# Câu 4: (3 điểm)

1. Hỗn hợp A gồm C2H2 và H2. Cho 13,44 lít A đi qua ống đựng chất xúc tác Ni đun nóng, thu được 10,304 lít hỗn hợp khí B gồm 4 chất. Dẫn B đi chậm qua bình đựng nước brom dư cho phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 7,84 lít hỗn hợp khí C. Biết rằng 1mol A có khối lượng 8 gam và các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Hãy viết các phương trình phản xảy ra và tính thành phần phần trăm theo thể tích của các khí trong hỗn hợp A, B, C.
2. Một hỗn hợp gồm 2 hidrocacbon mạch hở CxH2x và CyH2y . Cứ 9,1 gam X làm mất màu vừa hết 40 gam brom trong dung dịch. Xác định công thức phân tử của 2 hidrocacbon đó. Biết trong X thành phần thể tích của chất có phân tử khối nhỏ hơn nằm trong khoảng từ 65% đến 75%.
3. Cho hidrocacbon X có công thức C nH2n+2 tác dụng với clo trong điều kiên có chiêú sań g thu được 16,65 gam hỗn hợp các dẫn xuất monoclo và điclo. Khí HCl bay ra được hấp thụ hoàn toàn bằng nước sau đó trung hòa bằng dung dịch NaOH thấy cần vừa đủ 250 ml dung dịch NaOH 1,2M. Tìm CTPT của X?

**Câu 4 *(2,75 điểm)***

1. Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp X gồm metan và etilen bằng oxi dư rồi hấp thụ hết sản phẩm cháy vào dung dịch NaOH dư thu được 200 gam dung dịch có nồng độ muối là . Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của các chất có trong hỗn hợp X ban đầu ? 

2. Thực hiện phản ứng este hóa giữa axit CxHyCOOH và rượu CnH2n+1OH. Sau phản ứng tách lấy hỗn hợp X chỉ gồm este, axit và rượu. Đốt cháy hoàn toàn 19,48 gam hỗn hợp X thì thu được 20,608 lít khí CO2 (đktc) và 15,48 gam H2O. Nếu cũng cho hỗn hợp X như trên tác dụng vừa đủ với 160 ml dung dịch NaOH 1M thì thu được 10,12 gam rượu và b gam muối khan. Hóa hơi hoàn toàn lượng rượu trên thì thu được thể tích hơi đúng bằng thể tích của 3,52 gam CH4 (đo ở cùng điều kiện to, p).

a. Tính b và hiệu suất phản ứng este hóa.

b. Xác định CTPT của rượu và axit. Tính thành phần phần trăm khối lượng các chất trong X

**Câu 4: (3 điểm)** **1.**Hỗn hợp A gồm C2H2 và H2. Cho 13,44 lít A đi qua ống đựng chất xúc tác Ni đun nóng, thu được 10,304 lít hỗn hợp khí B gồm 4 chất. Dẫn B đi chậm qua bình đựng nước brom dư cho phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 7,84 lít hỗn hợp khí C. Biết rằng 1mol A có khối lượng 8 gam và các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Hãy viết các phương trình phản xảy ra và tính thành phần phần trăm theo thể tích của các khí trong hỗn hợp A, B, C.

**2.**Một hỗn hợp gồm 2 hidrocacbon mạch hở CxH2x và CyH2y. Cứ 9,1 gam X làm mất màu vừa hết 40 gam brom trong dung dịch. Xác định công thức phân tử của 2 hidrocacbon đó. Biết trong X thành phần thể tích của chất có phân tử khối nhỏ hơn nằm trong khoảng từ 65% đến 75%.

**3**. Cho hidrocacbon X có công thức CnH2n+2 tác dụng với clo trong điều kiên có chiếu   sáng thu được 16,65 gam hỗn hợp các dẫn xuất monoclo và điclo. Khí HCl bay ra được hấp thụ hoàn toàn bằng nước sau đó trung hòa bằng dung dịch NaOH thấy cần vừa đủ 250 ml dung dịch NaOH 1,2M. Tìm CTPT của X?

**Câu 4 (2,0 điểm):**

1. Cho 3 chất hữu cơ đơn chức: axit X (RCOOH); rượu Y (R’OH); este Z tạo bởi axit X và rượu Y (RCOOR’).

- Nếu lấy một lượng hỗn hợp gồm X và Z tác dụng vừa đủ với 150 ml dung dịch NaOH 2M (đun nóng) thì thu được 24,6 gam muối Natri.

- Nếu lấy 13,8 gam Y tác dụng hết với 11,5 gam Natri thì thu được 25 gam bã rắn khan. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z.

1. Ba chất hữu cơ A, B, C chứa cùng nhóm chức có công thức phân tử tương ứng là CH2O2, C2H4O2, C3H4O2.
2. Viết công thức cấu tạo và gọi tên các chất A, B, C.
3. Tính khối lượng chất B trong dung dịch thu được khi lên men 1 lít rượu etylic 9,20. Biết hiệu suất phản ứng quá trình lên men là 80% và khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8g/ml.

**Câu 5 (2,0 điểm):**1. A là ancol có công thức R(OH)n với R là gốc hidrocacbon. Cho 12,8 gam dung dịch của A trong nước có nồng độ 71,875% tác dụng với Na dư thu được 5,6 lít H2 (đktc). Xác định công thức phân tử và vết công thức cấu tạo của A biết khối lượng phân tử của A là 92.

2.Xà phòng hoá hoàn toàn 0,1 mol một este no đơn chức (có công thức CnH2n+1COOCmH2m+1, n, m nguyên,  n≥ 0, m ≥1) bằng 28 gam dung dịch MOH 20% (M là kim loại kiềm) rồi tiến hành chưng cất sản phẩm thu được 27 gam chất lỏng X và 9,8 gam chất rắn khan Y. Đốt cháy hoàn toàn chất rắn Y thu được V lít CO2(đktc), H2O và 7,42 gam một muối duy nhất. Tìm công thức của este, tính giá trị của V?

**Câu 4: (3,0 điểm)** 1. Xà phòng hóa hoàn toàn x mol chất béo A trong dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol và hỗn hợp muối B. Đốt cháy hoàn toàn x mol A thu được 2,55 mol H2O và 2,75 mol CO2. Mặt khác, x mol A tác dụng tối đa với 0,1 mol Br2 trong dung dịch (dung môi CCl4). Tính khối lượng của hỗn hợp muối B .

2. Hỗn hợp X gồm ba este đều đơn chức. Cho m gam X tác dụng tối đa với dung dịch chứa 0,7 mol NaOH, thu được hỗn hợp Y gồm hai ancol cùng dãy đồng đẳng và 57,2 gam hỗn hợp muối Z. Đốt cháy hoàn toàn lượng Y trên, thu được 0,4 mol CO2 và 0,7 mol H2O. Tính m.

**Câu 5: (3,0 điểm)**1. Một hỗn hợp X gồm 3 axit cacboxylic đơn chức, mạch hở A, B, C. Trong đó, A, B là hai chất kế tiếp trong một dãy đồng đẳng (MA<MB), chất C có 2 liên kết π trong phân tử. Cho 14,8 gam X tác dụng hết với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 20,3 gam muối khan. Đốt cháy hoàn toàn 4,44 gam X, thu được 3,36 lít CO2 (đktc).

Xác định 2. Nêu và giải thích hiện tượng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau: 

Thí nghiệm 1: Rót 1,5 ml dung dịch saccarozơ 1% vào ống nghiệm chứa Cu(OH)2,lắc nhẹ một thời gian rồi sau đó lại tiếp tục đun nóng.

Thí nghiệm 2: Cho nước ép quả chuối chín vào dung dịch AgNO3 trong NH3 dư, sau đó đun nóng nhẹ.

**Câu 2(1,0 điểm)**1. Hai chất hữu cơ X và Y đều đơn chức, mạch hở, tham gia phản ứng tráng bạc.X, Y có cùng số nguyên tử cacbon và MX< MY. Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất trong oxi dư chỉ thu được CO2, H2O và số mol H2O bằng số mol CO2. Cho 0,15 mol hỗn hợp E gồm X và Y phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, thu được 42,12 gam Ag. Tính khối lượng của Y trong hỗn hợp E.

2. Hỗn hợp X gồm 2 este đơn chức và đều chứa vòng benzen trong phân tử, tỉ khối hơi của X đối với O2 luôn bằng 4,25 với mọi tỉ lệ số mol giữa 2 este. Cho 34 gam X tác dụng vừa đủ với 175ml dung dịch NaOH 2M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam hỗn hợp Y gồm 2 muối khan. Tính m.

3. Đốt cháy hoàn toàn 2,54 gam este A (không chứa nhóm chức khác) mạch hở, được tạo ra từ một axit cacboxylic đơn chức và ancol no, thu được 2,688 lít khí CO2 (đktc) và 1,26 gam nước. Cho 0,1 mol A tác dụng vừa đủ với 200ml NaOH 1,5M tạo ra m gam muối và ancol.Tính giá trị m.

4. X và Y là 2 axit cacboxylic đơn chức kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng (MX<MY). Trộn X và Y theo tỉ lệ mol 1:1, thu được hỗn hợp A. Z là ancol có cùng số nguyên tử cacbon với X. Cho Z vào A được hỗn hợp B. Để đốt cháy hoàn toàn 7,616 lít hơi B (ở đktc) phải dùng vừa hết 1,3 mol oxi. Phản ứng tạo thành 58,529 lít hỗn hợp khí K (ở 1270C và 1,2 atm) chỉ gồm khí CO2 và hơi nước. Tỉ khối của K so với metan là 1,9906.

a) Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo và gọi tên X, Y, Z. Biết rằng các chất này đều có mạch hở và không phân nhánh.

b) Tính khối lượng este tạo thành khi đun nhẹ hỗn hợp B như trên với một ít H2SO4 đậm đặc làm xúc tác, biết rằng hiệu suất của phản ứng là 75% và các este tạo thành có số mol bằng nhau.

**Câu 1**. Cho 0,2 mol hỗn hợp X gồm metylamin và một - amino axit (mạch cacbon không phân nhánh) tác dụng vừa đủ với 1,0 lít dung dung dịch HCl 0,2M thu được dung dịch A. Dung dịch A tác dụng vừa đủ với 2,0 lít dung dịch NaOH 0,2M thu được dung dịch B chứa 30,8 gam muối. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.Xác định công thức cấu tạo và gọi tên thay thế của - amino axit.

**Câu 2:** 1. Khi đồng trùng hợp buta-1,3-đien và stiren, cứ n mắt xích butađien kết hợp với m mắt xích stiren tạo ra cao su buna-S. Cho cao su buna-S tác dụng với brom (tan trong dung môi CCl4), người ta nhận thấy cứ 1,05 gam cao su đó tác dụng hết với 0,8 gam brom. Tính tỉ lệ n : m và viết công thức cấu tạo cao su buna-S nói trên (có cấu tạo không nhánh và điều hòa).

2. Thủy phân hoàn toàn 1mol hợp chất hữu cơ X trong trong dung dịch HCl thu được 1 mol ancol no Y và a mol axit hữu cơ đơn chức Z. Để trung hòa 0,3 gam Z cần 10 ml dung dịch KOH 0,5M. Đốt cháy 1 mol Y cần a mol O2; đốt cháy 0,5 mol hiđrocacbon có công thức phân tử như gốc hiđrocacbon của Y cần 3,75 mol O2.

a. Xác định công thức cấu tạo X, Y, Z, biết Y có mạch cacbon không phân nhánh. 

b. Y1 và Y2 là hai đồng phân quen thuộc có trong tự nhiên của Y; Y1 có thể tham gia phản ứng tráng bạc. Viết các công thức cấu tạo của Y1, Y2 ở dạng mạch hở và mạch vòng.

**Câu 3.** 1. Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất riêng biệt sau bằng phương pháp hoá học: CH2=CH-CHO, C2H5CHO, CH3CH2OH, CH2=CH-CH2-OH, CH2=CH-COOH. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Đốt cháy hết 13,36 gam hỗn hợp X gồm axit metacrylic, axit ađipic, axit axetic và glixerol (trong đó số mol axit metacrylic bằng số mol axit axetic) bằng oxi dư, thu được hỗn hợp Y gồm khí và hơi, dẫn Y vào dung dịch chứa 0,38 mol Ba(OH)2, thu được 49,25 gam kết tủa và dung dịch Z. Đun nóng Z lại xuất hiện kết tủa. Cho 13,36 gam hỗn hợp X tác dụng với 140 ml dung dịch KOH 1M, cô cạn dung dịch thu được m gam chất rắn khan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của m.

3. Cho xenlulozơ tác dụng với anhiđrit axetic, thu được axit axetic và 82,2 gam hỗn hợp rắn gồm xenlulozơ triaxetat và xenlulozơ điaxetat. Để trung hòa 1/10 lượng axit tạo ra cần dùng 80 ml dung dịch NaOH 1M. Viết các phương trình phản ứng và tính khối lượng từng chất trong hỗn hợp rắn thu được.

**Câu 4** 1. Ankađien A có công thức phân tử C8H14 tác dụng với dung dịch Br2 theo tỷ lệ mol 1: 1 sinh ra chất B. Khi đun A với dung dịch KMnO4 trong môi trường H2SO4 loãng, sinh ra ba sản phẩm hữu cơ là CH3COOH, (CH3)2C=O, HOOC-CH2-COOH. Xác định công thức cấu tạo của A, B và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Hỗn hợp R gồm 2 anđehit đơn chức là đồng đẳng kế tiếp. Cho 20,8 gam R phản ứng tráng bạc, thu được tối đa 2 mol Ag. Nếu hiđro hóa hoàn toàn 10,4 gam R thành 2 ancol tương ứng là N và M (MN < MM), xúc tác H2SO4 đặc ở 1400C, thu được 3,62 gam hỗn hợp ete. Biết hiệu suất phản ứng ete hóa N là 50%. Tính hiệu suất phản ứng ete hóa M.

3. Cho X, Y là hai chất thuộc dãy đồng đẳng của axit acrylic (MX < MY), Z là ancol có cùng số nguyên tử cacbon với X, T là este hai chức tạo bởi X, Y và Z. Đốt cháy hoàn toàn 11,16 gam hỗn hợp E gồm X, Y, Z và T cần dùng vừa đủ 0,59 mol O2, thu được khí CO2 và 0,52 mol nước. Biết 11,16 gam E tác dụng tối đa với dung dịch chứa 0,04 mol Br2. Tính khối lượng muối thu được khi cho cùng lượng E trên tác dụng hết với dung dịch KOH.

4. Este A1 tạo bởi 2 axit cacboxylic X1, Y1 đều đơn chức, mạch hở và ancol Z1. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam A1 bằng dung dịch NaOH, thu được dung dịch B1. Cô cạn dung dịch B1, rồi nung trong NaOH khan dư, có xúc tác CaO, thu được chất rắn R1 và hỗn hợp khí K1 gồm 2 hiđrocacbon có tỉ khối so với O2 là 0,625. Dẫn khí K1 lội qua dung dịch nước brom dư thấy có 0,24 mol một chất khí thoát ra. Cho toàn bộ lượng chất rắn R1 tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng dư, thu được 0,36 mol khí CO2. Để đốt cháy hoàn toàn 2,76 gam ancol Z1 cần dùng vừa đủ 0,105 mol O2, thu được CO2 và nước có tỉ lệ khối lượng tương ứng là 11:6. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Viết các phương trình phản ứng và tìm công thức cấu tạo của X1, Y1, Z1 và A1.

**Câu 5** 1. Thủy phân hoàn toàn 4,84 gam este hai chức A (được tạo thành từ một axit hai chức và một hợp chất đơn chức) bằng một lượng dung dịch NaOH vừa đủ, rồi cô cạn chỉ thu được hơi H2O và hỗn hợp X gồm hai muối. Đốt cháy toàn bộ lượng muối trên cần vừa đủ 6,496 lít O2 (đktc), thu được 4,24 gam Na2CO3; 5,376 lít CO2 (đktc) và 1,8 gam H2O. Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi muối trong hỗn hợp X.

2. Cho dung dịch chứa 7,77 gam muối của axit cacbonic của kim loại M tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 3,6 gam muối sunfat trung hòa của kim loại N hóa trị II, sau phản ứng hoàn toàn thu được 6,99 gam kết tủa. Hãy xác định công thức hai muối ban đầu (Giả sử sự thủy phân của các muối không đáng kể).

**Câu 6:** Đốt cháy hoàn toàn hidrocacbon A hoặc B đều tạo CO2 và hơi H2O theo tỉ lệ thể tích là 1,75 : 1. Cho bay hơi hoàn toàn 5,06 gam A hoặc B đều thu được một thể tích hơi bằng thể tích của 1,76 gam O2 trong cùng điều kiện. 

1. Xác định CTPT của A, B.

2. Cho 13,8 gam A phản ứng hoàn toàn với AgNO3/NH3 dư được 45,9 gam kết tủa. B không cho phản ứng này. A phản ứng với HCl cho sản phẩm trong đó có chất C, B không phản ứng với HCl. Chất C chứa 59,66% clo trong phân tử. C phản ứng với Br2 theo tỉ lệ mol 1:1 có chiếu sáng chỉ thu được 2 dẫn xuất chứa halogen. Chất B làm mất màu dung dịch KMnO4 khi đun nóng. Xác định công thức cấu tạo của A, B, C và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

**Câu 7:** Từ khí metan, các chất vô cơ không chứa cacbon tùy chọn, điều kiện phản ứng cho đủ, lập sơ đồ phản ứng (ghi rõ điều kiện) để điều chế: axit meta-nitrobenzoic, axit ortho-nitrobenzoic, polistiren và polibuta-1,3-đien

**Câu 8:** Đốt cháy hoàn toàn 1,31gam chất hữu cơ X chứa C, H, O có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, thu được 2,42 gam CO2 và 0,81 gam H2O.Cho X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ thu được muối natri của axit A và hỗn hợp B gồm hai ancol thuộc cùng dãy đồng đẳng.Lấy 1,24 gam hỗn hợp B cho hóa hơi hoàn toàn thu được thể tích hơi đúng bằng thể tích của 0,84 gam N2 đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Khi cho cùng một lượng axit A như nhau phản ứng hết với dung dịch NaHCO3 hoặc với Na thì thể tích khí CO2 thu được luôn luôn gấp 1,5 lần thể tích khí H2 đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

1. Xác định công thức phân tử của X.

2. Xác định công thức phân tử của các ancol trong B.

3. Giả sử A là hợp chất có thể phân lập được từ nguồn thực vật, A tương đối quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày, đặc biệt được dùng trong việc pha chế nước giải khát có vị chua, hãy viết công thức cấu tạo của A, từ đó suy ra cấu tạo của X.

**Câu 9:** 1. Hỗn hợp X gồm hai chất A,B là đồng phân của nhau chứa C,H,O, mỗi chất chỉ chứa một nhóm chức, đều có phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol là 1:1. Lấy 12,9 gam hỗn hợp X cho tác dụng vừa đủ với 75 ml dung dịch NaOH 2M thu được hỗn hợp Y.

a. Xác định công thức phân tử của A,B.

b. Chia hỗn hợp Y thành 2 phần bằng nhau. Một phần cho tác dụng hết với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư thu được 21,6 gam kết tủa Ag. Một phần đem cô cạn thu được 6,55 gam hỗn hợp muối khan. Xác định công thức cấu tạo phù hợp của A,B và tính khối lượng mỗi chất trong 12,9 gam hỗn hợp X.

2. Thủy phân không hoàn toàn peptit A, có phân tử khối là 293 đvC và chứa 14,3% N `(theo khối lượng) thu được 2 peptit B và C. Mẫu chứa 0,472 gam peptit B khi đun nóng,`phản ứng hoàn toàn với 18 ml dung dịch HCl 0,222 M. Mẫu chứa 0,666 gam peptit C khiđun nóng, phản ứng hoàn toàn với 14,7 ml dung dịch NaOH 1,6% (khối lượng riêng của `dung dịch NaOH là 1,022 g/ml). Xác định CTCT của peptit A.

**Câu 10:** Hỗn hợp A gồm một axit cacboxylic no đơn chức và 2 axit cacboxylic không no đơn chức chứa một liên kết đôi, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Cho A tác dụng hoàn toàn với 150 ml dung dịch NaOH 2M. Để trung hòa hết lượng NaOH dư cần thêm vào 100 ml dung dịch HCl 1M, được dung dịch D. Cô cạn cẩn thận D được 22,89 gam chất rắn khan. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn A rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng lượng dư dung dịch NaOH đặc, khối lượng bình tăng thêm 26,72 gam. Xác định công thức cấu tạo có thể có của từng axit và tính khối lượng của chúng trong A.

**Câu 11:** Hỗn hợp X gồm 2 hợp chất hữu cơ A, B chỉ chứa các chức ancol và chức anđehit. Trong mỗi phân tử A, B số nguyên tử H gấp đôi số nguyên tử cacbon, gốc hidrocacbon có thể là gốc no hoặc có 1 nối đôi. Nếu lấy cùng một số mol A hoặc B cho phản ứng với Na đều thu được V lít H2, còn nếu lấy số mol như thế cho phản ứng hết với H2 thì cần 2V lít H2 (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất như trên). Cho 33,8 gam hỗn hợp X tác dụng hết với Na thu được 5,6 lít H2 (đktc). Nếu lấy 33,8 gam hỗn hợp X cho tác dụng hết với AgNO3 trong NH3, sau đó lấy lượng Ag kim loại thu được cho tác dụng với dung dịch HNO3 đặc thì thu được 13,44 lít khí NO2 (đktc).

1. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của A, B.

2. Tính thành phần % theo khối lượng của A, B trong 33,8 gam hỗn hợp X. 

**Câu 12:** Cho 47 gam hỗn hợp hơi của 2 ancol đi qua Al2O3 nung nóng (xúc tác) ta được hỗn hợp hơi A gồm ete, anken, ancol dư và hơi nước. Tách hơi nước ra khỏi hỗn hợp A ta được hỗn hợp khí B. Lấy nước tách ra ở trên cho tác dụng hết với kali thu được 4,704 lít H2 (đktc), lượng anken có trong B tác dụng vừa đủ với 1,35 lít dung dịch Br2 0,2 mol/lít. Phần ete và ancol có trong B chiếm thể tích 16,128 lít ở 136,50C và 1 atm.

1. Tính hiệu suất ancol bị loại nước thành anken, biết rằng hiệu suất đối với mỗi ancol như nhau và số mol các ete bằng nhau.

2. Xác định công thức phân tử của các ancol.

**Câu 13.** 1. Một hợp chất hữu cơ mạch hở A (chứa C, H, O, chỉ chứa một loại nhóm chức và có mạch cacbon không phân nhánh). Phân tử khối của A bằng 146. Cho 14,6 gam A tác dụng với 100 ml dung dịch NaOH 2M vừa đủ thu được hỗn hợp gồm một muối và một ancol. Xác định công thức cấu tạo của A.

2. Một hỗn hợp hai hợp chất hữu cơ đơn chức, mạch hở A, B; cả hai đều tác dụng được với dung dịch NaOH. Khi đốt cháy A hay đốt cháy B thì thể tích khí CO2 và hơi nước thu được đều bằng nhau (đo ở cùng điều kiện). Lấy 16,2 gam hỗn hợp trên cho tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch NaOH 2M sau đó cô cạn dung dịch ta thu được 19,2 gam chất rắn khan. Biết A, B có số nguyên tử cacbon trong phân tử hơn kém nhau là 1.

a. Xác định công thức cấu tạo của A và B.

b. Tính % khối lượng mỗi chất A, B trong hỗn hợp.

**Câu 14.** Hai hợp chất hữu cơ X, Y (chỉ chứa các nguyên tố C, H, O trong phân tử và có mạch cacbon không phân nhánh). Phân tử khối của X, Y lần lượt là MX và MY trong đó MX< MY< 130. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm X, Y vào nước được dung dịch E. Cho E tác dụng với NaHCO3 dư, thì số mol CO2 bay ra luôn luôn bằng tổng số mol của X và Y, không phụ thuộc vào tỷ lệ số mol của chúng trong dung dịch. Lấy một lượng dung dịch E chứa 3,6 gam hỗn hợp X, Y (ứng với tổng số mol của X, Y bằng 0,05 mol) cho tác dụng hết với Na (dư), thu được 784 ml khí H2 (ở đktc).

1. Hỏi X, Y có chứa những nhóm chức gì?

2. Xác định công thức phân tử của X, Y. Biết X, Y không có phản ứng tráng bạc, không làm mất màu của nước brom.

**Câu 15** 1. Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ A cho kết quả: 60,869%C; 4,348%H; còn lại là oxi.

a) Lập công thức phân tử của A. Biết MA < 200u

b) Viết các công thức cấu tạo có thể có của A. Biết:

- 1 mol A tác dụng với Na dư thu được 0,5 mol H2.

- 1 mol A tác dụng được với tối đa 3 mol NaOH.

2. Hỗn hợp X gồm 3 axit hữu cơ đơn chức, mạch hở gồm 1 axit no và 2 axit không no (chứa 1 liên kết trong gốc). Cho m gam X phản ứng vừa đủ với 150 ml dung dịch NaOH 2M, thu được 25,56 gam muối. Đốt cháy hoàn toàn m gam X rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch NaOH dư thì khối lượng dung dịch tăng thêm 40,08 gam.

a. Tính tổng khối lượng 2 axit không no trong m gam hỗn hợp X nói trên. 

b.Viết phương trình phản ứng hóa học của axit no nói trên lần lượt với các chất: P2O5, dd KMnO4/H2SO4, etylen glicol ( có xúc tác H2SO4 đặc).

**Câu 16.** 1. Hợp chất X có công thức phân tử C6H8O4. Cho 14,4 gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được dung dịch có chứa 22,4 gam một muối. Xác định công thức cấu tạo có thể có của X.

2. Thủy phân hỗn hợp gồm 0,01 mol saccarozơ và 0,02 mol mantozơ trong môi trường axit, với hiệu suất lần lượt bằng 60% và 70% thu được dung dịch X. Trung hòa dung dịch X, thu được dung dịch Y, sau đó cho toàn bộ Y tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 đun nóng đến phản ứng hoàn toàn, thu được m gam Ag. Tính m.

**Câu 17.** Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ A rồi hấp thụ hết sản phẩm vào 119,7 gam dung dịch Ba(OH)2 5% thấy có 3,94 gam kết tủa và thu được dung dịch có khối lượng 119,04 gam. Khi oxi hóa A bằng CuO nung nóng được xeton, đun nóng A với H2SO4 đặc ở 1700C được anken B. Khi oxi hóa B bằng KMnO4 trong H2SO4 được hỗn hợp xeton và axit.

1. Xác định công thức phân tử của A.

2. Viết các phương trình phản ứng dưới dạng công thức cấu tạo.

**Câu 18.** Cho 2 anken tác dụng hoàn toàn với H2O thu được hỗn hợp R gồm hai ancol no đơn chức mạch hở đồng đẳng kế tiếp. Chia hỗn hợp R thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1 cho tác dụng với Na dư thu được 1,568 lit H2.

- Phần 2 đun với H2SO4 đặc ở 1400C thu được 5,742 gam hỗn hợp 3 ete. Hiệu suất tạo ete từ ancol có khối lượng mol nhỏ hơn là 50% và hiệu suất từ ancol có khối lượng mol lớn hơn là 60%.

Hãy tính khối lượng mỗi ancol trong R.

**Câu 19:** Hỗn hợp X gồm ba hidrocacbon mạch hở, có tỉ khối hơi so với H2 là 21,2. Đốt cháy hoàn toàn 4,24 gam X, thu được 6,72 lít khí CO2 (đktc). Khi cho 2,12 gam hơi X vào bình kín dung tích 500 ml (có xúc tác Ni với thể tích không đáng kể), áp suất bình là p, ở 00C. Cho khí H2 vào bình, áp suất bình là 2p, ở 00C. Nung nóng bình, áp suất giảm dần đến giá trị thấp nhất là p1, 00C. Lúc này trong bình chỉ chứa hai khí không làm mất màu dung dịch nước brom. Biết rằng trong X, hidrocacbon có phân tử khối nhỏ nhất chiếm 20% thể tích của hỗn hợp.

a. Xác định công thức phân tử và thành phần % thể tích các chất trong X. 

b. Tính giá trị của p, p1.

**Câu 20:** Đun nóng m gam hỗn hợp X gồm các chất có cùng một loại nhóm chức với 600 ml dung dịch NaOH 1,15M, thu được dung dịch Y chứa muối của một axit cacboxylic đơn chức và 15,4 gam hơi Z gồm các ancol. Cho toàn bộ Z tác dụng với Na dư, thu được 5,04 lít khí H2 (đktc). Cô cạn dung dịch Y, nung nóng chất rắn thu được với CaO cho đến khi phản ứng xảy hoàn toàn, thu được 7,2 gam một chất khí. Tính m.

**Câu 21:** Hợp chất A có công thức phân tử C7H6O2, tan ít trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch NaOH tạo thành muối B (công thức C7H5O2Na). B tác dụng với nước brom tạo ra hợp chất D, trong phân tử D chứa 64% Br về khối lượng. Khử 6,1 gam hợp chất A bằng hidro (xúc tác Pt) ở 200C thu được 5,4 gam hợp chất thơm G.

a. Tính hiệu suất của phản ứng tạo ra G.

b. Xác định công thức cấu tạo của các hợp chất A, B, D, G.

**Câu 22:** Hợp chất X chỉ chứa chức este, tỷ khối hơi của X so với oxi bằng 5,375. Đốt cháy hoàn toàn 3,440 gam X, phản ứng kết thúc, cho toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch Ba(OH)2 dư, thu được 31,52 gam kết tủa, khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm đi 22,320 gam so với khối lượng dung dịch Ba(OH)2 ban đầu.

1. Lập công thức phân tử của X.

2. Cho 3,440 gam X tác dụng hết với dung dịch NaOH, đun nóng, thu được muối của axit cacboxylic và 1,840 gam ancol.Viết các công thức cấu tạo có thể có của X.

**Câu 23.** X, Y là hai axit cacboxylic đều hai chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Z và T là hai este (chỉ chứa chức este) hơn kém nhau 14 đvC. Y và Z là đồng phân của nhau (MX < MY < MT). Đốt cháy hết 17,28 gam hỗn hợp A gồm X, Y, Z, T cần dùng vừa đủ 10,752 lít khí O2 (đktc). Mặt khác, để tác dụng hết 17,28 gam A cần dùng vừa đủ 300 ml dung dịch NaOH 1M, thu được 4,2 gam hỗn hợp gồm ba ancol có cùng số mol. Xác định công thức cấu tạo, gọi tên các chất X, Y, Z, T và tính số mol của chúng trong hỗn hợp A.

**Câu 24. 1.** Hỗn hợp X gồm 4 este mạch hở, trong đó có 1 este đơn chức và ba este hai chức là đồng phân của nhau. Đốt cháy hết 11,88 gam X cần 14,784 lít khí O2 (đktc), thu được 25,08 gam CO2. Đun nóng 11,88 gam X với 310 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam chất rắn Y và phần hơi chỉ chứa 1 ancol đơn chức Z. Cho hết lượng Z tác dụng với Na dư thì khối lượng bình chứa Na tăng 5,85 gam. Trộn m gam Y với CaO rồi nung nóng (không có mặt oxi), thu được 2,016 lít khí (đktc) một hiđrocacbon duy nhất. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của các este trong hỗn hợp X.

2. Cho hỗn hợp A gồm 3 hiđrocacbon X, Y, Z thuộc 3 dãy đồng đẳng khác nhau, hỗn hợp B gồm O2 và O3. Trộn A và B theo tỉ lệ thể tích tương ứng là 1,5 : 3,2 rồi đốt cháy hoàn toàn thu được hỗn hợp chỉ gồm CO2 và hơi H2O theo tỉ lệ thể tích là 1,3 : 1,2. Biết tỉ khối của khí B đối với hiđro là 19. Tính tỉ khối của khí A đối với hiđro?

3. Bình kín chứa một ancol no, mạch hở A (trong phân tử A, số nguyên tử C nhỏ hơn 10) và lượng O2 gấp đôi so với lượng O2 cần để đốt cháy hoàn toàn A. Ban đầu bình có nhiệt độ 1500C và 0,9 atm. Bật tia lửa điện để đốt cháy hoàn toàn A, sau đó đưa bình về 1500C thấy áp suất bình là 1,1 atm. Viết các đồng phân cấu tạo của A và gọi tên.

**Câu 25 1.** Hợp chất hữu cơ A chỉ chứa một loại nhóm chức, chỉ chứa 3 nguyên tố C, H và O. Đun nóng 0,3 mol A với lượng vừa đủ dung dịch NaOH 20%. Sau khi kết thúc phản ứng, cô cạn dung dịch thu được hỗn hợp chất rắn gồm 3 chất X, Y, Z và 149,4 gam nước. Tách lấy X, Y từ hỗn hợp chất rắn. Cho hỗn hợp X, Y tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 31,8 gam hai axit cacboxylic X1; Y1 và 35,1 gam NaCl. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm X1 và Y1 thu được sản phẩm cháy gồm H2O và CO2 có tỉ lệ số mol là 1:1. Đốt cháy hoàn toàn lượng Z ở trên cần dùng vừa đủ 53,76 lít khí O2 (đktc) thu được 15,9 gam Na2CO3; 43,68 lít khí CO2 (đktc) và 18,9 gam nước.

a. Lập công thức phân tử của A, Z? `` 

b. Xác định công thức cấu tạo A biết rằng khi cho dung dịch Z phản ứng với CO2 dư thu được chất hữu cơ Z1 và Z1 khi phản ứng với brom (trong dung dịch, lượng dư) theo tỉ lệ mol 1:3.

2) A, B, C, D là các hợp chất hữu cơ mạch hở. Nếu đem đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol mỗi chất thì đều thu được 4,48 lít CO2 (ở đktc) và 1,8 gam H2O. Biết:

- A, B, C tác dụng được với dung dịch AgNO3 trong NH3 ở điều kiện thích hợp đều thu được kết tủa.

- C, D tác dụng được với dung dịch NaOH.

- A tác dụng được với H2O (xúc tác HgSO4/to).

Xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

**Câu 26:** 1) Oxi hóa hoàn toàn hiđrocacbon A hoặc B đều thu được CO2 và H2O có tỉ lệ mol tương ứng là 7:4. Hóa hơi hoàn toàn 13,8 gam A hoặc B đều thu được thể tích bằng với thể tích của 4,2 gam khí N2 ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Cho 11,04 gam A tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 36,72 gam kết tủa; B không phản ứng với dung dịch AgNO3 trong NH3, không làm mất màu dung dịch brom, bị oxi hóa bởi dung dịch KMnO4 khi đun nóng.Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo phù hợp của A và B.

2) Hỗn hợp A gồm ba axit hữu cơ X, Y, Z đều đơn chức mạch hở, trong đó X là axit không no, có một liên kết đôi C=C; Y và Z là hai axit no đơn chức là đồng đẳng liên tiếp (MY < MZ ). Cho 46,04 gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được dung dịch B. Cô cạn dung dịch B, thu được chất rắn khan D. Đốt cháy hoàn toàn D bằng O2 dư, thu được 48,76 gam Na2CO3; 44,08 gam hỗn hợp CO2 và H2O. Xác định các chất X, Y, Z.

3) Cho 0,3 mol hỗn hợp X gồm 2 este đơn chức tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 2M đun nóng. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 37,6 gam hỗn hợp gồm hai muối hữu cơ khan có khối lượng hơn kém nhau 11,6 gam, phần hơi có chứa nước và một hợp chất hữu cơ no, mạch hở Y. Hợp chất Y có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc, đốt cháy hoàn toàn Y rồi cho sản phẩm hấp thụ hết vào bình chứa dung dịch nước vôi trong dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 24,8 gam so với ban đầu. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các chất khí đều đo ở đktc. Xác định công thức cấu tạo có thể có của 2 este.

**Câu 27:** 1. Ba hợp chất hữu cơ X, Y, Z mạch hở có công thức phân tử tương ứng lần lượt là: C3H6O, C3H4O, C3H4O2, có các tính chất sau: X và Y không tác dụng với Na, khi tác dụng với H2 dư (xúc tác Ni, t0) tạo ra cùng một sản phẩm. X có đồng phân X’ khi bị oxi hóa thì X’ tạo ra Y. Z có đồng phân Z’ cũng đơn chức như Z, khi oxi hóa Y thu được Z’. Xác định công thức cấu tạo của X, X’, Y, Z, Z’.

2. Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở G1 và một ancol đơn chức, mạch hở G2. Đốt cháy hoàn toàn 20,8 gam X thu được 22,4 lít khí CO2 (đktc) và 21,6 gam H2O.

a. Tính số mol G1, G2. Tìm công thức phân tử và viết các công thức cấu tạo có thể có của G1, G2 (biết rằng G2 có số nguyên tử C nhiều hơn G1).

b. Thực hiện phản ứng este hóa hỗn hợp X với hiệu suất 60%, thu được hỗn hợp Y chứa m gam este. Tính giá trị của m.

**Câu 28:** 1. Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp X gồm 2 este no, mạch hở (trong phân tử mỗi chất chỉ chứa nhóm chức este) bằng dung dịch NaOH vừa đủ. Chưng cất dung dịch sau phản ứng, thu được 12,3 gam muối khan Y của một axit hữu cơ và hỗn hợp Z gồm 2 ancol (số nguyên tử C trong mỗi phân tử ancol không vượt quá 3 nguyên tử). Đốt cháy hoàn toàn muối Y, thu được 7,95 gam muối Na2CO3. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Z, thu được 3,36 lít CO2 (đktc) và 4,32 gam H2O. Xác định công thức cấu tạo của 2 este.

2. Một peptit X (mạch hở, được tạo từ các amino axit trong phân tử có 1 nhóm –NH2 và 1 nhóm –COOH) có phân tử khối là 307 đvC và nitơ chiếm 13,7% theo khối lượng. Khi thủy phân không hoàn toàn X thu được hai peptit Y, Z. Biết 0,960 gam Y tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch H2SO4 0,060M đun nóng, còn 1,416 gam chất Z tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch NaOH 0,12M đun nóng. Xác định công thức cấu tạo có thể có của X và tên gọi của các amino axit tạo thành X.

**Câu 29.** Đốt cháy hoàn toàn 10,4 gam một hiđrocacbon X rồi dẫn sản phẩm cháy qua bình 1 chứa H2SO4 đặc và bình 2 chứa 600 ml dung dịch Ba(OH)2 1M. Sau phản ứng, khối lượng bình 1 tăng 5,4 gam, bình 2 tăng 37 gam đồng thời xuất hiện 78,8 gam kết tủa.

a) Xác định công thức phân tử của X. Biết khi làm bay hơi 10,4 gam X thu được thể tích khí bằng thể tích của 3 gam C2H6 ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. 

b) X có một đồng phân X1, biết rằng khi cho 3,12 gam X1 phản ứng vừa đủ với 96 gam dung dịch Br2 5% trong bóng tối. Nhưng 3,12 gam X tác dụng tối đa với 2,688 lít H2 (đktc) khi đun nóng có xúc tác Ni. Viết công thức cấu tạo và gọi tên X1.

**Câu 30.** Đun nóng m gam hỗn hợp X gồm các chất có cùng một loại nhóm chức với 600 ml dung dịch NaOH 1,15M, thu được dung dịch Y chứa muối của một axit cacboxylic đơn chức và 15,4 gam hơi Z gồm các ancol. Cho toàn bộ Z tác dụng với Na dư, thu được 5,04 lít khí H2 (đktc). Cô cạn dung dịch Y, nung nóng chất rắn thu được với CaO cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 7,2 gam một chất khí. Tính giá trị của m.

**Câu 31.** Hỗn hợp X gồm các hiđrocacbon mạch hở: CH4, C2H4, C3H4 và C4H4. Nung nóng 6,72 lít hỗn hợp E chứa X và H2 có mặt Ni làm xúc tác thu được hỗn hợp F có tỉ khối so với hiđro bằng 19. Dẫn toàn bộ F qua bình đựng dung dịch Br2 dư thấy lượng Br2 phản ứng là a gam; đồng thời khối lượng bình tăng 3,68 gam. Khí thoát ra khỏi bình (hỗn hợpkhí T) có thể tích là 1,792 lít chỉ chứa các hiđrocacbon. Đốt cháy toàn bộ T thu được 4,32 gam nước. Thể tích các khí đều đo ở đktc. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của a.

**Câu 32.** Hỗn hợp X gồm một anđehit, mạch hở và một ankin (phân tử ankin có cùng số nguyên tử H nhưng ít hơn một nguyên tử C so với phân tử anđehit). Đốt cháy hoàn toàn 1 mol hỗn hợp X thu được 2,4 mol CO2 và 1 mol H2O. Nếu cho 1 mol hỗn hợp X tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 thì số mol AgNO3 phản ứng tối đa là bao nhiêu?

**Câu 33.`** Cho 0,3 mol hỗn hợp X gồm 2 este đơn chức tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 2M đun nóng, thu được một anđehit no, mạch hở Y và 37,6 gam hỗn hợp muối hữu cơ. Đốt cháy hoàn toàn Y rồi cho sản phẩm hấp thụ hết vào bình chứa dung dịch nước vôi trong dư, thấy khối lượng bình tăng 24,8 gam. Tính khối lượng của hỗn hợp X.

**Câu 34.** 1. Chia 14,2 gam hỗn hợp X gồm hai anđehit đơn chức thành hai phần bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn phần 1 thu được 15,4 gam CO2 và 4,5 gam H2O. Cho phần 2 tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 43,2 gam bạc. Xác định công thức cấu tạo của hai anđehit trên.

2. A là một hợp chất hữu cơ đơn chức (chỉ chứa 3 nguyên tố C, H, O). Cho 13,6 gam A tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được m gam chất rắn X. Đốt cháy hoàn toàn m gam X cần vừa đủ 26,112 gam oxi, thu được 7,208 gam Na2CO3 và 37,944 gam hỗn hợp Y (gồm CO2 và H2O). Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo (dạng mạch cacbon không phân nhánh) của A.

**Câu 35. `**1. Hợp chất hữu cơ A mạch hở (phân tử chỉ chứa C, H, O; MA < 78). A tác dụng được với dung dịch NaOH. Đốt cháy hoàn toàn 8,64 gam A rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy lần lượt đi qua bình 1 chứa dung dịch H2SO4 đặc; bình 2 chứa dung dịch Ba(OH)2 dư thấy khối lượng bình 1 tăng 4,32 gam, bình 2 xuất hiện 70,92 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo, gọi tên A.

2. Chia 14,2 gam hỗn hợp X gồm hai anđehit đơn chức thành hai phần bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn phần 1 thu được 15,4 gam CO2 và 4,5 gam H2O. Cho phần 2 tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 43,2 gam bạc. Xác định công thức cấu tạo của hai anđehit trên.

**Câu 36** 1. Hỗn hợp khí A gồm metan và hợp chất X . Tỷ khối của X so với hiđro nhỏ thua 22. Đốt cháy hoàn toàn V lít A thu được sản phẩm gồm CO2 và H2O. Cho sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch Ba(OH)2dư thấy tạo thành 70,92 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của X. Biết V lít A có thể tích đúng bằng thể tích của 11,52 gam khí O2 đo trong cùng điều kiện. 

2.Hỗn hỗn X gồm propilen, axetilen, butan và hidro. Cho m gam X vào bình kín (có xúc tác Ni, không chứa không khí). Nung nóng bình đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn Y.Đốt cháy hoàn toàn Y cần V lít O2 (đktc) thu được hỗn hợp Z gồm khí và hơi. Cho Z lội từ từ qua bình đựng H2SO4 đặc dư thấy khối lượng bình tăng 3,96 gam. Biết hỗn hợp Y làm mất màu tối đa 50 ml dung dịch Br2 1M (dung môi CCl4). Cho 3,36 lít hỗn hợp X đi qua bình đựng dung dịch Br2 dư (dung môi CCl4) có 19,2 gam brom phản ứng.Tính V

**Câu 37** 1. Ðun nóng m gam hỗn hợp X gồm các chất có cùng một loại nhóm chức với 600 ml dung dịch NaOH 1,15M, thu được dung dịch Y chứa muối của một axit cacboxylic đơn chức và 15,4 gam hơi Z gồm các ancol. Cho toàn bộ Z tác dụng với Na dư, thu được 5,04 lít khí H2 (đktc). Cô cạn dung dịch Y, nung nóng chất rắn thu được với CaO cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 7,2 gam một chất khí. Xác định giá trị của m.

**Câu 38:** A là hợp chất hữu cơ chứa C, H, O. Đốt cháy hoàn toàn 3,08 gam A. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm thu được vào bình đựng 5 lít dung dịch Ca(OH)2 0,02M thấy xuất hiện 6 gam kết tủa, phần nước lọc có khối lượng lớn hơn dung dịch Ca(OH)2 ban đầu là 1,24 gam.

1. Xác định công thức phân tử của A biết rằng khối lượng mol phân tử của A nhỏ hơn khối lượng mol phân tử của glucozơ.

2. Biết A phản ứng được với NaOH theo tỉ lệ mol A và NaOH là 1:4; A có phản ứng tráng bạc. Xác định công thức cấu tạo của A và viết các phương trình hóa học minh họa.

**Câu 39``**Hợp chất A chứa 2 nguyên tố là chất rắn ở điều kiện thường và chứa hơn 10% Hiđro về khối lượng. A là một tác nhân khử mạnh, có thể tác dụng với nước giải phóng đơn chất B. Nung nóng A trong CO2 tạo ra sản phẩm duy nhất là chất rắn kết tinh không màu C chứa 61,54% Oxi về khối lượng. Cho chất C phản ứng với H2SO4 loãng tạo ra chất hữu cơ D, song khi tác dụng với H2SO4 đặc thì thu được chất khí E nhẹ hơn không khí. Xác định các chất A, B, C, D, E và viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Câu `40** X, Y là hai axit cacboxylic đều hai chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Z và T là hai este (chỉ chứa chức este) hơn kém nhau 14 đvC. Y và Z là đồng phân của nhau (MX < MY < MT). Đốt cháy hết 17,28 gam hỗn hợp A gồm X, Y, Z, T cần dùng vừa đủ 10,752 lít khí O2 (đktc). Mặt khác, để tác dụng hết 17,28 gam A cần dùng vừa đủ 300 ml dung dịch NaOH 1M, thu được 4,2 gam hỗn hợp gồm ba ancol có cùng số mol. Xác định công thức cấu tạo, gọi tên các chất X, Y, Z, T và tính số mol của chúng trong hỗn hợp A.

**Câu 41 1.** Hỗn hợp X gồm 4 este mạch hở, trong đó có 1 este đơn chức và ba este hai chức là đồng phân của nhau. Đốt cháy hết 11,88 gam X cần 14,784 lít khí O2 (đktc), thu được 25,08 gam CO2. Đun nóng 11,88 gam X với 310 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam chất rắn Y và phần hơi chỉ chứa 1 ancol đơn chức Z. Cho hết lượng Z tác dụng với Na dư thì khối lượng bình chứa Na tăng 5,85 gam. Trộn m gam Y với CaO rồi nung nóng (không có mặt oxi), thu được 2,016 lít khí (đktc) một hiđrocacbon duy nhất. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của các este trong hỗn hợp X.

2. Đốt cháy hoàn toàn m gam chất hữu cơ A1 cần dùng vừa đủ 15,4 lít không khí (đktc) thu được hỗn hợp B1 gồm CO2, H2O và N2. Dẫn hỗn hợp B1 vào bình đựng dung dịch Ca(OH)2 dư thu được 10 gam kết tủa, sau thí nghiệm khối lượng bình nước vôi tăng 7,55 gam và thấy thoát ra 12,88 lít khí (đktc). Biết trong không khí có chứa 20% oxi về thể tích, còn lại là N2. Biết phân tử khối của A1 nhỏ hơn 150 đvC và A1 được điều chế trực tiếp từ hai chất hữu cơ khác nhau.Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên A1.

3. Cho m gam este đơn chức X đun nóng với dung dịch NaOH, sau phản ứng để trung hoà NaOH dư cần 100 ml dung dịch HCl 1M. Chưng cất dung dịch sau trung hòa thu được 15,25 gam hỗn hợp muối khan và hơi ancol Y. Dẫn toàn bộ Y qua CuO dư, nung nóng được anđehit R. Cho toàn bộ R tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, thu được 43,2 gam Ag. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. 

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Xác định công thức cấu tạo của X.

**Câu 42** Este A tạo bởi 2 axit cacboxylic X, Y đều mạch hở, không phân nhánh và ancol Z. Xà phòng hóa hoàn

toàn a gam A bằng 190 ml dung dịch NaOH xM, để trung hòa NaOH dư sau phản ứng cần dùng 80ml dung

dịch HCl 0,25M, thu được dung dịch B. Cô cạn dung dịch B thu được b gam hỗn hợp muối khan M, nung M

trong NaOH khan dư, có xúc tác CaO, thu được chất rắn R và hỗn hợp khí K gồm 2 hiđrocacbon có tỉ khối so

với O2 là 0,625. Dẫn khí K lội qua dung dịch nước brom dư thấy có 5,376 lít một chất khí thoát ra. Cho toàn bộ

lượng chất rắn R thu được ở trên tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng dư, có 8,064 lít khí CO2 thoát ra. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

1. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z, A. Biết rằng để đốt cháy hoàn toàn 2,76 gam ancol Z cần

dùng 2,352 lít O2 (đktc), sau phản ứng khí CO2 và hơi nước tạo thành có tỉ lệ khối lượng tương ứng là 11:6.

2. Tính giá trị a, b và x.

**Bài 43** Hỗn hợp A gồm một ancol X (no, hai chức, mạch hở), một axit cacboxylic Y (đơn chức, mạchhở, chứa một liên kết đôi C=C) và một chất hữu cơ Z được tạo ra từ X và Y. Cho m gam A tácdụng vừa đủ với 400 ml dung dịch NaOH 0,2M, sau phản ứng hoàn toàn thu được ancol X và 7,52gam muối. Toàn bộ lượng X sinh ra cho tác dụng hết với Na dư thu được 2,912 lít khí H2. Mặtkhác, đốt cháy hết m gam A bằng lượng O2 dư thu được 11,2 lít CO2 và 9 gam H2O.Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z. Tính khối lượng của Z trong hỗn hợp A. (Biết các thểtích khí đều đo ở đktc)