**BÀI TẬP CHUYÊN ĐỀ AMONIAXIT**

**XÁC ĐỊNH CTHH CỦA AMINOAXIT THEO THÀNH PHẦN PHÂN TỬ**

**Câu** **1.** Trung hoà 1 mol α-amino axit X cần 1 mol HCl tạo ra muối Y có hàm lượng clo là 28,286% về khối lượng. CTCT của X là

 **A.** H2N-CH2-CH(NH2)-COOH. **B.** H2N-CH2-COOH.

 **C.** CH3-CH(NH2)-COOH. **D.** H2N-CH2-CH2-COOH.

**Câu** **2.** Chất A có phần trăm khối lượng các nguyên tố C,H, O, N lần lượt là 32,00%, 6,67%, 42,66%, 18,67%. Tỷ khối hơi của A so với không khí nhỏ hơn 3. A vừa tác dụng với dd NaOH vừa tác dụng với dd HCl. CTCT của A là:

**A.** CH3-CH(NH2)-COOH **B.** H2N-(CH2)2-COOH

**C.** H2N-CH2-COOH **D.** H2N-(CH2)3-COOH

**Câu** **3.** Chất A có phần trăm các nguyên tố C,H, N, O lần lượt là 40,45%, 7,86%, 15,73%, còn lại là O. Khối lượng mol phân tử của A nhỏ hơn 100g/mol. A vừa tác dụng với dd NaOH vừa tác dụng với dd HCl, có nguồn gốc từ thiên nhiên. Công thức cấu tạo của A là:

**A.** CH3-CH(NH2)-COOH **B.** H2N-(CH2)2-COOH **C.** H2N-CH2-COOH**D.** H2N-(CH2)3-COOH

**XÁC ĐỊNH CTHH CỦA AMINOAXIT DỰA VÀO PHẢN ỨNG CHÁY**

**1. Tính toán lượng chất**

**Câu** 1. Đốt cháy hoàn toàn 45,1 gam hỗn hợp X gồm CH3CH(NH2)COOH và CH3COONH3CH3 thu được CO2, H2O và N2 có tổng khối lượng là 109,9 gam. Phần trăm khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp X lần lượt là :

**A.**39,47% và 60,53% **B.** 35,52% và 64,48%.

**C.** 59,20% và 40,80% **D.** 49,33% và 50,67%

**Câu 2.** Xác địnhthể tích O2 (đktc) cần để đốt cháy hết 22,455g hỗn hợp X gồm (CH3CH(NH2)COOH vàCH3COOCNH3CH3). Biết sản phẩm cháy được hấp thụ hếtvào bình đựng dung dịch NaOH thì khối lượng bình tăng 85,655 g.

 **A.** 44,24 (l) **B.** 42,8275 (l) **C.** 128,4825 (l) **D.** Kết quả khác

**2. Xác định CTPT của một aminoaxit**

**Câu 1.** Đốt cháy hoàn toàn 8,7g aminoacid A (acid đơn chức) được 0,3 mol CO2, 0,25 mol H2O, 1,12 lít N2(đktc). Xác định CTPT của A?

A. C2H5O2N B. C3H7O2N C. C5H9O4N D. CH3ON

**Câu 2.** Một amino axit (X) có công thức tổng quát NH2RCOOH. Đốt cháy hoàn toàn a mol X thu được 6,729 (l) CO2 (đktc) và 6,75 g H2O. CTCT của X là :

A. CH2NH2COOH B.CH2NH2CH2COOH C. CH3CH(NH2)COOH D. Cả B và C

**Câu 3.**  Đốt cháy hoàn toàn đồng đẳng X của axit aminoaxetic, thu được tỉ lệ số mol CO2 : H2O là 6 : 7. Các CTCT có thể có của X là

A. CH3CH(NH2)COOH ; H2NCH2CH2COOH.

B.CH3CH2CH(NH2)COOH ; H2NCH2CH2CH2COOH.

C. CH3CH2CH2CH(NH2)COOH ; H2N[CH2]4COOH.

D. CH3[CH2]3CH(NH2)COOH ; H2N[CH2]5COOH.

**Câu** **4.** Aminoaxit X (chỉ chứa amin bậc 1) có công thức CxHyO2N. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ vào bình đựng dung dịch NaOH đặc thấy khối lượng bình tăng thêm 25,7 g. Số công thức cấu tạo của X là:

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

**Câu 5.** Đốt cháy hết **a** mol một amino axit X đơn chức bằng oxi vừa đủ rồi ngưng tụ hết hơi nước được 2,5**a** mol hh CO2 và N2. CTPT của X: A. C5H11NO2 B. C3H7N2O4 C. C3H7NO2 D. C2H5NO2

**Câu 6.** Đốt cháy hoàn toàn 5,15g một chất X thì cần vừa đủ 5,88 lít oxi thu được 4,05g H2O và 5,04 lít hỗn hợp gồm CO2 và N2. Biết X là một aminoaxit có một nhóm–NH2 trong phân tử.Công thức phân tử của X là (khí đo ở đktc):

 A. C3H7O2N. B. C4H9O2N. C. C2H5O2N. D. C5H9O2N.

**3. Xác định CTPT của hỗn hợp aminoaxit**

**Câu** 1**.** Hỗn hợp X gồm 2 amino axit no bậc 1 Y và Z. Y chứa 2 nhóm axit, một nhóm amino; Z chứa một nhóm axit, một nhóm amino. MY/MZ = 1,96. Đốt cháy 1mol Y hoặc 1 mol Z thí số mol CO2 thu được nhỏ hơn 6. Công thức cấu tạo của hai amino axit là:

**A.** H2NCH2–CH (COOH)–CH2–COOH và H2NCH2–COOH

**B.** H2NCH2–CH (COOH)–CH2–COOH và H2aN–[CH2]2–COOH

**C.** H2N–CH (COOH)–CH2–COOH và H2NCH2–COOH

 **D.** H2N–CH (COOH)–CH2–COOH và H2N–[CH2]2–COOH

**Câu** 2. Amino axit (Y) có công thức dạng NCxHy(COOH)m. Lấy một lượng axit aminoaxetic (X) và 3,82g (Y). Hai chất (X) và (Y) có cùng số mol. Đốt cháy hoàn toàn lượng (X) và (Y) trên, thể tích khí oxi cần dùng để đốt cháy hết (Y) nhiều hơn để đốt cháy hết (X) là 1,344 lít (đktc). CTCT thu gọn của (Y) là

 **A.** CH3NHCH2COOH.**B.** H2NCH2CH2COOH. **C.** N(CH2COOH)3.**D.** NC4H8(COOH)2.

**Câu** 3. Hỗn hợp X gồm 2 aminoaxit no kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Biết mỗi chất đều chứa một nhóm –NH2 và một nhóm –COOH. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X rồi cho sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch NaOH dư, thấy khối lượng bình tăng 32,8 gam. Công thức cấu tạo của 2 aminoaxit là

**A.** H2NCH(CH3)COOH, C2H5CH(NH2)COOH. **B.**H2NCH2COOH, H2NCH(CH3)COOH.

**C.** H2NCH(CH3)COOH, H2N(CH2)3COOH. **D.**H2NCH2COOH, H2NCH2CH2COOH.

**TÍNH AXIT-BAZO CỦA AMINOAXIT**

**I. MỘT AMINOAXIT**

**1. Tác dụng với axit**

**Câu 1.** Cho 0,1 mol X (α-amino axit dạng H2NRCOOH) phản ứng hết với HCl tạo 11,15 gam muối. X là:

 A. Glyxin B. Alanin C. Phenylalanin D. Valin

**Câu** **2.** X là một α – amino axit no chỉ chứa 1 nhóm –NH2 và 1 nhóm –COOH. Cho 15,1 g X tác dụng với HCl dư thu được 18,75 g muối. CTCT của X là

1. H2N-CH2-COOH. **B.** CH3-CH(NH2)-COOH.

**C.** C6H5-CH(NH2)-COOH. **D.** C3H7-CH(NH2)-COOH.

**Câu** **3.** α - aminoaxit X chứa một nhóm -NH2. Cho 10,3 gam X tác dụng với axit HCl (dư), thu được 13,95 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

 **A.** H2NCH2COOH. **B.** H2NCH2CH2COOH.

 **C.** CH3CH2CH(NH2)COOH. **D.** CH3CH(NH2)COOH

**Câu 4.** Cho 0,01mol aminoacid X phản ứng vừa hết với 40ml dd HCl 0,25M tạo thành 1,115g muối khan. X có công thức cấu tạo là ;
A. NH2- CH2- COOH B. NH2- (CH2)2- COOH C.CH3COONH4 D.NH2- (CH2)3- COOH
**2. Tác dụng với bazo**

**Câu 1.** Trong phân tử aminoaxit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là:

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

**Câu 2.** Amino axit X chứa 1 nhóm–COOH và 2 nhóm –NH2. Cho 0,1 mol X tác dụng hết với 270ml dung dịch NaOH 0,5M cô cạn thu được 15,4g chất rắn. Công thức phân tử có thể có của X là

* 1. C4H10N2O2 B. C5H12N2O2 C. C5H10NO2 D. C3H9NO4

**Câu 3.** A là -aminoacid mạch không phân nhánh (có chứa 1 nhóm –NH2). Trung hòa 7,35g A bằng NaOH vừa đủ rồi cô cạn được 9,55g rắn khan. A có tên gọi nào dưới đây?

A. acid-2-aminopropionic B. acid-2-aminobutanoic

C. acid-2-aminohexanoic D. acid-2-aminopentandioic-1,5

**3. Tác dụng với axit-bazo**

**Câu 1.** Hỗn hợp X gồm alanin và axit glutamic. Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH (dư), thu được dung dịch Y chứa (m+30,8) gam muối. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl, thu được dung dịch Z chứa (m+36,5) gam muối. Giá trị của m là

A. 112,2. B. 165,6. C. 123,8. D. 171,0.

**Câu 2.** Khi cho 0,01 mol aminoaxit X phản ứng vừa đủ với 80ml dung dịch HCl 0,125M và thu được 1,835 gam muối khan. Mặt khác khi cho 0,01 mol X tác dụng với dung dịch NaOH thì cần 200ml dung dịch NaOH 0,1M. Xác định CTPT của X?

A. C2H5(NH2)COOH B. C3H6(NH2)COOH C. C3H5(NH2)2COOH D. C3H5(NH2)(COOH)2

**Câu 3.** Cho một α - aminoaxit X có mạch cacbon không phân nhánh.

- Lấy 0,01 mol X phản ứng vừa đủ 80ml dung dịch HCl 0,125M thu được 1,835g muối.

- Lấy 2,94g X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH thu được 3,82 g muối. Xác định CTCT của X?

A. CH3 CH2 CH (NH2) COOH B. HOOC CH2 CH2 CH(NH2) COOH

C. HOOC CH2 CH(NH2) CH2 COOH D. HOOC CH2 CH2 CH2 CH(NH2) COOH

**Câu 4.** Cho 4,41 g một amino axit X tác dụng với dd NaOH dư thu được 5,73 g muối . Mặt khác cũng lượng X trên nếu cho tác dụng với HCl dư thu được 5,505 g muối clorua **.** Công thức cấu tạo của X là:

**A.**HCOOC – CH2 – CH2 – CH(NH2) – COOH **B.**CH3 – CH(NH2) – COOH

**C.**HOOC – CH2 – CH(NH2)CH2 – COOH **D.** Cả A và C

**Câu 5.** X là một -amino axit mạch không nhánh. Cho 0,015 mol X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl tạo ra 2,5125 gam muối. Cũng lượng X trên khi tác dụng với dung dịch NaOH lấy dư thấy tạo thành 2,295 gam muối. Công thức của X là

A. H2N(CH2)5COOH B. H2N(CH2)3CH(NH2)COOH

C. H2N(CH2)6COOH D. H2N(CH2)4CH(NH2)COOH

**Câu 6.** Cho 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch HCl (dư), thu được m1 gam muối Y. Cũng 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch NaOH (dư), thu được m2 gam muối Z. Biết m2 - m1 = 7,5. Công thức phân tử của X là

**A.** C4H10O2N2. **B.** C5H9O4N.

**C.** C4H8O4N2. **D.** C5H11O2N. **(Trích đề thi ĐH khối A 2009)**

**Câu 7.** Hỗn hợp X gồm 2 amino axit no, mạch hở. Lấy 8,9 gam X cho tác dụng với dung dịch HCl dư được a gam muối, cũng lượng 8,9 gam X khi tác dụng với dung dịch NaOH dư thì lượng muối thu được là (a – 1,45) gam. Hai amino axit đó là

**A.** NH2C4H8COOH và NH2C3H6COOH. **B.** NH2CH2COOH và NH2C2H4COOH.

**C.** NH2C2H4COOH và NH2C3H6COOH. **D.** NH2CH2COOH và NH2C3H6COOH.

**TÍNH AXIT-BAZO CỦA AXIT AMIN**

**CHO AXIT AMIN TÁC DỤNG VỚI AXIT/BAZO**

**RỒI CHO SẢN PHẨM TÁC DỤNG VỚI BAZO/AXIT**

**1. Tính toán lượng chất**

**Câu** **1.** Cho 0,1 mol alanin phản ứng với 100 ml dung dịch HCl 1,5M thu được dung dịch A. Cho A tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thu được dung dịch B, làm bay hơi dung dịch B thu được bao nhiêu gam chất rắn khan?

**A.** 14,025 gam **B.** 8,775 gam **C.** 11,10 gam **D.** 19,875 gam

**Câu 2.** Cho 0,15 mol H2NC3H5(COOH)2 (axit glutamic) vào 175 ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch X. Cho NaOH dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol NaOH đã phản ứng là

A. 0,70. B. 0,50. C. 0,65. D. 0,55.

**Câu** 3. Lấy 0,3 mol hỗn hợp X gồm H2NC3H5(COOH)2 và H2NCH2COOH cho vào 400ml dung dịch HCl 1M thì thu được dung dịch Y. Y tác dụng vừa đủ với 800ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Z. Làm bay hơi Z thu được m gam chất rắn khan, giá trị của m là?

 **A.** 52,2 gam **B.** 55,2 gam **C.** 28,8 gam **D.** 31,8 gam

**Câu** **4.** Cho 20,15 gam hỗn hợp X gồm glyxin và alanin phản ứng với 200 ml dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch Y. Dung dịch Y phản ứng vừa đủ với 450 ml dung dịch NaOH 1M. Thành phần % về khối lượng của glyxin trong hỗn hợp X là

**A.** 55,83%. **B.** 53,58%. **C.** 44,17%. **D.** 47,41%.

**Câu 5.** Cho 13,35 g hỗn hợp X gồm CH2NH2CH2COOH và CH3CHNH2COOH tác dụng với V ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Y. Biết dung dịch Y tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là :

A. 100 ml B. 150 ml C. 200 ml D. 250 ml

**Câu** 6. Cho hỗn hợp A gồm ( 0,15 mol axit glutamic và 0,1 mol glyxin ) vào 175 ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch X. Cho NaOH dư vào dd X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol NaOH đã phản ứng là

**A.** 0,80. **B.** 0,60. **C.** 0,75. **D.** 0,65.

**Câu 7.** Một amino axit A có chứa 2 nhóm chức amin, một nhóm chức axit. 100ml dd có chứa A với nồng độ 1M phản ứng vừa đủ với 100ml dd HCl aM được dd X, dd X phản ứng vừa đủ với 100ml dd NaOH bM. Giá trị của a, b lần lượt là

 A. 2, 1. B. 1, 2. C. 2, 2. D. 2, 3.

**Câu** 8**.** Cho 0,15 mol hỗn hợp X gồm hai aminoaxit : R(NH2)(COOH)2 và R’(NH2)2(COOH) vào 200 ml dung dịch HCl 1,0 M, thu được dung dịch Y. Y tác dụng vừa hết với 400 ml dung dịch NaOH 1,0 M. Số mol của R(NH2)(COOH)2 trong 0,15 mol X là :

 **A.** 0,1 mol **B.** 0,125 mol . **C.** 0,075 mol **D.** 0,05 mol

**Câu 9.** Cho hỗn hợp m gam X gồm tyrosin (HOC6H4CH2CH(NH2)COOH)) và alanin. Tiến hành hai thí nghiệm sau:

 - Thí nghiệm 1: Cho m gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được dung dịch Y, cô cạn dung dịch Y thì thu được m + 9,855 gam muối khan

 - Thí nghiệm 2: Cho m gam X tác dụng với 487,5ml dung dịch NaOH 1M thì thấy lượng NaOH còn dư 25% so với lượng cần phản ứng.

 Giá trị của m là

**A.** 44,45gam **B.** 35,07 gam **C.** 37,83 gam **D.** 35,99 gam

**Câu 10.** Amino axit X có công thức H 2 NC x H y (COOH) 2 . Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H2SO4 0,5M, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm NaOH 1M và KOH 3M, thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của nitơ trong X là

A. 10,526%. B. 10,687%. C. 11,966%. D. 9,524%.

**Câu** 11. Cho 17,8 gam hỗn hợp hai amino axit no chứa một chức -COOH và một chức -NH2 (tỉ lệ khối lượng phân tử của chúng là 1,373) tác dụng với 110 ml dung dịch HCl 2M, được dung dịch A. Ðể tác dụng hết các chất trong dung dịch A cần dùng 140 ml dung dịch KOH 3M. Phần trăm số mol mỗi amino axit trong hỗn hợp ban đầu bằng

 **A.** 25% và 75%. **B.** 50% và 50%. **C.** 20% và 80%. **D.** 40% và 60%.

**Câu 12.** Amino axit X có công thức H2NCxHy(COOH)2. Cho 0,1 mol X vào 0,2 lít dung dịch H2SO4 0,5 M, thu được dung dịch Y. Cho dung dịch Y phản ứng vừa đủ với dung dịch gồm NaOH 1M và KOH 3 M thu được dung dịch chứa 36,7 gam muối. Phần trăm khối lượng của N có trong X là

**A.** 11,966%. **B.** 10,687%. **C.** 10,526%.\* **D.** 9,524%.

**2. Xác định CTHH**

**a. Aminoaxit tác dụng với axit sau đó cho sản phẩm tác dụng với dung dịch bazo.**

**Câu 1.** X là một aminoaxit tự nhiên, 0,01 mol X tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl tạo muối Y. Lượng Y sinh ra tác dụng vừa đủ với 0,02 mol NaOH tạo 1,11 gam muối hữu cơ Z. X là:

A. axit aminoaxetic B. axit -aminopropionic

C. axit aminopropionic D. axit aminoglutaric

**Câu 2.** X là một -amino axit chứa một nhóm COOH và một nhóm NH2. Cho 8,9 gam X tác dụng với 200ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Y. Để phản ứng với các chất có trong Y cần dùng 300 mol dung dịch NaOH 1M. Công thức đúng của X là:

A. CH3CH(NH2)COOH B. (CH3)2C(NH2)COOH

C. CH3CH2CH(NH2)COOH D. (CH3)2CHCH(NH2)COOH

**Câu** 4. Cho 0,2 mol α – amino axit X phản ứng vừa đủ với 100 ml dung dịch HCl 2M thu được dung dịch A.Cho dung dịch A phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, sau phản ứng cô cạn sản phẩm thu được 33,9g muối. X có tên gọi là:

**A.** glixin **B.** alanin **C.** valin **D.** axit glutamic

**Câu** 5. A là một α-amino axit mạch cacbon không phân nhánh. Cho 0,1 mol A vào dung dịch chứa 0,25 mol HCl (dư), được dung dịch B. Để phản ứng hết với dd B, cần vừa đủ 300 ml dd NaOH 1,5 M đun nóng. Nếu cô cạn dung dịch sau cùng, thì được 33,725 g chất rắn khan. A là:

**A.** Glixin **B.** Alanin **C.** axit glutamic **D.** axit α-amino butiric

**Câu** **6.** X là một α-amino axit có chứa vòng thơm và một nhóm –NH2 trong phân tử. Biết 50 ml dung dịch X phản ứng vừa đủ với 80 ml dung dịch HCl 0,5M, dung dịch thu được phản ứng vừa đủ với 50 ml dung dịch NaOH 1,6M. Mặt khác nếu trung hòa 250 ml dung dịch X bằng lượng vừa đủ KOH rồi đem cô cạn thu được 40,6 gam muối. CTCT của X là:

 **A.** C6H5-CH(CH3)-CH(NH2)COOH **B.** C6H5-CH(NH2)-CH2COOH

**C.** C6H5-CH(NH2)-COOH **D.** C6H5-CH2CH(NH2)COOH

**Câu** **7.** Cho m gam hỗn hợp X gồm hai α-aminoaxit cùng số mol, đều no mạch hở, có 1 nhóm amino và 1 nhóm cacboxyl tác dụng với dd chứa 0,44 mol HCl được dd Y. Y td vừa hết với dd chứa 0,84 mol KOH. Đốt cháy hoàn toàn m gam X rồi hấp thụ sản phẩm cháy bằng dd KOH dư thấy khối lượng bình tăng 65,6 g. CTCT 2 chất trong X là

 **A.** H2NCH(C2H5)COOH và H2NCH(CH3)COOH **B.** H2NCH2COOH và H2NCH(CH3)COOH

 **C.** H2NCH(C2H5)COOH và H2NCH2CH2COOH **D.** H2NCH2COOH và H2NCH(C2H5)COOH

**b. Aminoaxit tác dụng với bazo sau đó cho sản phẩm tác dụng với axit.**

**Câu 1.** X là một -aminoaxit mạch không nhánh chứa một nhóm amin (NH2) và một nhóm axit (COOH). Cho 0,1 mol X tác dụng với dung dịch NaOH dư tạo ra muối hữu cơ Y. Cho toàn bộ lượng Y này tác dụng với HCl thu được 18,15 gam muối hữu cơ Z. Từ X có thể trực tiếp điều chế

A. nilon-6 B. nilon-7 C. nilon-8 nilon-6,6

**Câu** **2.** Cho α -aminoaxit X chỉ chứa một chức NH2 tác dụng với 200ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Y. Dung dịch Y phản ứng vừa đủ với 500ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Z. Cô cạn cẩn thận dung dịch Z thu được 49,35 gam chất rắn khan. X là

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

**Câu** **3.** Lấy m gam hỗn hợp X gồm hai amino axit có 1 nhóm -NH2 và 1 nhóm -COOH phản ứng với 55 ml dung dịch HCl 2M thu được dung dịch Y .Để tác dụng hết với các chất trong dung dịch Y cần dùng 70 ml dung dịch KOH 3M. Mặt đốt cháy hoàn toàn m(g) X và cho sản phẩm cháy qua dd KOH dư thì khối lượng bình này tăng thêm 14,85 gam. Biết tỉ lệ phân tử khối giữa hai amino axit là 1,187. Công thức phân tử của X :

**A.** C2H5NO2 và C3H7NO2 **B.** C2H5NO2 và C4H9NO2**C.** C2H5NO2 và C5H11NO2**D.** C3H7NO2 và C4H9NO2

**BÀI TẬP TỔNG HỢP AMINOAXIT**

Câu 1. Hỗn hợp X gồm 1 mol aminoaxit no, mạch hở và 1 mol amin no, mạch hở. X có khả năng phản ứng tối đa với 2 mol HCl hoặc 2 mol NaOH. Đốt cháy hoàn toàn X thu được 6 mol CO2, x mol H2O và y mol N2. Các giá trị x, y tương ứng là

A. 7 và 1,0. B. 8 và 1,5. C. 8 và 1,0. D. 7 và 1,5.

**Câu** **2.** Đốt cháy hoàn toàn 17,8 gam hợp chất amino axit X được lấy từ thiên nhiên người ta thu được 13,44 lít khí CO2, 12,6 gam nước và 1,12 lít N2. Mặt khác, khi cho 0,1 mol X phản ứng hết với hỗn hợp NaNO2 và HCl, người ta được 2,24 lít khí N2. Các chất khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Công thức cấu tạo của X là:

**A.** H2NCH(C2H5)COOH**B.** H2NCH2COOH**C.** H2NCH(CH3)COOH**D.** H2NCH2CH2COOH

**Câu 3.** Hỗn hợp X gồm một số amino axit (chỉ chứa nhóm chức –COOH và –NH2 trong phân tử), trong đó tỉ lệ mO: mN = 16:7. Để tác dụng vừa đủ với 10,36 gam hỗn hợp X cần vừa đúng 120 ml dung dịch HCl 1M. Mặt khác cho 10,36 gam hỗn hợp X tác dụng với 150 ml dung dịch NaOH 1M rồi cô cạn thu được m gam rắn. Giá trị của m là

A. 14,20. B. 16,36. C. 14,56. D. 13,84.

**Câu 4.** Hỗn hợp X gồm một số aminoaxit no (chỉ có nhóm chức –COOH và NH2, không có nhóm chức nào khác), có tỉ lệ khối lượng mO:mN = 48:19. Để tác dụng vừa đủ với 39,9 g hỗn hợp X cần 380 ml dd HCl 1M. Mặt khác đốt cháy 39,9 g X cần 41,776 lít O2 (đktc) thu được m g CO2. Giá trị của m là:

A. 66 g

**Câu 5.**  Hỗn hợp X gồm 2 amino axit no (chỉ có nhóm chức –COOH và –NH 2 trong phân tử), trong đó tỉ lệ m O : m N = 80 : 21. Để tác dụng vừa đủ với 3,83 gam hỗn hợp X cần 30 ml dung dịch HCl 1M.

Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 3,83 gam hỗn hợp X cần 3,192 lít O 2 (đktc). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy (CO 2 , H 2 O và N 2 ) vào nước vôi trong dư thì khối lượng kết tủa thu được là

A. 13 gam. B. 20 gam. C. 15 gam. D. 10 gam.

**Câu 6.** Cho a gam hỗn hợp X gồm hai α-aminoaxit no, hở chứa một nhóm amino, một nhóm cacboxyl tác dụng 40,15 gam dung dịch HCl 20% thu được dung dịch **A.** Để tác dụng hết các chất trong dung dịch A cần 140 ml dung dịch KOH 3M. Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp X thu được sản phẩm cháy gồm CO2, H2O, N2 được dẫn qua bình đựng dung dịch Ca(OH)2 dư thấy khối lượng bình tăng 32,8 gam. Biết tỷ lệ khối lượng phân tử của chúng là 1,56. Aminoaxit có phân tử khối lớn là :

**A.** valin **B.** tyrosin **C.** lysin **D.** Alanin

**MỘT SỐ HỢP CHẤT KHÁC CHỨA NITO: MUỐI AMONI, ESTE CỦA AMINOAXIT HOẶC AXIT CACBOXYLIC**

**1. Bài tập về từng chất**

**Câu 1.** Cho 0.1 mol chất X ( CH6O3N2) tác dụng với dd chứa 0.2 mol NaOH đun nóng thu được chất khí làm xanh giấy quì tím ẩm và dd Y. Cô cạn dd Y thu được m gam rắn khan. Giá trị của m là:

**A.** 8,5 gam. **B.** 12,5 gam. **C.** 15 gam. **D.** 21,8 gam.

**Câu 2.** Cho 0,1 mol chất X (C2H8O3N) tác dụng với dung dịch chứa 0,2 mol naOH đun nóng thu được chất khí làm xanh giấy quỳ tím tẩm ướt và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y được m gam chất rắn khan. Giá trị đúng của m là

A. 5,7 gB. 12,5 g C. 15 g D. 21,8 g

**Câu 3.**  A có công thức phân tử là C 2 H 7 O 2 N. Cho 7,7 gam A tác dụng với 200 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch X và khí Y, tỉ khối của Y so với H 2 nhỏ hơn 10. Cô cạn dung dịch X thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là :

 A. 12,2 gam. B. 14,6 gam. C. 18,45 gam. D. 10,7 gam.

**Câu 4.** Cho 0,1 mol chất X có công thức phân tử là C2H8O3N2 (M = 108) tác dụng với dung dịch chứa 0,2 mol NaOH đun nóng thu được khí X làm xanh giấy quỳ tím ẩm và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

**A.** 5,7 gam. **B.** 12,5 gam. **C.** 15 gam. **D.** 21,8 gam.

**Câu 5.** Cho 8,9 g một hợp chất hữu cơ X có CTPT C3H7O2N phản ứng với 100 ml dd NaOH 1,5M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dd thu được 11,7 g chất rắn. CTCT thu gọn X là

A. H2NCH2CH2COOH. B. H2NCH2COOCH3.

C. CH2=CHCOONH4. D. HCOOH3NCH=CH2.

**Câu 6.** Cho 1,82 gam hợp chất hữu cơ, mạch hở X có công thức phân tử C 3 H 9 O 2 N tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, đun nóng thu được khí Y và dung dịch Z. Cô cạn Z thu được 1,64 gam muối khan. Tên gọi của X là :

A. Etylamoni fomat. B. Đimetylamoni fomat. C. Amoni propionat. D. Metylamoni axetat.

**Câu 7.** Cho 18,5 gam chất hữu cơ A có CTPT C3H11N3O6 tác dụng vừa đủ với 300 ml dung dịch NaOH 1M tạo thành nước, 1 chất hữu cơ đa chức bậc một và m gam hỗn hợp muối vô cơ. Giá trị **gần đúng nhất** của m là **A.** 8,45. **B.** 25,45. **C.** 21,15. **D.** 19,05.

**Câu 8.** Một muối X có công thức C3H10O3N2. Lấy 17,08g X cho phản ứng hết với 200ml dung dịch KOH 2M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được phần hơi và chất rắn. Trong phần hơi có một chất hữu cơ Y (bậc 1), trong phần rắn chỉ là hỗn hợp các chất vô cơ. Khối lượng của phần rắn là:

**A.** 16,16g **B.** 28,7g **C.** 16,6g **D.** 11,8g

**Câu 9.**  Cho 18,6 gam hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là C 3 H 12 O 3 N 2 phản ứng hoàn toàn với 400 ml dung dịch NaOH 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là :

A. 19,9. B. 15,9. C. 21,9 . D. 26,3.

**Câu 10.** Cho 16,05 gam hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là C 3 H 9 O 3 N phản ứng hoàn toàn với 400 ml dung dịch NaOH 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là :

A. 19,9. B. 15,9. C. 21,9 . D. 26,3.

**Câu 11.** Khi cho 10,6 gam X có công thức phân tử C3H10N2O2 phản ứng với một lượng vừa đủ dd NaOH (đun nóng) thu được 8,3 gam muối khan và khí Y bậc 1 làm xanh quỳ ẩm. CTCT thu gọn của X là:

**A.** NH2COONH2(CH3)2 **B.** NH2CH2CH2COONH4

**C.** NH2COONH3CH2CH3 **D.** NH2CH2COONH3CH3

**Câu 12.** Chất hữu cơ X có công thức phân tử là C4H9O2N. Cho 5,15 gam X tác dụng dung dịch NaOH (lấy dư 25% so với lượng phản ứng) đun nóng. Sau phản ứng hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được 6,05 gam chất rắn khan. Công thức của X là:

**A.** H2N-CH2COO-C2H5. **B.** H2N-C3H6COOH. **C.** C2H3COONH3-CH3. **D.** H2N-C2H4COO-CH3.

**Câu 13.** Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử là C4H9NO2. Cho 10,3 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH sinh ra một chất khí Y và dung dịch Z. Khí Y nặng hơn không khí, làm giấy quỳ tím ẩm chuyển màu xanh. Dung dịch Z có khả năng làm mất màu nước brom. Cô cạn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 8,2 B. 10,8 C. 9,4 D. 9,6

**Câu 14.** (K) là hợp chất hữu cơ có CTPT là: C5H11NO2. Đun (K) với dd NaOH thu được hợp chất có CTPT là C2H4O2NNa và hợp chất hữu cơ (L). Cho hơi (L) qua CuO/to thu được một chất hữu cơ (M) có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. CTCT của (K) là

A.CH2=CHCOONH3C2H5.B. NH2CH2COOCH2CH2CH3.C. NH2CH2COOCH(CH3)2.D. H2NCH2CH2COOC2H5.

**Câu 15**. Chất X có công thức phân thử C8H15O4N. X tác dụng với NaOH tạo Y, C2H6O và CH4O. Y là muối natri của -amino axit Z mạch hở không phân nhánh. Số công thức cấu tạo của X thỏa mãn yêu cầu của đề là:

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

**2. Bài tập hỗn hợp**

**Câu 1.** Cho hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ có cùng CTPT C 2 H 7 NO 2 tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, đun nóng thu được dung dịch Y và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp Z gồm 2 khí (đều làm xanh quỳ tím ẩm). Tỉ khối của Z đối với hiđro bằng 13,75. Cô cạn dung dịch Y thu được khối lượng muối khan là :

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

**Câu** **2.** Cho hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ có cùng công thức phân tử C3H10N2O2 tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH và đun nóng thu được dung dịch Y và 4,48 lít hỗn hợp Z (ở đktc) gồm hai khí (đều làm xanh giấy quỳ ẩm) hơn kém nhau một nguyên tử C . Tỉ khối hơi của Z đối với H2 bằng 13,75. Cô cạn dung dịch Y thu được khối lượng muối khan là:

 **A.** 16,5 gam **B.** 20,1 gam **C.** 8,9 gam **D.** 15,7 gam

**Câu 3.** Hỗn hợp X gồm 2 chất có công thức phân tử là C3H12N2O3 và C2H8N2O3. Cho 3,40 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH (đun nóng), thu được dung dịch Y chỉ gồm các chất vô cơ và 0,04 mol hỗn hợp 2 chất hữu cơ đơn chức (đều làm xanh giấy quỳ tím ẩm). Cô cạn Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

 **A.** 3,12 B. 2,76 C. 3,36 D. 2,97

**Câu 4.** Cho hỗn hợp X gồm muối A ( C5H16O3N2) và B ( C4H12O4N2) tác dụng với một lượng dung dịch NaOH vừa đủ, đun nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn rồi cô cạn thu được m gam hỗn hợp Y gồm hai muối D và E (MD < ME) và 2,24 lít hỗn hợp Z gồm hai amin no, đơn chức đồng đẳng kế tiếp có tỉ khối hơi đối với H2 là 18,3. Khối lượng của muối E trong hỗn hợp Y là

A. 2,12 gam. B. 3,18 gam. C. 2,68 gam. D. 4,02 gam.

3. **BÀI TẬP VỀ ESTE CỦA AMINOXIT**

**Câu** **1.** Thực hiện phản ứng este giữa amino axit X và ancol CH3OH thu được este Y có tỉ khối hơi so với không khí bằng 3,069. CTCT của X:

1. H2N-CH2-COOH **B.** H2N-CH2-CH2-COOH

**C.** CH2-CH(NH2)-COOH **D.** H2N-(CH2)3-COOH

**Câu 2.** Chất hữu cơ A có một nhóm amino, 1 chức este. Hàm lượng oxi trong A là 31,07%. Xà phòng hóa m gam chất A được ancol, cho hơi ancol đi qua CuO dư, to thu andehit B.Cho B phản ứng với dd AgNO3/NH3 thu được 16,2 gam Ag và một muối hữu cơ. Giá trị của m là

**A.** 3,3375 gam **B.** 7,725 gam **C.** 6,675 gam **D.** 3,8625 gam

**Câu** **3.** X là este tạo bởi α-amino axit Y (chứa 1 nhóm -COOH và 1 nhóm -NH2) với rượu đơn chức Z. Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol X trong 200 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn dung dịch thu được 13,7 gam chất rắn và 4,6 gam rượu Z. Vậy công thức của X là:

**A.** CH3-CH(NH2)-COOC2H5 **B.** CH3-CH(NH2)-COOCH3

**C.** H2N-CH2-COOC2H5 **D.** H2N-CH2-COOCH2-CH=CH2

**Câu** **4.** Một hợp chất X (có khối lượng phân tử bằng 103). Cho 51,50 gam X phản ứng hết với 500 ml dung dịch NaOH 1,20M, thu được dung dịch Y trong đó có muối của aminaxit, ancol có khối lượng phân tử lớn hơn khối lượng phân tử O2. Cô cạn Y thu m gam chất rắn. Giá trị m là

**A.** 52,50 **B.** 26,25 **C.** 48,50 **D.** 24,25

**Câu** **5.** A là este của axit glutamic , không tác dụng với Na . Thủy phân hòan toàn một lượng chất A trong 100ml dung dịch NaOH 1M rồi cô cạn , thu được một rượu B và chất rắn khan C . Đun nóng lượng rượu B trên với H2SO4 đặc ở 170oC thu được 0,672 lít ôlêfin (đkc) với hiệu suất phản ứng là 75% . Cho toàn bộ chất rắn C tác dụng với dung dịch HCl dư rồi cô cạn, thu được chất rắn khan D. Khối lượng chất rắn D là :

**A.** 10,85gam **B.** 7,34 gam **C.** 9,52 gam **D.** 5,88gam

**MỘT SỐ BÀI TẠP GỐI ĐẾN AMINOAXIT**

**Câu 1.** Cho 12,55g muối CH3CH(NH3Cl)COOH tác dụng với 150ml dd NaOH 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là :

A. 15,65 g B. 26,05 g C. 34,6 g D. Kết quả khác

**Câu 2.** Cho 12,55 gam muối CH3CH(NH3Cl)COOH tác dụng với 150 ml dung dịch Ba(OH)2 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là :

**A.** 15,65 g **B.** 26,05 g **C.** 34,6 g **D.** Kết quả khác

**Câu 3.** Cho 22,15 g muối gồm CH2NH2COONa và CH2NH2CH2COONa tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch H2SO4 1M. Sau phản ứng cô cạn dung dịch thì lượng chất rắn thu được là :

**A.** 46,65 g **B.** 45,66 g **C.** 65,46 g **D.** Kết quả khác

**Câu 4.** Cho 12,55 gam muối CH3CH(NH3Cl)COOH tác dụng với 150 ml dung dịch Ba(OH)2 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là :

**A.** 15,65 g **B.** 26,05 g **C.** 34,6 g **D.** Kết quả khác

**Câu** 5**.** Hỗn hợp M gồm hai chất CH3COOH và NH2CH2COOH. Để trung hoà m gam hỗn hợp M cần 100ml dung dịch HCl 1M. Toàn bộ sản phẩm thu được sau phản ứng lại tác dụng vừa đủ với 300ml dung dịch NaOH 1M. Thành phần phần trăm theo khối lượng của các chất CH3COOH và NH2CH2COOH trong hỗn hợp M lần lượt là ;

**A.** 61,54 và 38,46. **B.** 72,80 và 27,20. **C.** 44,44 và 55,56 **D.** 40 và 60.

**Câu** **6.** Cho 19,2 gam hỗn hợp gồm hai amino axit no chứa một chức axit và một chức amin (tỷ lệ khối lượng phân tử của chúng là 1,373) tác dụng với 110 ml dung dịch HCl 2M, được dung dịch A. Để tác dụng hết với các chất trong dung dịch A cần dùng 140 ml dung dịch KOH 3M. Phần trăm số mol của mỗi aminoaxit trong hỗn hợp ban đầu bằng:

**A.** 25% và 75%. **B.** 20% và 80%. **C.** 50% và 50%. **D.** 40% và 60%.

**Câu 7.** Cho 28,1 gam hỗn hợp propylamin, axit aminoaxetic và etylaxetat có thể phản ứng với 6,72 lít hiđroclorua (ở đktc). Cũng một lượng hỗn hợp trên có thể phản ứng với 100 ml dung dịch KOH 1M (các phản ứng vừa đủ). % khối lượng của aminoaxit trong hỗn hợp là.

 A. 23,3%. B. 26,69%. C. 54,7%. D. 22%.

**Câu 8** (A-10): Hỗn hợp X gồm 1 mol aminoaxit no, mạch hở và 1 mol amin no, mạch hở. X có khả năng phản ứng tối đa với 2 mol HCl hoặc 2 mol NaOH. Đốt cháy hoàn toàn X thu được 6 mol CO2, x mol H2O và y mol N2. Các giá trị x, y tương ứng là

 A. 7 và 1,0. B. 7 và 1,5. C. 8 và 1,5. D. 8 và 1,0.

**Câu** 9. Cho dung dịch X có chứa 0,01 mol Glixin, 0,02 mol ClH3N-CH2-COOH và 0,03 mol phenyl fomat tác dụng với 150 ml dung dịch NaOH 1M đun nóng được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được chất rắn khan có khối lượng là

**A.** 9,6 gam **B.** 6,12 gam **C.** 11,2 gam **D.** 11,93 gam

**Câu** 10. Cho 2.46 gam hỗn hợp gồm HCOOH, CH3COOH, C6H5OH, H2NCH2COOH tác dụng vừa đủ với 40 ml dung dịch NaOH 1M. Tổng khối lượng muối khan thu được sau khi phản ứng là

**A.** 3,52 gam **B.** 6,45 gam **C.** 8,42 gam **D.** 3,34 gam

**Câu** **11.** Dung dịch X chứa 0,01 mol ClH3N-CH2-COOH, 0,02 mol CH3-CH(NH2)–COOH; 0,05 mol HCOOC6H5. Cho dung dịch X tác dụng với 160 ml dung dịch KOH 1M đun nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là:

**A.** 12,535 gam **B.** 16,335 gam **C.** 8,615 gam **D.** 14,515 gam