Bài 14. Luyện tập

CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT CỦA AMIN, AMINO AXIT, PROTEIN

3.39. Cho các chất :

(1) $C_6H_5NH_2$; (2) $C_2H_5NH_2$; (3) $(C_2H_5)_2NH$; (4) NaOH ; (5) NH_3.

Dãy các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần lực bazơ 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).

3.40. Ancol và amin nào sau đây cùng bậc ?

A. $(CH_3)_2CHOH$ và $(CH_3)_2CHNH_2$.

B. $(CH_3)_3COH$ và $(CH_3)_3CNH_2$.

C. $C_6H_5NHCH_3$ và $C_6H_5CH(OH)CH_3$.

D. $(C_6H_5)_2NH$ và $C_6H_5CH_2OH$.

3.41. Cho hỗn hợp gồm hai amino axit no X và Y. X chứa hai nhóm axit, một nhóm amino, Y chứa một nhóm axit, một nhóm amino, $\frac{M_X}{M_Y} = 1,96$. Đốt 1 mol X hoặc 1 mol Y thì số mol CO_2 thu được nhỏ hơn 6. Công thức cấu tạo của X và Y có thể là :

A. $H_2N–CH_2–CH(COOH)–CH_2–COOH$ và $H_2N–CH_2–CH(NH_2)–COOH$.

B. $H_2N–CH(COOH)–CH_2–COOH$ và $H_2N–CH_2–CH_2–COOH$.

C. $H_2N–CH_2–CH(COOH)–CH_2–COOH$ và $H_2N–CH_2–COOH$.

D. $H_2N–CH(COOH)–CH_2–COOH$ và $H_2N–CH_2–COOH$.

3.42. Hợp chất hữu cơ X mạch hở chứa C, H và N trong đó N chiếm 16,09% về khối lượng. X tác dụng được với HCl theo tỉ lệ số mol 1 : 1. Công thức của X là

A. $C_3H_7NH_2$. B. $C_4H_9NH_2$.

C. $C_2H_5NH_2$. D. $C_5H_{11}NH_2$.

3.43. Để trung hoà 200 ml dung dịch amino axit X 0,5M cần 100 g dung dịch NaOH 8%, cô cạn dung dịch được 16,3 g muối khan. X có công thức cấu tạo là

A. $H_2N–CH_2–CH_2–COOH$. B. $H_2NCH(COOH)_2$.

C. $(H_2N)_2CH–COOH$. D. $H_2N–CH_2–CH(COOH)_2$

3.44. Hợp chất X gồm các nguyên tố C, H, O, N với tỉ lệ khối lượng tương ứng là 3 : 1 : 4 : 7. Biết phân tử X có 2 nguyên tử nitơ. Công thức phân tử của X là

A. CH_4ON_2. B. $C_3H_8ON_2$.

C. $C_3H_8O_2N_2$. D. $C_4H_6NO_2$.

3.45. Hãy sắp xếp các chất : amoniac, anilin, *p*–nitroanilin, *p*–metylanilin, metylamin, đimetylamin theo thứ tự lực bazơ tăng dần. Giải thích ngắn gọn sự sắp xếp đó.

3.46. Có ba ống nghiệm mất nhãn chứa riêng biệt ba dung dịch của từng chất sau :

a) $H_2N–CH_2–COOH$;

b) $H_2N–CH_2–CH_2–CH(NH_2)–COOH$;

c) $HOOC–CH_2–CH_2–CH(NH_2)–COOH$.

Hãy nhận ra từng chất bằng phương pháp hoá học.

3.47. A, B, C là ba hợp chất hữu cơ có cùng công thức phân tử là $C_3H_7O_2N$ và có chức hoá học khác nhau. A, B có tính chất lưỡng tính, C tác dụng được với hiđro mới sinh. Xác định công thức cấu tạo phù hợp của A, B, C.

3.48. X là một hợp chất hữu cơ mạch hở chứa các nguyên tố C, H, N trong đó N chiếm 23,73% về khối lượng. X tác dụng với dung dịch HCl theo tỉ lệ mol 1 : 1. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo có thể có của X, ghi tên và cho biết bậc amin của từng chất.

3.49. Cho 100 ml dung dịch một amino axit 0,2M tác dụng vừa đủ với 80 ml dung dịch NaOH 0,25M, đun nóng. Sau phản ứng, cô cạn dung dịch thì thu được 2,5 g muối khan. Mặt khác, 100 g dung dịch amino axit nói trên có nồng độ 20,6% phản ứng vừa đủ với 400 ml dung dịch HCl 0,5M.

a) Xác định công thức phân tử của amino axit.

b) Viết công thức cấu tạo các đồng phân có thể có của amino axit.

3.50. Chất X có 40,45% C ; 7,86% H ; 15,73% N về khối lượng, còn lại là oxi. X phản ứng với dung dịch NaOH cho muối $C_3H_6O_2Na$ (Y). Xác định công thức phân tử và công thức cấu tạo của X biết phân tử khối của X nhỏ hơn 100.

3.51*. Hợp chất hữu cơ X có công thức tổng quát $C_xH_yO_zN_t$. Thành phần phần trăm về khối lượng của N, O trong X là 15,7303% và 35,9551%. X tác dụng với dung dịch HCl chỉ tạo ra muối $R(O_z)–NH_3Cl$ (R là gốc hiđrocacbon). Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo mạch hở của X. Biết X tham gia phản ứng trùng ngưng.