

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HÓA LỚP 12 THPT QUẢNG TRỊ

Khóa thi ngày 05 tháng 3 năm 2015

Môn thi: HÓA HỌC

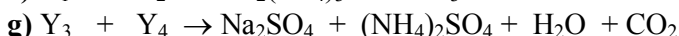
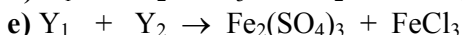
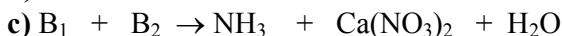
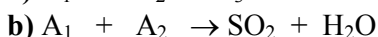
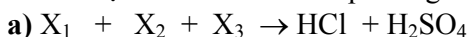
ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: **180 phút** (không kể thời gian giao đề)

(Đề thi gồm 2 trang)

Câu 1. (4,0 điểm)

1. Xác định các chất và viết phương trình phản ứng xảy ra trong các sơ đồ sau:



2. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Na, Na₂O, NaOH và Na₂CO₃ trong dung dịch H₂SO₄ 40% (loãng, vừa đủ) thu được 8,96 lít hỗn hợp khí có tỉ khối đối với H₂ bằng 16,75 và dung dịch Y có nồng độ 51,449%. Cô cạn toàn bộ dung dịch Y thu được 170,4 gam muối trung hoà khan. Viết các phương trình phản ứng và tính giá trị của m.

3. Cho 18,5 gam hỗn hợp A gồm Fe và Fe₃O₄ tác dụng với dung dịch HNO₃ loãng, đun nóng và khuấy đều. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 2,24 lít khí NO duy nhất (đktc), dung dịch B và 1,46 gam kim loại. Viết các phương trình phản ứng và tính khối lượng muối trong B.

Câu 2. (4,0 điểm)

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi dùng dung dịch Ca(OH)₂ dư để loại bỏ các khí độc sau đây ra khỏi không khí: Cl₂, SO₂, H₂S, NO₂.

2. Viết các phương trình phản ứng xảy ra dạng ion trong các thí nghiệm sau:

a) Hoà tan CuS bằng dung dịch HNO₃ dư thu được dung dịch X và khí Y không màu hoá nâu trong không khí. Cho X tác dụng với dung dịch NH₃ dư thu được dung dịch Z.

b) Cho Ag₂S tác dụng với dung dịch NaCN thu được dung dịch T. Cho T tác dụng với Zn.

3. Cho các chất rắn riêng biệt: MgO, Al, Al₂O₃, BaO, Na₂SO₄ và (NH₄)₂SO₄. Nếu chỉ dùng nước thì có thể phân biệt được bao nhiêu chất rắn. Trình bày cách phân biệt và viết phương trình hóa học xảy ra.

4. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Fe và MgCO₃ bằng dung dịch HCl dư được hỗn hợp khí A gồm H₂ và CO₂. Nếu cũng m gam hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch H₂SO₄ đặc nóng dư, thì thu được hỗn hợp khí B gồm SO₂ và CO₂, tỉ khối hơi của B đối với A là 3,6875.

Viết các phương trình phản ứng và tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

Câu 3. (4,0 điểm)

1. Cho X là một muối nhôm khan, Y là một muối vô cơ khan. Hòa tan a gam hỗn hợp cùng số mol hai muối X và Y vào nước được dung dịch A. Thêm từ từ dung dịch Ba(OH)₂ vào dung dịch A cho tới dư được dung dịch B, khí C và kết tủa D. Axit hóa dung dịch B bằng HNO₃ rồi thêm AgNO₃ vào thấy xuất hiện kết tủa màu trắng bị đen dần khi để ngoài ánh sáng. Khi thêm Ba(OH)₂ vào A, lượng kết tủa D đạt giá trị lớn nhất (kết tủa E), sau đó đạt giá trị nhỏ nhất (kết tủa F). Nung các kết tủa E, F tới khối lượng không đổi thu được 6,248 gam và 5,126 gam các chất rắn tương ứng. F không tan trong axit mạnh.

a) Viết các phương trình phản ứng dạng ion và xác định X, Y.

b) Tính a và thể tích khí C (đktc) ứng với giá trị D lớn nhất.

2. Có hỗn hợp M gồm hai este A₁ và B₁. Cho a gam hỗn hợp M tác dụng vừa đủ với dung dịch KOH, sau phản ứng thu được b gam ancol D₁ và 2,688 gam hỗn hợp muối kali của hai axit

hữu cơ đơn chức liên tiếp trong dãy đồng đẳng. Đem nung tất cả hỗn hợp muối trên với lượng dư vôi tôi xút đến phản ứng hoàn toàn thì nhận được 0,672 lít hỗn hợp khí E₁ (đktc).

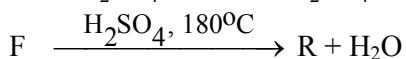
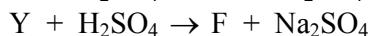
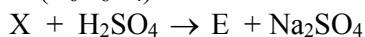
Đem đốt cháy toàn bộ lượng ancol D₁ ở trên, thu được CO₂ và hơi H₂O theo tỉ lệ khối lượng tương ứng là 44:27. Mặt khác cho tất cả sản phẩm cháy trên hấp thụ hết với 45 ml dung dịch Ba(OH)₂ 0,5M thì thu được 2,955 gam kết tủa.

- a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
- b) Xác định công thức cấu tạo của A₁, B₁ và tính các giá trị a, b.

Câu 4. (4,0 điểm)

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra giữa các chất: HCOOH, CH₃COOCH=CH₂, CH₃COOC₆H₅ với lần lượt các dung dịch sau: NaOH (dư), AgNO₃/NH₃ (dư), Br₂/H₂O.

2. Hoàn thành sơ đồ chuyển hoá sau:



Cho biết E, Z đều cho phản ứng tráng gương, R là axit có công thức C₃H₄O₂.

3. Thủy phân hoàn toàn 4,34 gam tripeptit mạch hở B (được tạo nên từ hai α-amino axit có công thức dạng H₂NC_xH_yCOOH) bằng dung dịch NaOH dư, thu được 6,38 gam muối.

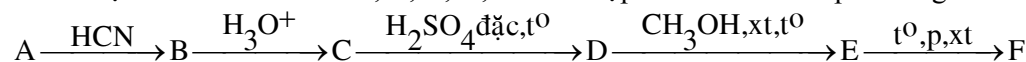
Nếu thủy phân hoàn toàn 4,34 gam B bằng dung dịch HCl dư, thu được m gam muối.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính giá trị của m.

4. Hỗn hợp D gồm etan, etilen, propin. Cho 12,24 gam D tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO₃/NH₃, phản ứng xong thu được 14,7 gam kết tủa. Mặt khác 4,256 lít D (đktc) phản ứng vừa đủ 140 ml dung dịch Br₂ 1M. Tính số mol mỗi chất có trong 12,24 gam D.

Câu 5. (4,0 điểm)

1. Xác định các chất hữu cơ A, B, C, D, E thích hợp thỏa mãn sơ đồ phản ứng sau:



F là poli(metyl metacrylat).

2. Hợp chất X có công thức C₈H₁₄O₄. Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

- a) X + 2NaOH → X₁ + X₂ + H₂O
- b) X₁ + H₂SO₄ → X₃ + Na₂SO₄
- c) nX₃ + nX₄ → nilon-6,6 + 2nH₂O
- d) 2X₂ + X₃ → X₅ + 2H₂O

Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra.

3. Đun nóng m gam hỗn hợp A₁ 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. Viết các phương trình phản ứng và tính giá trị của m.

4. B₁ là hợp chất hữu cơ tạp chức, mạch hở, không phân nhánh (chứa C, H, O) và phân tử chứa 2 loại nhóm chức; khi tác dụng với nước brom tạo ra axit monocarboxylic tương ứng. Cho một lượng B₁ tác dụng với lượng dư anhidrit axetic trong điều kiện thích hợp, phản ứng xong thu được 9,54 gam este và 7,2 gam axit axetic. Cũng với lượng B₁ như trên đem phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng thu được 6,48 gam Ag; biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Viết các phương trình phản ứng và xác định công thức cấu tạo của B₁.

Cho: H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, Al=27, K=39, S=32, Cl=35,5; Fe=56, Cu=64, Ag=108, Ba=137.

.....**HẾT**.....

Thí sinh không được dùng bảng HTTH và tính tan

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HÓA LỚP 12 THPT

ĐỀ CHÍNH THỨC

Khóa thi ngày 05 tháng 3 năm 2015

Môn thi: HÓA HỌC

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	1	Chất X ₁ → X ₃ : SO ₂ , H ₂ O , Cl ₂ . $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$ Chất A ₁ , A ₂ : H ₂ S và O ₂ (hoặc S và H ₂ SO ₄ đặc) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Hoặc S + 2H ₂ SO ₄ đặc → 3SO ₂ + 2H ₂ O Chất B ₁ , B ₂ : NH ₄ NO ₃ và Ca(OH) ₂ . $2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Chất D ₁ , D ₂ , D ₃ : KMnO ₄ , NaCl, H ₂ SO ₄ đặc. $2\text{KMnO}_4 + 10\text{NaCl} + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \rightarrow 5\text{Cl}_2 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ Chất Y ₁ , Y ₂ là FeSO ₄ và Cl ₂ $6\text{FeSO}_4 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{FeCl}_3$ Chất Y ₃ , Y ₄ là (NH ₄) ₂ CO ₃ , NaHSO ₄ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 2\text{NaHSO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	1,5
	2	Phản ứng: 2Na + H ₂ SO ₄ → Na ₂ SO ₄ + H ₂ (1) Na ₂ O + H ₂ SO ₄ → Na ₂ SO ₄ + H ₂ O (2) 2NaOH + H ₂ SO ₄ → Na ₂ SO ₄ + H ₂ O (3) Na ₂ CO ₃ + H ₂ SO ₄ → Na ₂ SO ₄ + H ₂ O + CO ₂ (4)	0,5
		Ta có: nNa ₂ SO ₄ =170,4/142=1,2 mol= nH ₂ SO ₄ ⇒ Khối lượng dd H ₂ SO ₄ =(1,2x98)100:40=294gam Dựa vào nồng độ % : $\frac{170,4}{294 + m - 0,4 \cdot 2 \cdot 16,75} = \frac{51,449}{100} \Rightarrow m = 50,6 \text{ gam}$	0,5
	3	Số mol NO tạo thành: $n_{\text{NO}} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol.}$ $\text{Fe} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $3\text{Fe}_3\text{O}_4 + 28\text{HNO}_3 \rightarrow 9\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 14\text{H}_2\text{O} \quad (2)$ Vì kim loại dư nên HNO ₃ hết nên B chỉ chứa Fe(NO ₃) ₂ theo phản ứng: $2\text{Fe} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \quad (3)$	0,75
	Gọi x, y lần lượt là số mol Fe và Fe ₃ O ₄ phản ứng theo (1) và (2) Theo (1), (2) và bài ra ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y/3 = 0,1 \\ 56[x + \frac{(x+3y)}{2}] + 232y = 17,04 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,09 \\ y = 0,03 \end{cases}$ ⇒ B chứa Fe(NO ₃) ₂ có số mol là $\frac{3(x+3y)}{2} = \frac{3(0,09 + 3 \cdot 0,03)}{2} = 0,27 \text{ mol}$ Vậy: khối lượng của Fe(NO ₃) ₂ = 0,27 . 180 = 48,6 gam	0,75	

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		Có thể giải theo cách khác như: bảo toàn, quy chất...	
2	1	Các phương trình phản ứng: $2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CaS} + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 4\text{NO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_2)_2 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,0
	2	$3\text{CuS} + 8\text{H}^+ + 8\text{NO}_3^- \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 3\text{SO}_4^{2-} + 8\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ a) $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$, $\text{H}^+ + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+$, $\text{Cu}^{2+} + 4\text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ Hoặc $\text{Cu}^{2+} + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NH}_4^+$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+} + 2\text{OH}^-$	0,5
	b)	$\text{Ag}_2\text{S} + 4\text{CN}^- \rightarrow 2[\text{Ag}(\text{CN})_2]^- + \text{S}^{2-}$ $2[\text{Ag}(\text{CN})_2]^- + \text{Zn} \rightarrow 2\text{Ag} + [\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$	0,5
	3	Cho lần lượt 6 chất vào H_2O - Các chất tan là BaO , Na_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2$ - Các chất còn lại không tan	0,25
2		Lần lượt nhỏ dung dịch các chất tan vào 3 mẫu chất không tan - Các dd không có hiện tượng xảy ra là Na_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - Dung dịch khi nhỏ 3 mẫu chất rắn thấy + Mẫu chất rắn tan, có khí bay ra thì dd là $\text{Ba}(\text{OH})_2$, mẫu chất rắn là Al $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 3\text{H}_2$ + Mẫu chất rắn tan, không có khí bay ra thì mẫu chất rắn là Al_2O_3 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$ + Mẫu chất rắn không tan là MgO	0,5
		Dùng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ cho lần lượt vào 2 dung dịch Na_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - Dung dịch có kết tủa trắng và có khí bay ra là $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $\text{Ba}(\text{OH})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ - Dung dịch có kết tủa trắng nhưng không có khí bay ra là Na_2SO_4 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaOH}$	0,25
	4	Gọi $n\text{Fe} = x$ mol, $n\text{MgCO}_3 = y$ mol trong m gam hỗn hợp (Có thể chọn $x=1$ mol) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ (1) $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (2) $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{SO}_2$ (3) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (4)	0,5

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		<p>Theo (1 → 4) và bài ra ta có phương trình</p> $\frac{1,5x.64 + 44y}{1,5x + y} : \frac{2x + 44y}{x + y} = 3,6875$ <p>Biến đổi ta được: $84,9375X^2 - 110,75X - 118,25 = 0$ ($X = \frac{x}{y}$)</p> <p>Giải ra ta được: $X_1 = 2$ (chọn), $X_2 = -0,696$ (loại) $\Rightarrow \frac{x}{y} = 2$.</p> <p>Vậy: $\%(m)Fe = \frac{2.56.100}{2.56 + 84} = 57,14\%$ và $\%(m)MgCO_3 = 42,86\%$</p>	0,5
3	1	<p>Do $AgNO_3$ vào B tạo ra kết tủa trắng bị hóa đen đỏ là $AgCl$, vậy phải có một trong 2 muối là muối clorua</p> <p>Tác dụng với $Ba(OH)_2$ mà có khí bay \Rightarrow đó là NH_3. Vậy Y phải là muối amoni (muối trung hòa hoặc muối axit).</p> <p>Khi thêm $Ba(OH)_2$ tới dư mà vẫn còn kết tủa \Rightarrow một trong 2 muối phải là SO_4^{2-}</p> <p>Các phản ứng:</p> $Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl$ $NH_4^+ + OH^- \longrightarrow NH_3 + H_2O$ $Al^{3+} + 3OH^- \longrightarrow Al(OH)_3$ $Al(OH)_3 + OH^- \longrightarrow Al(OH)_4^-$ $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + 3H_2O$ $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4 \text{ (không đổi khi nung)}$	1,0
		<p>Sự lệch nhau vì khối lượng khi nung E, F là do Al_2O_3 tạo thành từ $Al(OH)_3$.</p> $\Rightarrow n_{Al_2O_3} = \frac{6,248 - 5,126}{102} = 0,011 \text{ mol}, n_{BaSO_4} = n_{SO_4^{2-}} = \frac{5,126}{233} = 0,022 \text{ mol}$ <p>Ta thấy $n_{SO_4^{2-}} = n_{Al^{3+}}$ nên không thể có muối $Al_2(SO_4)_3$. Do đó muối nhôm phải là muối clorua $AlCl_3$ với số mol $= 0,011.2 = 0,022 \text{ mol}$ và muối Y phải là $(NH_4)_2SO_4$ hoặc NH_4HSO_4 với số mol là $0,022 \text{ mol}$</p> <p>Trường hợp muối $(NH_4)_2SO_4$:</p> $a = 0,022.133,5 + 0,022.132 = 5,841 \text{ gam}, n_C = n_{NH_4^+} = 0,044 \Rightarrow V_B = 0,9856 \text{ lít}$ <p>Trường hợp muối NH_4HSO_4:</p> $a = 0,022.133,5 + 0,022.115 = 5,467 \text{ gam}, n_C = n_{NH_4^+} = 0,022 \Rightarrow V_B = 0,4928 \text{ lít}$	1,0
	2	<p>Đặt công thức chung của 2 este là $(\bar{R} COO)_nR$</p> $(\bar{R} COO)_nR + nKOH \xrightarrow{t^0} n\bar{R} COOK + R(OH)_n \quad (1)$ <p style="text-align: center;">$0,03 \text{ mol} \rightarrow 0,03/n \text{ mol}$</p> $\bar{R} COOK + NaOH \xrightarrow{CaO, t^0} \bar{R} H + NaKCO_3 \quad (2)$ <p style="text-align: center;">$0,03 \text{ mol} \leftarrow 0,03 \text{ mol}$</p> $\Rightarrow \bar{R} + 83 = 2,688/0,03 \Rightarrow \bar{R} = 6,6$ <p>Vậy 2 axit tạo este là $HCOOH$ và CH_3COOH</p>	0,75
		<p>Do đốt ancol tạo nH_2O: $nCO_2 = (27.18)/(44.44) = 1,5:1 \Rightarrow D_1: no$, hở $C_xH_{2x+2}O_n$</p> $C_xH_{2x+2}O_n + (3x+1-n)/2 O_2 \rightarrow xCO_2 + (x+1) H_2O \quad (3)$ <p style="text-align: center;">$0,03/n \rightarrow 0,03x/n$</p> <p>Ta có: $(n+1)/n = 1,5 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow C_2H_6O_n$</p>	0,5

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		<p>Xác định lượng CO₂ Phản ứng: $\text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (4) Có thể $\text{BaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ (5) Do $n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = 0,0225 \text{ mol} > n_{\text{BaCO}_3} = 0,015 \text{ mol}$ nên có 2 trường hợp xảy ra TH1: $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, không có (5) $\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,015 \Rightarrow 0,06/n = 0,015 \Rightarrow n = 4$ (loại) TH2: Kết tủa tan một phần, có (5) $n_{\text{CO}_2} = 0,0225 + (0,0225 - 0,015) = 0,03 \text{ mol} \Rightarrow 0,06/n = 0,03 \Rightarrow n = 2$ Vậy D₁ là $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ Vậy A₁, B₁ có thể là $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$, $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$, $\text{HCOOC}_2\text{H}_4\text{OOCCH}_3$ Xác định a, b $b = 0,15.62/2 = 0,93 \text{ gam}$ và $a = 2,688 + 0,93 - 56.0,03 = 1,938 \text{ gam}$</p>	0,75
4	1	<p>Các phản ứng xảy ra:</p> $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CH}_3\text{CHO}$ $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HCOOH} + 2\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH} \xrightarrow{t^0} (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 2\text{Ag} + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HCOOH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{HBr}$ $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCHBrCH}_2\text{Br}$	1,5
	2	<p>Hoàn thành sơ đồ chuyển hoá sau:</p> $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{HCOONa} + \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{COONa} + \text{CH}_3\text{CHO}$ $\text{HCOONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HCOOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, 180^\circ\text{C}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$	1,0
	3	<p>Đặt công thức tripeptit là $\text{H}(\text{HNRCO})_3\text{OH}$: x mol (R là C_xH_y) Phản ứng: $\text{H}(\text{HNRCO})_3\text{OH} + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{H}_2\text{HRCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ (1) $x \rightarrow \quad \quad 3x \rightarrow \quad \quad x$ $\text{H}(\text{HNRCO})_3\text{OH} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{HCl} \rightarrow \text{ClH}_3\text{NRCOOH}$ (2) $x \rightarrow 2x \rightarrow 3x$ Ta có: $4,34 + 3x.40 = 6,38 + 18x \Rightarrow x = 0,02$ Vậy: $m = 4,34 + 0,04.18 + 0,06.36,5 = 7,25 \text{ gam}$</p>	0,75

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
	4	<p>Đặt số mol của C₂H₆, C₂H₄, C₃H₄ trong 12,24 gam D lần lượt là: x, y, z</p> $2\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow 2\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CAg} + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $0,1 \qquad \qquad \qquad 14,7/147 = 0,1 \text{ mol}$ $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2 \quad (2)$ $\text{C}_3\text{H}_4 + 2 \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_4\text{Br}_4 \quad (3)$ <p>Nhận xét: Cứ (x+y+z) mol hỗn hợp + ddBr₂ cần (y + 2z) mol Br₂</p> $\Rightarrow 0,19\text{mol hỗn hợp} \rightarrow \text{cần } 0,14\text{mol Br}_2$ <p>Theo (1 → 3) và bài ra ta có hệ:</p> $\begin{cases} 30x + 28y + 30z = 12,24 \\ z = 0,1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,2 \text{ mol} \\ y = 0,08 \text{ mol} \\ z = 0,1 \text{ mol} \end{cases}$ $\left(\begin{matrix} x + y + z \\ y + 2z \end{matrix} \right) : 0,19 = \left(\begin{matrix} y + 2z \\ 0,14 \end{matrix} \right) : 0,14$	0,75
	1	<p>A: (CH₃)₂CO, B: (CH₃)₂C(OH)CN, C: (CH₃)₂C(OH)COOH D: CH₂=C(CH₃)COOH, E: CH₂=C(CH₃)COOCH₃ Hoặc: (CH₃)₂CO + HCN → (CH₃)₂C(OH)CN (CH₃)₂C(OH)CN + H₂O + H₃O⁺ → (CH₃)₂C(OH)COOH + NH₄⁺ (CH₃)₂C(OH)COOH $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, } 180^\circ\text{C}}$ CH₂=C(CH₃)COOH + H₂O CH₂=C(CH₃)COOH + CH₃OH $\xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, } t^\circ}$ CH₂=C(CH₃)COOCH₃ + H₂O n CH₂=C(CH₃)COOCH₃ $\xrightarrow{\text{xt, p, } t^\circ}$ $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{COOCH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} \right)_n$</p>	1,0
5	2	<p>Các phương trình phản ứng xảy ra.</p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{OOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH} + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{NaOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NaOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $n\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH} + n\text{NH}_2(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{xt, p, } t^\circ} (-\text{OC}[\text{CH}_2]_4\text{CO}-\text{NH}[\text{CH}_2]_6\text{CO}-)_n + 2n\text{H}_2\text{O}$ $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, } t^\circ} \text{C}_2\text{H}_5\text{OOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOC}_2\text{H}_5 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,0
	3	<p>Vi khí thủy phân tạo ancol và muối của axit hữu cơ ⇒ Hỗn hợp A₁ là các este Gọi công thức chung (RCO)_nR̄ (RCO)_nR̄ + nNaOH $\xrightarrow{t^\circ}$ nRCOONa + R̄(OH)_n (1) R̄(OH)_n + Na → R̄(ONa)_n + n/2H₂ (2) RCOONa + NaOH $\xrightarrow{\text{CaO, } t^\circ}$ Na₂CO₃ + RH (3)</p>	0,5
		<p>Theo (1,2): nOH(ancol) = 2nH₂ = nOH(NaOH) = nNaOH(pur) = 0,45mol ⇒ nNaOH(du) = 0,69 - 0,45 = 0,24 mol Theo (3): nNaOH(du) = 0,24 mol < 0,045 mol ⇒ M_R = 7,2/0,24 = 29 là C₂H₅- ⇒ muối là C₂H₅COONa Theo ĐLBTKL: m + m(NaOH pur) = m(muối) + m(ancol) ⇒ m = 0,45.96 + 15,4 - 0,45.40 = 40,6 gam</p>	0,5

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
	4	<p>Vì B₁ có phản ứng tráng bạc và bị oxi hóa bởi nước brom tạo ra axit monocarboxylic tương ứng nên phân tử có 1 nhóm -CHO</p> <p>$B_1 + (CH_3CO)_2O \longrightarrow \text{Este} + CH_3COOH \Rightarrow$ Có chứa nhóm -OH</p> <p>Đặt công thức của B₁ là $(HO)_n C_x H_y CHO$ ($n \leq x$)</p> <p>Phản ứng: $(HO)_n C_x H_y CHO + Br_2 + H_2O \longrightarrow (HO)_n C_x H_y COOH + 2HBr$ (1)</p> <p>$(HO)_n C_x H_y CHO + 2[Ag(NH_3)_2]OH \xrightarrow{t^o} 2Ag + 3NH_3 + H_2O + (HO)_n C_x H_y COONH_4$ (2)</p> <p style="text-align: center;">0,03 mol ← 0,06 mol</p> <p>$(HO)_n C_x H_y CHO + n(CH_3CO)_2O \longrightarrow (CH_3COO)_n C_x H_y CHO + nCH_3COOH$ (3)</p> <p style="text-align: center;">0,03 mol 1,2 mol 1,2 mol</p> <p>$\Rightarrow 0,03n = 0,12 \Rightarrow n = 4$</p> <p>Từ: $m_{B_1} = (9,54 + 7,2) \cdot 0,12 \cdot 10^2 = 4,5 \text{ gam} \Rightarrow M_{B_1} = 4,5 : 0,03 = 150 \text{ g/mol}$</p> <p>Ta có: $(HO)_4 C_x H_y CHO = 150 \Rightarrow C_x H_y = 53 \Rightarrow x = 4; y = 5$</p> <p>Công thức cấu tạo của B₁ là HO - CH₂ - CHOH - CHOH - CHOH - CHO</p>	1,0

- Thí sinh có thể làm cách khác, nếu đúng vẫn đạt điểm tối đa trong mỗi câu. Nếu thiếu điều kiện hoặc thiếu cân bằng hoặc thiếu cả hai thì trừ một nửa số điểm của PTHH đó.

- Làm tròn đến 0,25 điểm.

.....**HẾT**.....