

Nội dung bài viết

1. [Giải Hóa học 12 Bài 12 SBT: Luyện tập: Cấu tạo và tính chất của amin, amino axit và protein](#)
  1. [Bài 12.1 trang 24 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  2. [Bài 12.2 trang 24 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  3. [Bài 12.3 trang 24 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  4. [Bài 12.4 trang 24 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  5. [Bài 12.5 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  6. [Bài 12.6 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  7. [Bài 12.7 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  8. [Bài 12.8 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  9. [Bài 12.9 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  10. [Bài 12.10 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  11. [Bài 12.11 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  12. [Bài 12.12 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  13. [Bài 12.13 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  14. [Bài 12.14 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  15. [Bài 12.15 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  16. [Bài 12.16 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:](#)

*Giải Hóa học 12 Bài 12 SBT: Luyện tập: Cấu tạo và tính chất của amin, amino axit và protein*

Bài 12.1 trang 24 Sách bài tập Hóa học 12:

Có bao nhiêu amin bậc ba có cùng công thức phân tử  $C_6H_{15}N$  ?

- A. 3 chất.    B. 4 chất.  
C. 7 chất.    D. 8 chất.

**Lời giải:**

C

Bài 12.2 trang 24 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong các tên gọi dưới đây, tên nào phù hợp với chất  $C_6H_5-CH_2-NH_2$  ?

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

**Lời giải:**

B

Bài 12.3 trang 24 Sách bài tập Hóa học 12:

Có bao nhiêu amino axit có cùng công thức phân tử  $C_4H_9O_2N$  ?

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

**Lời giải:**

C

Bài 12.4 trang 24 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong các tên gọi dưới đây, tên nào không phù hợp với chất  $CH_3-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$  ?

- A. Axit 2-metyl-3-aminobutanoic.  
B. Valin.  
C. Axit 2-amino-3-metylbutanoic  
D. Axit  $\alpha$ -aminoisovaleric.

**Lời giải:**

A

Bài 12.5 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:

Nhận xét nào sau đây là không đúng

- A. Phân tử mọi amin đơn chức đều có số lẻ nguyên tử hiđro  
B. Dung dịch mọi amin đều làm quỳ tím chuyển thành màu xanh  
C. Lực bazơ của đimetylamin mạnh hơn metylamin  
D. Lực bazơ của điphenylamin yếu hơn phenylamin

**Lời giải:**

B

Bài 12.6 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong các chất dưới đây, chất nào có tính bazơ mạnh nhất ?

- A.  $C_6H_5 - NH_2$ .    B.  $(C_6H_5)_2NH$ .  
C.  $p-CH_3 - C_6H_4 - NH_2$ .    D.  $C_6H_5 - CH_2 - NH_2$ .

**Lời giải:**

D

Bài 12.7 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:

Dung dịch của chất nào trong các chất dưới đây không làm đổi màu quỳ tím ?

- A.  $CH_3NH_2$ .  
B.  $NH_2 - CH_2 - COOH$ .  
C.  $HOOC - CH_2 - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$ .  
D.  $CH_3COONa$ .

**Lời giải:**

B

Bài 12.8 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong các chất dưới đây, chất nào tham gia phản ứng thế nguyên tử hiđro của vòng thơm bằng nguyên tử brom khó khăn nhất

- A. Benzen    B. Toluên  
C. Axit benzoic    D. Anilin

**Lời giải:**

C

Bài 12.9 trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào không đúng

- A. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit hoặc kiềm hoặc enzym

- B. Protein có phản ứng màu biure với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm
- C. Khi protein thủy phân không hoàn toàn thì tạo ra các chuỗi peptit
- D. Khi protein thủy phân hoàn toàn thì sản phẩm cuối cùng chỉ là một hỗn hợp các  $\alpha$ -amino axit

**Lời giải:**

D

**Bài 12.10** trang 25 Sách bài tập Hóa học 12:

Khi đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X, thu được 16,80 lít khí  $\text{CO}_2$  ; 2,80 lít khí  $\text{N}_2$  (các thể tích khí đo ở đktc) và 20,25 g  $\text{H}_2\text{O}$ . Công thức phân tử của X là

- A.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$ .    B.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$ .    C.  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ .    D.  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ .

**Lời giải:**

D

**Bài 12.11** trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ có cùng công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_2$  tác dụng vừa đủ với dung dịch  $\text{NaOH}$ , đun nóng thu được dung dịch Y và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp Z gồm hai khí (đều làm xanh giấy quỳ tím ẩm). Tỉ khối của Z đối với  $\text{H}_2$  bằng 13,75. Cô cạn dung dịch Y thu được muối khan có khối lượng là

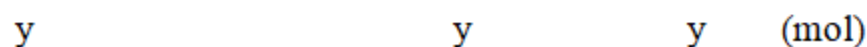
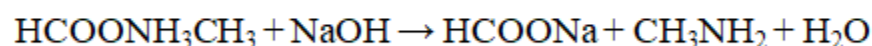
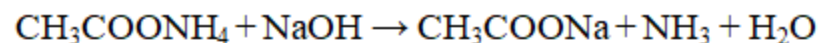
- A. 16,5g    B. 14,3g    C. 8,9g    D. 15,7g

**Lời giải:**

B

X +  $\text{NaOH}$  tạo ra hỗn hợp khí Z đều làm xanh quỳ tím nên X gồm:

$\text{CH}_3\text{COONH}_4$  (x mol) và  $\text{HCOONH}_3\text{CH}_3$  (y mol)



Tỉ khối hơi của Z so với  $\text{H}_2$  là 13,75, sử dụng sơ đồ đường chéo ta có:  $3x = y$  (1)

$$nz = 0,2 \Rightarrow x + y = 0,2 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1)(2)} \Rightarrow x = 0,05; y = 0,15$$

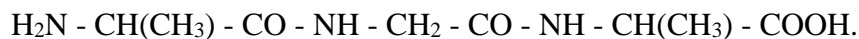
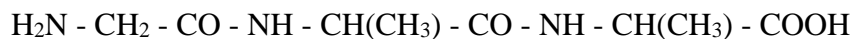
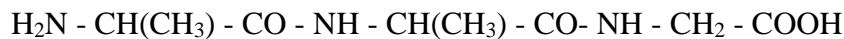
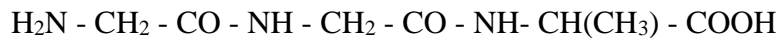
$$\text{Khối lượng hỗn hợp muối} = 0,05.82 + 0,15.68 = 14,3\text{g}$$

**Bài 12.12 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:**

Hãy viết công thức cấu tạo của tất cả các tripeptit có chứa gốc của cả hai amino axit là glyxin và alanin.

**Lời giải:**

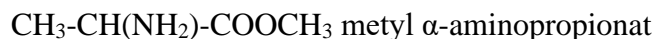
Từ hai amino axit là glyxin và alanin có thể tạo ra 6 tripeptit sau đây :

**Bài 12.13 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:**

Chất X có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$  và là este của amino axit. Hãy viết các công thức cấu tạo có thể có của X và ghi tên tương ứng.

**Lời giải:**

Các công thức cấu tạo phù hợp là :

**Bài 12.14 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:**

Chất X là một muối có công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_3$ . Khi cho X tác dụng với KOH ta thu được một amin bậc ba và các chất vô cơ.

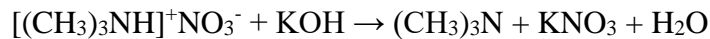
Hãy viết công thức cấu tạo và tên của chất X.

Viết phương trình hoá học của phản ứng giữa X và KOH.

**Lời giải:**

Chất X có CTCT:  $[(\text{CH}_3)_3\text{NH}]^+\text{NO}_3^-$

Trimetylamoninitrat



Trimetylamin

**Bài 12.15 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:**

Hỗn hợp A ở thể lỏng chứa hexan và một amin đơn chức. Làm bay hơi 11,6 g A thì thể tích hơi thu được đúng bằng thể tích của 4,8 g oxi ở cùng nhiệt độ và áp suất. Trộn 4,64 g A với m gam  $\text{O}_2$  (lấy dư) rồi đốt cháy. Sau phản ứng thu được 6,48 g nước và 7,616 lít hỗn hợp khí gồm  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$  và  $\text{O}_2$  còn dư. Dẫn hỗn hợp khí này qua dung dịch NaOH (có dư) thì thể tích còn lại là 1,344 lít (các thể tích ở đktc).

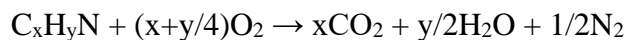
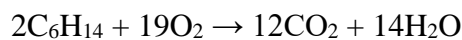
a) Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo, tên và phần trăm về khối lượng của amin trong hỗn hợp A.

b) Tính m.

**Lời giải:**

a) Số mol hai chất trong 11,6g A =  $4,8/32 = 0,15$  mol

Số mol hai chất trong 4,64g A =  $0,15 \cdot 4,64/11,6 = 0,6$  mol



Số mol  $\text{H}_2\text{O} = 6,4/18 = 0,36$  mol

$m_{\text{H}} = 0,36 \times 2 = 0,72\text{g}$

Số mol  $\text{CO}_2 + \text{N}_2 + \text{O}_2$  còn dư =  $7,616/22,4 = 0,34$  mol

Số mol  $\text{N}_2 + \text{O}_2$  còn dư =  $1,344/22,4 = 0,06$

số mol  $\text{CO}_2 = 0,34 - 0,06 = 0,28\text{mol}$

$$\rightarrow m_C = 0,28 \cdot 12 = 3,36g$$

$$\rightarrow m_N \text{ trong } 4,64 \text{ g A} = 4,64 - 3,36 - 0,72 = 0,56g$$

$$\text{Số mol } C_xH_yN = 0,56/14 = 0,04 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{C_6H_{14}} = 0,06 - 0,04 = 0,02 \text{ mol}$$

Khi đốt 0,02 mol  $C_6H_{14}$  sinh ra 0,12 mol  $CO_2$  và 0,14 mol  $H_2O$ . Vậy khi đốt 0,04 mol  $C_xH_yN$  số mol  $CO_2$  sinh ra là  $0,28 - 0,12 = 0,16 \text{ mol}$

$$\text{Số mol } H_2O \text{ là: } 0,36 - 0,14 = 0,22 \text{ mol}$$

$$\text{Vậy } x = 0,16/0,04 = 4; y/2 = 0,22/0,04 = 5,5 \Rightarrow y = 11$$

Công thức phân tử là  $C_4H_{11}N$ .

Các công thức cấu tạo :

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - NH_2$  butylamin

$CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - NH_2$  isobutylamin

$CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - NH_2$  sec-butylamin

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - NH - CH_3$  metylpropylamin

$CH_3 - CH(CH_3) - NH - CH_3$  metylisopropylamin

$CH_3 - CH_2 - NH - CH_2 - CH_3$  dietylamín

$CH_3 - N(CH_3) - CH_2 - CH_3$  etyldimetylamin

$$\%m_{C_4H_{11}N} = 0,04 \cdot 73 / 4,64 \cdot 100\% = 62,93\%$$

$$b) \text{ Khối lượng O trong } 0,36 \text{ mol } H_2O \text{ là: } 0,36 \cdot 16 = 5,76 \text{ (g)}$$

$$\text{Khối lượng O trong } 0,28 \text{ mol } CO_2 \text{ là: } 0,28 \cdot 32 = 8,96 \text{ (g)}$$

$$\text{Số mol } O_2 \text{ còn dư: } 0,06 - 0,56/28 = 0,04 \text{ mol}$$

$$\text{Khối lượng } O_2 \text{ còn dư: } 0,04 \cdot 32 = 1,28 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng } O_2 \text{ ban đầu: } m = 5,76 + 8,96 + 1,28 = 16 \text{ (g).}$$

Bài 12.16 trang 26 Sách bài tập Hóa học 12:

Người ta đốt cháy 4,55 g chất hữu cơ X bằng 6,44 lít O<sub>2</sub> (lấy dư). Sau phản ứng thu được 4,05 g H<sub>2</sub>O và 5,6 lít hỗn hợp khí gồm CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> và O<sub>2</sub> còn dư. Các thể tích đo ở đktc. Dẫn hỗn hợp khí này đi qua dung dịch NaOH (dư) thì còn lại hỗn hợp khí có tỉ khối đối với hiđro là 15,5.

a) Xác định công thức đơn giản nhất của X.

b) Xác định công thức phân tử, biết rằng phân tử khối của X là 91.

Viết công thức cấu tạo và tên của X, biết rằng X là muối, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl.

**Lời giải:**

Đặt lượng CO<sub>2</sub> là a mol, lượng N<sub>2</sub> là b mol, lượng O<sub>2</sub> còn dư là c mol.

Ta có :  $a + b + c = 5,6/22,4 = 0,25$  mol (1)

$44a + 28b + 32c = 4,55 + 6,44/22,4 \times 32 - 4,05 = 9,7$  (2)

$(28b + 32c)/(b+c) = 15,5 \cdot 2 = 31$  (3)

Giải hệ phương trình, tìm được : a = 0,15 ; b = 0,025 ; c = 0,075.

Khối lượng C trong 4,55 g X :  $0,15 \cdot 12 = 1,8$  (g).

Khối lượng H trong 4,55 g X :  $2 \cdot 4,05/18 = 0,45$ g

Khối lượng N trong 4,55 g X :  $0,025 \cdot 28 = 0,7$  (g).

Khối lượng O trong 4,55 g X :  $4,55 - 1,8 - 0,45 - 0,7 = 1,6$  (g).

Chất X có dạng C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>N<sub>z</sub>O<sub>t</sub>.

$x : y : z : t = 1,8/12 : 0,45/1 : 0,7/14 : 1,6/16$

$= 0,15 : 0,45 : 0,05 : 0,10 = 3 : 9 : 1 : 2$

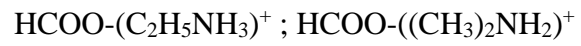
Công thức đơn giản nhất của X là C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>2</sub>.

Vì M = 91 nên công thức phân tử của X cũng là C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>2</sub>. Các công thức cấu tạo phù hợp :

CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - COO<sup>-</sup> (NH<sub>4</sub>)<sup>+</sup> ; CH<sub>3</sub> - COO<sup>-</sup> (CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>)<sup>+</sup>

amoni propionat metylamoni axetat





etylamoni fomat đimetylamoni fomat