

* Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: $H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24$;
 $Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108$
 $Ba = 137$.

* Các thể tích khí đều đo ở điều kiện chuẩn (đkc), giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

A. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (8,0 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án duy nhất tương ứng với đáp án **A, B, C, D** trong đề thi của câu hỏi tương ứng.

Câu 1. Cho các phát biểu sau:

- (1) Mỡ động vật, dầu thực vật có thể được dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng.
- (2) Chất béo là triester của glycerol với acid béo.
- (3) Glucose bị khử bởi dung dịch silver nitrate trong ammonia.
- (4) Thủy phân hoàn toàn cellulose hay tinh bột đều thu được glucose.

(5) Các chất tinh bột, saccharose, glucose, fructose, cellulose có công thức chung là $(CH_2O)_n$. Số phát biểu đúng là

- A. 5. B. 4. D. 3. D. 2.

Câu 2. Hợp chất X có công thức phân tử là $C_9H_{10}O_2$ (phân tử có chứa vòng benzene). Đun nóng X với dung dịch sodium hydroxide dư, thu được hỗn hợp hai muối dung dịch sodium hydroxide dư, thu được hỗn hợp hai muối. Công thức cấu tạo của X là

- A. $HCOO - CH_2 - C_6H_4 - CH_3$. B. $CH_3 - CH_2 - COO - C_6H_5$.
C. $HCOO - CH_2 - CH_2 - C_6H_5$. D. $CH_3 - COO - CH_2 - C_6H_5$.

Câu 3. Một học sinh tiến hành làm các thí nghiệm sau:

- (1) Cho hỗn hợp gồm x mol copper và x mol Iron (II, III) oxide vào dung dịch chứa 4 x mol sulfuric acid loãng.
- (2) Cho hỗn hợp sodium hydrogensulfate và potassium hydrogencarbonate (tỉ lệ mol 1:1) vào nước dư.
- (3) Cho dung dịch chứa x mol barium hydroxide vào dung dịch chứa x mol sodium hydrogencarbonate.
- (4) Cho dung dịch sodium carbonate dư vào dung dịch chứa barium chloride.

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm mà sản phẩm thu được dung dịch có chứa 2 muối là

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

Câu 4. Thủy phân ester no, hai chức, mạch hở G thu được muối X (mạch carbon không phân nhánh, phân tử không chứa hydrogen) và alcohol Y. Trong thực tế, Y được pha vào xăng để tạo thành xăng sinh học E. Công thức phân tử của G là

- A. $C_6H_8O_4$. B. $C_4H_4O_4$. C. $C_6H_{10}O_4$. D. $C_4H_6O_4$.

Câu 5. Khi xà phòng hoá a gam một ester X thu được 4,53 gam sodium linoleate, m gam muối sodium oleate và 1,38 gam glycerol. Giá trị của a, m lần lượt là

- A. 7,89gam; 4,56gam. B. 13,83 gam; 9,12 gam.
C. 13,23 gam; 9,12 gam. D. 8,67gam; 4,56gam.

Câu 6. Hydrate hóa 3,9664 lít khí ethylne (đkc) với xúc tác mercury sulfate trong môi trường acid, đun nóng. Cho toàn bộ các chất hữu cơ sau phản ứng vào một lượng dư dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được 35,52 gam kết tủa. Hiệu suất phản ứng Hydrate hóa ethylne là

- A. 85% . B. 70% . C. 80% . D. 75% .

Câu 7. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm barium carbonate, calcium carbonate và magnesium carbonate vào dung dịch hydrochloric acid (dư), thu được dung dịch chứa $1,09179m$ gam muối chloride. Mặt khác, nung nóng hoàn toàn m gam hỗn hợp X đến khối lượng không đổi, thu được 4,4622 lít khí carbon dioxide (đkc). Giá trị của m là

- A. 61,88 . B. 11,71 . C. 48,04 . D. 21,57 .

Câu 8. Cho sơ đồ chuyển hóa sau: $X(C_4H_8O_2) \xrightarrow{NaOH, t^\circ} \text{alcohol Y} \xrightarrow{+CO, xt, t^\circ} CH_3COOH$. Công thức của X là

- A. $CH_3CH_2CH_2COOH$. B. $CH_3CH_2COOCH_3$.
C. $HCOOCH_2CH_2CH_3$. D. $CH_3COOCH_2CH_3$.

Câu 9. Một học sinh tiến hành làm các thí nghiệm sau:

- (a) Cho $1,6a$ mol carbon dioxide vào dung dịch chứa a mol barium hydroxide.
(b) Cho dung dịch chứa 5a mol silver nitrate vào dung dịch chứa a mol Iron (II) chloride.
(c) Cho dung dịch chứa a mol calcium hydrogencarbonate vào dung dịch chứa a mol sodium hydroxide.
(d) Cho 2 a mol barium vào dung dịch chứa a mol aluminium sulfate.

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm sản phẩm thu được hai kết tủa là

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

Câu 10. Hỗn hợp X gồm $C_4H_6, C_4H_8, C_4H_4, C_4H_{10}$ và C_4H_2 . Tỉ khối của X so với methane là 3,375. Đốt cháy hoàn toàn X cần dùng vừa đủ V lít oxygen (đkc), thu được carbon dioxide và 2,16 gam nước. Giá trị của V là

- A. 5,4538 . B. 8,9244 . C. 2,9748 . D. 3,9664 .

Câu 11. Cho các phát biểu sau:

(1) Linoleic acid $(CH_3[CH_2]_4CH=CHCH_2CH=CH[CH_2]_7COOH)$ thuộc nhóm omega-3.

(2) Fructose có phản ứng tráng bạc, chứng tỏ phân tử Fructose có nhóm chức - CHO .

(3) Phân tử saccharose không có nhóm -OH hemiacetal.

(4) Cellulose có cấu trúc mạch polymer phân nhánh.

(5) Hydrogen hóa hoàn toàn triolein (lỏng) tạo thành tripalmitin (rắn).

Số phát biểu không đúng là

- A. 5 . B. 2 . C. 3 . D. 4 .

Câu 12. Cho các phát biểu sau:

(a) Có thể sử dụng dung dịch nitric acid để phân biệt Iron (II, III) oxide và Iron (III) oxid.

(b) Ở nhiệt độ thường, carbon monoxide khử được aluminium oxide.

(c) Phân đạm urea có công thức hóa học là $(NH_2)_2CO$.

(d) Cho mẫu phen chua vào dung dịch barium hydroxide dư, thấy có kết tủa và khí thoát ra.

(e) Phân lân cung cấp nguyên tố nitrogen cho cây trồng và đất trồng. Số phát biểu không đúng là:

- A. 2 . B. 4 . C. 3 . D. 5 .

Câu 13. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Phân tử methyl methacrylate có một liên kết π trong phân tử. .

B. Methyl acrylate có khả năng tham gia phản ứng cộng bromine trong dung dịch.

C. Methyl salicylate, aspirin là những hợp chất chứa chức ester được dùng làm dược phẩm.

D. Ethyl formate có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

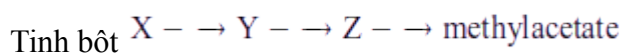
Câu 14. Xà phòng hoá một hợp chất có công thức phân tử $C_{10}H_{14}O_6$ trong dung dịch sodium hydroxide (dư), thu được glycerol và hỗn hợp gồm ba muối (không có đồng phân hình học). Công thức của ba muối đó là:

- A. $CH_2=CH-COONa$, $HCOONa$ và $CH\equiv C-COONa$.
B. $CH_3-COONa$, $HCOONa$ và $CH_3-CH=CH-COONa$.
C. $HCOONa$, $CH\equiv C-COONa$ và $CH_3-CH_2-COONa$.
D. $CH_2=CH-COONa$, $CH_3-CH_2-COONa$ và $HCOONa$.

Câu 15. Đun nóng 13,875 gam một alkyl chloride Y với dung dịch sodium hydroxide dư, tách bỏ lớp hữu cơ, acid hóa phần còn lại bằng dung dịch nitric acid, nhỏ tiếp vào dung dịch silver nitrate dư thấy tạo thành 21,525 gam kết tủa. Công thức phân tử của Y là

- A. C_4H_9Cl B. C_2H_5Cl C. C_3H_7Cl D. CH_3Cl

Câu 16. Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):



Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là

- A. C_2H_4 , CH_3COOH B. C_2H_5OH , CH_3COOH
C. CH_3COOH , C_2H_5OH D. CH_3COOH , CH_3OH

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai ($3,0$ điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Tinh bột là polymer thiên nhiên gồm amylose và amylopectin. Tinh bột có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$. Một học sinh tiến hành thí nghiệm đối với tinh bột theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 mL dung dịch hồ tinh bột 1% vào ống nghiệm. Sau đó thêm khoảng 1 mL dung dịch HCl 1 M vào, lắc đều.

Bước 2: Đặt ống nghiệm trong một cốc thủy tinh chứa nước nóng, đun cách thủy trong 10 phút. Sau đó để nguội.

Bước 3: Thêm từ từ sodium hydrogencarbonate vào ống nghiệm đến khi ngừng sủi bọt khí.

Bước 4: Cho khoảng 2 mL dung dịch thu được vào ống nghiệm chứa copper (II) hydroxide (được điều chế bằng cách cho 0,5mL dung dịch copper (II) sulfate 5% vào 2 mL dung dịch sodium hydroxide 10%, lắc nhẹ). Sau đó đặt ống nghiệm trong cốc thủy tinh chứa nước nóng khoảng 5 phút.

a) Sau bước 1, thu được hai loại monosaccharide.

c) Trong bước 3, sodium hydrogencarbonate được thêm vào nhằm mục đích làm tăng tốc độ phản ứng thủy phân ở bước 2.

d) Sau bước 4, thu được dung dịch màu xanh lam.

Câu 2. Ethyl propionate là một hợp chất hữu cơ có mùi như mùi quả dứa, một số quả như quả kiwi và quả dâu tây tự nhiên có chứa ethyl propionate với một lượng nhỏ. Để điều chế ethyl propionate trong phòng thí nghiệm, một học sinh đã thực hiện các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch ethyl alcohol và 2 mL propionic acid. Sau đó, lắc đều ống nghiệm, sau đó cho thêm từ 5 đến 10 giọt dung dịch sulfuric acid đặc vào.

Bước 2: Lắc đều ống nghiệm trên rồi tiến hành đun cách thủy khoảng 5 - 7 phút ở $65^\circ C$.

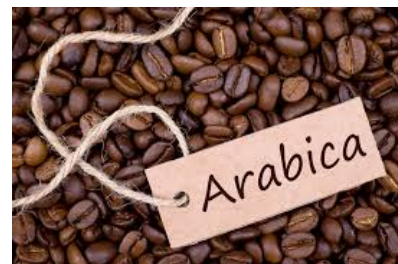
Bước 3: Làm lạnh, sau đó cho thêm khoảng 2 mL dung dịch sodium chloride bão hòa vào ống nghiệm.

- a) Ở bước 2, xảy ra phản ứng ester hóa.
- b) Ở bước 3, có thể thay dung dịch sodium chloride bão hòa bằng dung dịch sodium hydroxide bão hòa.
- c) Kết thúc thí nghiệm, thu được dung dịch đồng nhất.
- d) Thí nghiệm trên có thể dùng để điều chế ethyl formate từ ethyl alcohol và formic acid.

Câu 3. Cà phê arabica còn có tên gọi là cà phê chè được trồng ở một số tỉnh vùng Tây Nguyên và Tây Bắc ở Việt Nam. Cà phê arabica có vị chua, thanh đặc trưng và có hàm lượng caffeine thấp, hương vị quyến rũ, mê hoặc. Trong thành phần của arabica có chứa ester $X(C_4H_8O_2)$.

Khi thủy phân X trong dung dịch sodium hydroxide (đun nóng), thu được muối sodium của carboxylic acid Y và alcohol Z (bậc II).

- a) Tên gọi của ester X là isopropyl formate.
- b) Chất Y có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- c) Phản ứng thủy phân X trong dung dịch sodium hydroxide là phản ứng thuận nghịch.
- d) Isopropyl formate được điều chế từ propyl alcohol và formic acid.



Phần III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn (1,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Cho dãy các ester sau: Vinyl acetate, isopropyl butyrate, ethyl acetate, isoamyl acetate, phenyl formate và benzyl acetate. Có bao nhiêu ester trong dãy được điều chế trực tiếp bằng phản ứng của carboxylic acid và alcohol tương ứng (có sulfuric acid đặc làm xúc tác).

Câu 2. Omega 3 (acid béo không no) là một trong những loại thực phẩm chức năng (dầu cá) có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch. vành, giảm mỡ trong gan, phát triển não bộ và cải thiện thị lực, ngăn ngừa ung thư ...rất cần thiết bổ sung cho cơ thể bởi con người không thể tự tổng hợp và tạo ra Omega 3. Đối với người có bệnh về tim, liều dùng Omega 3 là 850 mg hỗn hợp gồm Docosahexaenoic acid (DHA) và Eicosapentaenoic acid (EPA) mỗi ngày. Mỗi viên dầu cá chứa 180 mg EPA và 120 mg DHA. Vậy người có bệnh về tim dùng bao nhiêu viên dầu cá trên cho mỗi ngày? (giả thuyết các nguồn thức ăn hằng ngày đã cung cấp khoảng 250 mg hỗn hợp gồm DHA và EPA).



Viên dầu cá omega 3

Câu 3. Khi thủy phân triglyceride X trong dung dịch sodium hydroxide, thu được glycerol và hỗn hợp hai muối gồm sodium stearate và sodium oleate có tỉ lệ mol tương ứng là 2: 1. Phân tử khối của X là bao nhiêu?

Câu 4. Cho sơ đồ phản ứng sau:

- (a) $NaCl + H_2O \xrightarrow[\text{cmn}]{\text{dpdd}} X + Cl_2 + H_2O$
- (b) $X + Y \rightarrow Z + BaCO_3 + H_2O$
- (c) $Z + E \rightarrow BaCO_3 + NaCl$
- (d) $X + R \rightarrow Z + H_2O$

Hãy cho biết phân tử khối của chất R là bao nhiêu?

B. TỰ LUẬN (12,0 điểm)

Câu 1. (1,75 điểm)

Trong một phòng thí nghiệm, có 5 lọ chứa hóa chất bị mất nhãn được đánh số từ 1 đến 5, mỗi lọ chứa một trong các dung dịch sau: Sodium sulfate, barium hydrogencarbonate, barium hydroxide, potassium

hydrogencarbonate và sodium hydrogensulfate. Hãy xác định dung dịch có trong mỗi lọ, viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra. Biết rằng một học sinh khi tiến hành thí nghiệm với dung dịch ở 5 lọ, thu được kết quả như sau:

- Cho dung dịch ở lọ 1 vào dung dịch ở lọ 2 thấy vừa tạo kết tủa trắng, vừa có khí thoát ra.
- Cho dung dịch ở lọ 2 vào dung dịch ở lọ 3 và 4 đều có kết tủa.
- Cho dung dịch ở lọ 3 vào dung dịch ở lọ 5 có kết tủa.

Câu 2. (3,25 điểm)

Cho hai chất hữu cơ mạch hở X, Y có cùng công thức đơn giản nhất là $C_3H_4O_2$. Các chất X, Y, X_1, Y_1 tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol trong các phương trình dưới đây:



Biết: $X_1, X_2, Y_1, Y_2, X_3, Y_3$ là các chất hữu cơ trong đó Y_2 đa chức và $M_X < M_Y < 146$. Có các nhận định sau:

- (a) Y là hợp chất hữu cơ đa chức.
- (b) 1mol_3 khi tác dụng với dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được 4 mol silver.
- (c) Đốt cháy Y_2 thu được số mol carbon dioxide lớn hơn số mol nước.
- (d) Y_1 có khả năng làm mất màu dung dịch bromine.
- (e) Y_3 là acid không no, đơn chức.

Hãy cho biết nhận định nào đúng, nhận định nào không đúng. Giải thích? Viết phương trình phản ứng hoá học xảy ra nếu có.

Câu 3. (2,5 điểm)

Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp A gồm hai ester hai chức X và Y cần dùng 184 gam dung dịch sodium hydroxide 10%, thu được hỗn hợp Z gồm ba muối và hỗn hợp T gồm hai alcohol no, mạch hở. Cho T tác dụng hoàn toàn với sodium dư, thu được 2,7269 lít khí hydrogen. Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được sodium carbonate, nước và 41,80 gam carbon dioxide. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn A cần vừa đủ 50,8195 lít khí oxygen. Tính phần trăm khối lượng ester Y có trong hỗn hợp A?

Biết rằng: $M_X < M_Y$, X có mạch hở. Trong hỗn hợp Z có một muối $F (M_F < 150)$ và phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong F là 12,307%.

Câu 4. (2,25 điểm)

Hỗn hợp X gồm triglyceride Y và acid béo Z. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với dung dịch sodium hydroxide dư, thu được sản phẩm hữu cơ gồm một muối và 1,84 gam glycerol. Nếu đốt cháy hết m gam X thì cần vừa đủ 2,57 oxygen, thu được 1,86mol carbon dioxide và 29,16 gam nước. Hãy tính phần trăm khối lượng của Z có trong hỗn hợp X.

Câu 5. (2,25 điểm)

Cho m gam hỗn hợp X gồm iron (III) oxide, pyrite (FeS_2), iron (II) hydroxide và copper (II) oxide vào bình kín chứa $0,275\text{mol}$ khí oxygen dư rồi nung nóng bình cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Ngưng tụ để loại bỏ toàn bộ hơi nước, đưa bình về điều kiện như ban đầu, thấy áp suất trong bình giảm 10% so với trước khi nung. Mặt khác, cho m gam X vào dung dịch sulfuric acid đặc nóng, dư thì thu được $0,235\text{mol}$ khí sulfur dioxide (đkc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}) và dung dịch Y chứa $555m / 268,4$ gam muối. Biết trong X, oxygen chiếm 18,9835% về khối lượng. Tính m.

----- Hết -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THỪA THIÊN HUẾ

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 04 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2024-2025

MÔN: HOÁ HỌC (PHỔ THÔNG)

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 367

Họ, tên thí sinh: Minh Kỳ Linh, Nguyễn
Số báo danh: 1273133

* Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

* Các thể tích khí đều đo ở điều kiện chuẩn (đkc), giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

A. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (8,0 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án duy nhất tương ứng với đáp án A, B, C, D trong đề thi của câu hỏi tương ứng.

Câu 1. Cho các phát biểu sau:

- (1) Mỡ động vật, dầu thực vật có thể được dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng. ☒
- (2) Chất béo là triester của glycerol với acid béo. ☒
- (3) Glucose bị khử bởi dung dịch silver nitrate trong ammonia. ☐
- (4) Thủy phân hoàn toàn cellulose hay tinh bột đều thu được glucose. ☒
- (5) Các chất tinh bột, saccharose, glucose, fructose, cellulose có công thức chung là $(CH_2O)_n$. ☐

Số phát biểu đúng là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 2. Hợp chất X có công thức phân tử là $C_9H_{10}O_2$ (phân tử có chứa vòng benzene). Đun nóng X với dung dịch sodium hydroxide dư, thu được hỗn hợp hai muối. Công thức cấu tạo của X là

- A. $HCOO-CH_2-C_6H_4-CH_3$. B. $CH_3-CH_2-COO-C_6H_5$.
C. $HCOO-CH_2-CH_2-C_6H_5$. D. $CH_3-COO-CH_2-C_6H_5$.

Câu 3. Một học sinh tiến hành làm các thí nghiệm sau:

- (1) Cho hỗn hợp gồm x mol copper và x mol Iron (II, III) oxide vào dung dịch chứa 4x mol sulfuric acid loãng.
- (2) Cho hỗn hợp sodium hydrogensulfate và potassium hydrogencarbonate (tỉ lệ mol 1:1) vào nước dư.
- (3) Cho dung dịch chứa x mol barium hydroxide vào dung dịch chứa x mol sodium hydrogencarbonate.
- (4) Cho dung dịch sodium carbonate dư vào dung dịch chứa barium chloride.

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm mà sản phẩm thu được dung dịch có chứa 2 muối là

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

Câu 4. Thủy phân ester no, hai chức, mạch hở G thu được muối X (mạch carbon không phân nhánh, phân tử không chứa hydrogen) và alcohol Y. Trong thực tế, Y được pha vào xăng để tạo thành xăng sinh học E5. Công thức phân tử của G là

- A. $C_6H_8O_4$. B. $C_4H_4O_4$. C. $C_6H_{10}O_4$. D. $C_4H_6O_4$.

Câu 5. Khi xà phòng hoá a gam một ester X thu được 4,53 gam sodium linoleate, m gam muối sodium oleate và 1,38 gam glycerol. Giá trị của a, m lần lượt là

- A. 7,89 gam; 4,56 gam. B. 13,83 gam; 9,12 gam.
C. 13,23 gam; 9,12 gam. D. 8,67 gam; 4,56 gam.

Câu 6. Hidrat hóa 3,9664 lít khí ethyne (đkc) với xúc tác mercury sulfate trong môi trường acid, đun nóng. Cho toàn bộ các chất hữu cơ sau phản ứng vào một lượng dư dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được 35,52 gam kết tủa. Hiệu suất phản ứng hidrat hóa ethyne là

- A. 85%. B. 70%. C. 80%. D. 75%.

Trang 1/4 - Mã đề thi 367

- Câu 7.** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm barium carbonate, calcium carbonate và magnesium carbonate vào dung dịch hydrochloric acid (dư), thu được dung dịch chứa 1,09179m gam muối chloride. Mặt khác, nung nóng hoàn toàn m gam hỗn hợp X đến khối lượng không đổi, thu được 4,4622 lít khí carbon dioxide (đkc). Giá trị của m là
 A. 61,88. B. 11,71. C. 48,04. D. 21,57.
- Câu 8.** Cho sơ đồ chuyển hóa sau: $X(C_4H_8O_2) \xrightarrow{NaOH, \Delta} \text{alcohol Y} \xrightarrow{+CO(kt, \Delta)} CH_3COOH$. Công thức của X là
 A. $CH_3CH_2CH_2COOH$. B. $CH_3CH_2COOCH_3$. C. $HCOOCH_2CH_2CH_3$. D. $CH_3COOCH_2CH_3$.
- Câu 9.** Một học sinh tiến hành làm các thí nghiệm sau:
 (a) Cho 1,6a mol carbon dioxide vào dung dịch chứa a mol barium hydroxide.
 (b) Cho dung dịch chứa 5a mol silver nitrate vào dung dịch chứa a mol Iron (II) chloride.
 (c) Cho dung dịch chứa a mol calcium hydrogencarbonate vào dung dịch chứa a mol sodium hydroxide.
 (d) Cho 2a mol barium vào dung dịch chứa a mol aluminium sulfate.
 Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm sản phẩm thu được hai kết tủa là
 A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 10.** Hỗn hợp X gồm C_4H_6 , C_4H_8 , C_4H_4 , C_4H_{10} và C_4H_2 . Tỷ khối của X so với methane là 3,375. Đốt cháy hoàn toàn X cần dùng vừa đủ V lít oxygen (đkc), thu được carbon dioxide và 2,16 gam nước. Giá trị của V là
 A. 5,4538. B. 8,9244. C. 2,9748. D. 3,9664.
- Câu 11.** Cho các phát biểu sau:
 (1) Linoleic acid ($CH_3[CH_2]_4CH=CHCH_2CH=CH[CH_2]_7COOH$) thuộc nhóm *omega*-3.
 (2) Fructose có phản ứng tráng bạc, chứng tỏ phân tử Fructose có nhóm chức -CHO.
 (3) Phân tử saccharose không có nhóm -OH hemiacetal.
 (4) Cellulose có cấu trúc mạch polymer phân nhánh.
 (5) Hydrogen hóa hoàn toàn triolein (lỏng) tạo thành tripalmitin (rắn).
 Số phát biểu không đúng là
 A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 12.** Cho các phát biểu sau:
 (a) Có thể sử dụng dung dịch nitric acid để phân biệt Iron (II, III) oxide và Iron (III) oxid.
 (b) Ở nhiệt độ thường, carbon monoxide khử được aluminium oxide.
 (c) Phân đạm urea có công thức hóa học là $(NH_2)_2CO$.
 (d) Cho mẫu phenol chua vào dung dịch barium hydroxide dư, thấy có kết tủa và khí thoát ra.
 (e) Phân lân cung cấp nguyên tố nitrogen cho cây trồng và đất trồng.
 Số phát biểu không đúng là:
 A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.
- Câu 13.** Phát biểu nào sau đây sai?
 A. Phân tử methyl methacrylate có một liên kết π trong phân tử.
 B. Methyl acrylate có khả năng tham gia phản ứng cộng bromine trong dung dịch.
 C. Methyl salicylate, aspirin là những hợp chất chứa chức ester được dùng làm dược phẩm.
 D. Ethyl formate có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- Câu 14.** Xà phòng hoá một hợp chất có công thức phân tử $C_{10}H_{14}O_6$ trong dung dịch sodium hydroxide (dư), thu được glycerol và hỗn hợp gồm ba muối (không có đồng phân hình học). Công thức của ba muối đó là:
 A. $CH_2=CH-COONa$, $HCOONa$ và $CH\equiv C-COONa$.
 B. $CH_3-COONa$, $HCOONa$ và $CH_3-CH=CH-COONa$.
 C. $HCOONa$, $CH\equiv C-COONa$ và $CH_3-CH_2-COONa$.
 D. $CH_2=CH-COONa$, $CH_3-CH_2-COONa$ và $HCOONa$.
- Câu 15.** Đun nóng 13,875 gam một alkyl chloride Y với dung dịch sodium hydroxide dư, tách bỏ lớp hữu cơ, acid hóa phần còn lại bằng dung dịch nitric acid, nhỏ tiếp vào dung dịch silver nitrate dư thấy tạo thành 21,525 gam kết tủa. Công thức phân tử của Y là
 A. C_4H_9Cl . B. C_2H_5Cl . C. C_3H_7Cl . D. CH_3Cl .
- Câu 16.** Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):
 Tinh bột $\rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow$ methyl acetate.
 Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là
 A. C_2H_4 , CH_3COOH . B. C_2H_5OH , CH_3COOH . C. CH_3COOH , C_2H_5OH . D. CH_3COOH , CH_3OH .

Trang 2/4 - Mã đề thi 367

Phần II. C

mỗi câu, th

Câu 1. Từ

$(C_6H_{10}O_5)_n$

Bước 1: C

Bước 2: Đ

Bước 3: Th

Bước 4: Ch

cách cho 0

đặt ống ng

a) Sau t

b) Tron

c) Tron

phản ở bư

d) Sau t

Câu 2. Eth

tây tự nhi

môn học si

Bước 1: Cl

sau đó cho

Bước 2: L

Bước 3: L

a) Ở bu

b) Ở bu

c) Kết t

d) Thí

Câu 3. Cà

vùng Tây

đặc trưng

thành phần

dung dịch

carboxylic

a) Tên

b) Chấ

c) Phâ

d) Isop

Phần III.

Câu 1. Ch

và benzyl

alcohol t

Câu 2. O

năng (dầu

mạch, và

ung thư

và tạo ra

hỗn hợp g

ngày. Mỗ

về tìm dù

ăn hằng n

Câu 3. K

gồm sodi

nesium
e. Mặt
lioxide

à
H₃.

cháy
là

dur),

cơ,
am

L.
67

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Tinh bột là polymer thiên nhiên gồm amylose và amylopectin. Tinh bột có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$. Một học sinh tiến hành thí nghiệm đối với tinh bột theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 ml dung dịch hồ tinh bột 1% vào ống nghiệm. Sau đó thêm khoảng 1 ml dung dịch HCl 1M vào, lắc đều.

Bước 2: Đặt ống nghiệm trong một cốc thủy tinh chứa nước nóng, đun cách thủy trong 10 phút. Sau đó để nguội.

Bước 3: Thêm từ từ sodium hydrogencarbonate vào ống nghiệm đến khi ngừng sủi bọt khí.

Bước 4: Cho khoảng 2 ml dung dịch thu được vào ống nghiệm chứa copper (II) hydroxide (được điều chế bằng cách cho 0,5 ml dung dịch copper (II) sulfate 5% vào 2 ml dung dịch sodium hydroxide 10%, lắc nhẹ). Sau đó đặt ống nghiệm trong cốc thủy tinh chứa nước nóng khoảng 5 phút.

a) Sau bước 1, thu được hai loại monosaccharide.

b) Trong bước 2, đã xảy ra phản ứng thủy phân tinh bột tạo thành glucose.

c) Trong bước 3, sodium hydrogencarbonate được thêm vào nhằm mục đích làm tăng tốc độ phản ứng thủy phân ở bước 2.

d) Sau bước 4, thu được dung dịch màu xanh lam.

Câu 2. Ethyl propionate là một hợp chất hữu cơ có mùi như mùi quả dứa, một số quả như quả kiwi và quả dâu tây tự nhiên có chứa ethyl propionate với một lượng nhỏ. Để điều chế ethyl propionate trong phòng thí nghiệm, một học sinh đã thực hiện các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 2 ml dung dịch ethyl alcohol và 2 ml propionic acid. Sau đó, lắc đều ống nghiệm, sau đó cho thêm từ 5 đến 10 giọt dung dịch sulfuric acid đặc vào.

Bước 2: Lắc đều ống nghiệm trên rồi tiến hành đun cách thủy khoảng 5 - 7 phút ở 65°C.

Bước 3: Làm lạnh, sau đó cho thêm khoảng 2 ml dung dịch sodium chloride bão hòa vào ống nghiệm.

a) Ở bước 2, xảy ra phản ứng ester hóa.

b) Ở bước 3, có thể thay dung dịch sodium chloride bão hòa bằng dung dịch sodium hydroxide bão hòa.

c) Kết thúc thí nghiệm, thu được dung dịch đồng nhất.

d) Thí nghiệm trên có thể dùng điều chế ethyl formate từ ethyl alcohol và formic acid.

Câu 3. Cà phê arabica còn có tên gọi là cà phê chè được trồng ở một số tỉnh vùng Tây Nguyên và Tây Bắc ở Việt Nam. Cà phê arabica có vị chua, thanh đặc trưng và có hàm lượng caffeine thấp, hương vị quyến rũ, mê hoặc. Trong thành phần của arabica có chứa ester X ($C_4H_8O_2$). Khi thủy phân X trong dung dịch sodium hydroxide (đun nóng), thu được muối sodium của carboxylic acid Y và alcohol Z (bậc II).

a) Tên gọi của ester X là isopropyl formate.

b) Chất Y có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

c) Phản ứng thủy phân X trong dung dịch sodium hydroxide là phản ứng thuận nghịch.

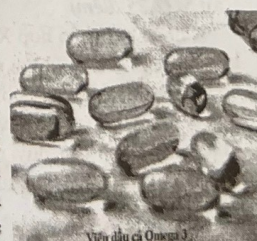
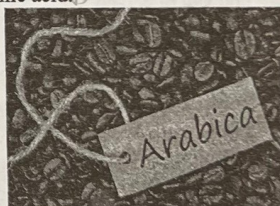
d) Isopropyl formate được điều chế từ propyl alcohol và formic acid.

Phần III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn (1,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Cho dãy các ester sau: Vinyl acetate, isopropyl butyrate, ethyl acetate, isoamyl acetate, phenyl formate và benzyl acetate. Có bao nhiêu ester trong dãy được điều chế trực tiếp bằng phản ứng của carboxylic acid và alcohol tương ứng (có sulfuric acid đặc làm xúc tác).

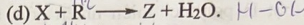
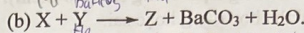
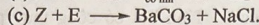
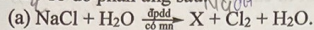
Câu 2. Omega 3 (axit béo không no) là một trong những loại thực phẩm chức năng (dầu cá) có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch, vành, giảm mỡ trong gan, phát triển não bộ và cải thiện thị lực, ngăn ngừa ung thư ... rất cần thiết bổ sung cho cơ thể bởi con người không thể tự tổng hợp và tạo ra Omega 3. Đối với người có bệnh về tim, liều dùng Omega 3 là 850 mg hỗn hợp gồm Docosahexaenoic acid (DHA) và Eicosapentaenoic acid (EPA) mỗi ngày. Mỗi viên dầu cá chứa 180 mg EPA và 120 mg DHA. Vậy người có bệnh về tim dùng bao nhiêu viên dầu cá trên cho mỗi ngày? (giả thuyết các nguồn thức ăn hằng ngày đã cung cấp khoảng 250 mg hỗn hợp gồm DHA và EPA).

Câu 3. Khi thủy phân triglyceride X trong dung dịch sodium hydroxide, thu được glycerol và hỗn hợp hai muối gồm sodium stearate và sodium oleate có tỉ lệ mol tương ứng là 2: 1. Phân tử khối của X là bao nhiêu?



Trang 3/4 - Mã đề thi 367

Câu 4. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Hãy cho biết phân tử khối của chất R là bao nhiêu?

B. TỰ LUẬN (12,0 điểm)

Câu 1. (1,75 điểm)

Trong một phòng thí nghiệm, có 5 lọ chứa hóa chất bị mất nhãn được đánh số từ 1 đến 5, mỗi lọ chứa một trong các dung dịch sau: Sodium sulfate, barium hydrogencarbonate, barium hydroxide, potassium hydrogencarbonate và sodium hydrogensulfate. Hãy xác định dung dịch có trong mỗi lọ, viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra. Biết rằng một học sinh khi tiến hành thí nghiệm với dung dịch ở 5 lọ, thu được kết quả như sau:

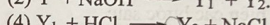
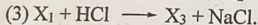
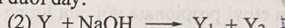
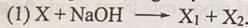
- Cho dung dịch ở lọ 1 vào dung dịch ở lọ 2 thấy vừa tạo kết tủa trắng, vừa có khí thoát ra.

- Cho dung dịch ở lọ 2 vào dung dịch ở lọ 3 và 4 đều có kết tủa.

- Cho dung dịch ở lọ 3 vào dung dịch ở lọ 5 có kết tủa.

Câu 2. (3,25 điểm)

Cho hai chất hữu cơ mạch hở X, Y có cùng công thức đơn giản nhất là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$. Các chất X, Y, X_1 , Y_1 tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol trong các phương trình dưới đây:



Biết: X_1 , X_2 , Y_1 , Y_2 , X_3 , Y_3 là các chất hữu cơ trong đó Y_2 đa chức và $\text{M}_\text{X} < \text{M}_\text{Y} < 146$. Có các nhận định sau:

(a) Y là hợp chất hữu cơ đa chức.

(b) 1 mol X_3 khi tác dụng với dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được 4 mol silver.

(c) Đốt cháy Y_2 thu được số mol carbon dioxide lớn hơn số mol nước.

(d) Y_1 có khả năng làm mất màu dung dịch bromine.

(e) Y_3 là acid không no, đơn chức.

Hãy cho biết nhận định nào đúng, nhận định nào không đúng. Giải thích? Viết phương trình phản ứng hoá học xảy ra nếu có.

Câu 3. (2,5 điểm)

Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp A gồm hai ester hai chức X và Y cần dùng 184 gam dung dịch sodium hydroxide 10%, thu được hỗn hợp Z gồm ba muối và hỗn hợp T gồm hai alcohol no, mạch hở. Cho T tác dụng hoàn toàn với sodium dư, thu được 2,7269 lít khí hydrogen. Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được sodium carbonate, nước và 41,80 gam carbon dioxide. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn A cần vừa đủ 50,8195 lít khí oxygen. Tính phần trăm khối lượng ester Y có trong hỗn hợp A?

Biết rằng: $\text{M}_\text{X} < \text{M}_\text{Y}$, X có mạch hở. Trong hỗn hợp Z có một muối F ($\text{M}_\text{F} < 150$) và phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong F là 12,307%.

Câu 4. (2,25 điểm)

Hỗn hợp X gồm triglyceride Y và acid béo Z. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với dung dịch sodium hydroxide dư, thu được sản phẩm hữu cơ gồm một muối và 1,84 gam glycerol. Nếu đốt cháy hết m gam X thì cần vừa đủ 2,57 mol oxygen, thu được 1,86 mol carbon dioxide và 29,16 gam nước. Hãy tính phần trăm khối lượng của Z có trong hỗn hợp X.

Câu 5. (2,25 điểm)

Cho m gam hỗn hợp X gồm iron (III) oxide, pyrite (FeS_2), iron (II) hydroxide và copper (II) oxide vào bình kín chứa 0,275 mol khí oxygen dư rồi nung nóng bình cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Ngưng tụ để loại bỏ toàn bộ hơi nước, đưa bình về điều kiện như ban đầu, thấy áp suất trong bình giảm 10% so với trước khi nung. Mặt khác, cho m gam X vào dung dịch sulfuric acid đặc nóng, dư thì thu được 0,235 mol khí sulfur dioxide (độc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}) và dung dịch Y chứa 555m/268,4 gam muối. Biết trong X, oxygen chiếm 18,9835% về khối lượng. Tính m.

----- HẾT -----

Thí sinh KHÔNG được sử dụng tài liệu.

Giám thị KHÔNG được giải thích gì thêm.