow Z cũng phải sinh ra khí NH₃ \Rightarrow Z có CTCT là H₂N-CH₂-COONH₄.

Đặt n_{HCOONH₄} = a và n_{H₂N-CH₂-COONH₄} = b ta có hệ:

$$63a + 92b = 16,08 \quad (1) \parallel a + b = 0,2 \quad (2)$$

\Rightarrow X phản ứng với HCl thu được muối là ClH₃N-CH₂-COONH₄ với số mol là 0,12 mol.

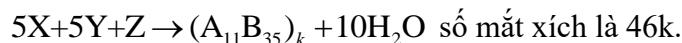
$$\Rightarrow m_{\text{Muối}} = 0,12 \times (92 + 36,5) = 15,42 \text{ gam}$$

Câu 45

HD:

$$\text{Ta có: } n_A : n_B = n_D : n_E = 11 : 35$$

Trùng ngưng hóa:



$$\text{Ta có: } X + Y + Z = 14 \rightarrow 5X + 5Y + Z \leq 14,5 - 42 = 62$$

$$\rightarrow 46k \leq 62 \text{ thỏa mãn } k=1 \text{ vậy } n_{A_{11}B_{35}} = 0,01 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m_{\text{peptit}} = m_M - 0,01 \cdot 10 \cdot 18 = 35,92$$

$$\rightarrow 11A + 35B - 45 \cdot 4,8 = \frac{35,92}{0,01} = 4402 \text{ giải được nghiệm nguyên } A=117 \text{ và } B=89 \text{ (tức Val và Ala).}$$

$$\rightarrow n_{\text{Val}} = 0,11; n_{\text{Ala}} = 0,35$$

$$\rightarrow n_X = n_Y = 0,05; n_Z = 0,01$$

Đặt x, y, z là số mắt xích của X, Y, Z $\rightarrow x+y+z=14; 5x+5y+z=46$

Giải được x+y=8 và z=6.

X và Y cùng có C nên chúng cùng thành phần aa và x=y=4.

X và Y có dạng (Val)_u(Ala)_{4-u} và Z là (Val)_v(Ala)_{6-v}

$$\rightarrow 0,05u + 0,05u + 0,01v = 0,11 \rightarrow 10u + v = 11 \text{ giải được } u = v = 1.$$

Vậy Z là ValAla₅ 0,01 mol.

$$\rightarrow \%Z = 12,51\%$$

Câu 46

HD:

Đặt CTTQ peptit là:



$$x \quad nx \quad x$$

$$\text{BTKL: } 4,63 + 56nx = 8,19 + 18x \Rightarrow 56nx - 18x = 3,56 \quad (1)$$

$$* \text{ Đặt } n_{CO_2} = y$$

$$m_{\text{đđ giảm}} = 197y - 44y - 18nH_2O = 21,87 \Rightarrow nH_2O = (153y - 21,87)/18 = 8,5y - 1,215$$

* Phản ứng cháy:

$$n_{N_2} = 0,5nx$$

$$\text{BTKL phản ứng cháy: } 4,63 + 0,1875 \cdot 32 = 44y + (153y - 21,87) + 28 \cdot 0,5nx$$

$$\Rightarrow 14nx + 197y = 32,5 \quad (2)$$

$$\text{BTNT O: } nx + x + 0,1875 \cdot 2 = 2y + (8,5y - 1,215) \Rightarrow nx + x - 10,5y = -1,59 \quad (3)$$

$$\text{Giải (1) (2) (3) } \Rightarrow nx = 0,07; x = 0,02; y = 0,16$$

$$n_{BaCO_3} = n_{CO_2} = 0,16 \text{ mol} \Rightarrow m_{BaCO_3} = 0,16 \cdot 197 = 31,52 \text{ gam}$$

Câu 47

HD:

X là X₁₆. phương trình biến đổi peptit: X₁₆ + 7H₂O → 8X₂ (*)

Một chú ý quan trọng: đốt X₂ hay đốt X₁₇ hay đốt muối Y đều cần cùng một lượng O₂

thêm nữa, X₂ + 2NaOH → Y + 1H₂O; đốt Y cho x mol Na₂CO₃ (với nx₂ = x mol)

12,5 mol không khí gồm 2,5 mol O₂ và 10 mol N₂ kk thì chỉ cần 2,04 mol O₂ để đốt còn 0,46 mol O₂ dư và 10 mol N₂ trong Z; vì ngưng tụ hơi nước nên trong Z còn

$$n_{N_2 \text{ peptit}} + n_{CO_2} = 1,68 \text{ mol}; \text{ mà } n_{N_2 \text{ peptit}} = n_{X_2} = x \text{ mol} \Rightarrow \text{ngay } \sum n_C \text{ trong } x = 1,68 \text{ mol.}$$

Rút gọn lại vừa đủ: đốt x mol đipeptit X₂ dạng C_nH_{2n}N₂O₃

cần 2,04 mol O₂ thu được cùng 1,68 mol H₂O + 1,68 mol CO₂ + x mol N₂.

bảo toàn O có: 3x + 2,04 × 2 = 3 × 1,68. Giải ra x = 0,32 mol.

$$\Rightarrow m_{\text{đipeptit } X_2} = 1,68 \times 14 + 76x = 47,84 \text{ gam}; n_{H_2O \text{ trung gian ở (*)}} = 0,28 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \text{yêu cầu } m = mx_{17} = 47,84 - 0,28 \times 18 = 42,8 \text{ gam.}$$