Đề KSCL THPT Ngô Gia Tự - Vĩnh Phúc - Lần 1 - Năm 2018

I. Nhận biết

Câu 1. Chất nào sau đây là chất điện li yếu?

A. $Ba(OH)_2$ **B.** H_2SO_4 **C.** H_2O **D.** $Al_2(SO_4)_3$

Câu 2. Cho biết chất nào sau đây thuộc hợp chất monosaccarit?

A. tinh bột **B.** saccarozơ **C.** glucozơ **D.** xenlulozơ

Câu 3. Chất nào sau đây làm khô khí NH_3 tốt nhất?

A. HCl **B.** H_2SO_4 **C.** CaO **D.** HNO_3

Câu 4. Trong những dãy chất nào sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?

A. C_4H_{10}, C_6H_6 **B.** $CH_3CH_2CH_2OH$, C_2H_5OH

C. CH_3OCH_3, CH_3CHO **D.** C_2H_5OH, CH_3OCH_3

Câu 5. Để phân biệt khí CO_2 và khí SO_2, có thể dùng:

A. dung dịch Br_2 **B.** dung dịch NaOH **C.** dung dịch KNO_3 **D.** dung dịch $Ca(OH)_2$

Câu 6. Chất béo là trieste của axit béo với

A. ancol etylic **B.** glixerol **C.** ancol metylic **D.** etylen glicol

Câu 7. Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

A. HCl **B.** Na_2SO_4 **C.** NaOH **D.** KCl

II. Thông hiểu

Câu 8. Cho khí CO khử hoàn toàn hỗn hợp gồm FeO, Fe_2O_3, Fe_3O_4 thấy có 4,48 lít CO_2 (đktc) thoát ra. Thể tích CO (đktc) đã tham gia phản ứng là:

A. 4,48 lít **B.** 3,36 lít **C.** 2,24 lít **D.** 1,12 lít

Câu 9. Một axit no A có công thức đơn giản nhất là $C_2H_3O_2$. Công thức phân tử của axit A là

A. $C_8H_{12}O_8$ **B.** $C_4H_6O_4$ **C.** $C_6H_9O_6$ **D.** $C_2H_3O_2$

Câu 10. Số đồng phân este ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là:

A. 6 **B.** 2 **C.** 5 **D.** 4

Câu 11. Đun nóng dung dịch chứa 27 gam glucozơ với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ thì khối lượng Ag thu được tối đa là

A. 21,6 gam **B.** 10,8 gam **C.** 32,4 gam **D.** 16,2 gam

Câu 12. Cho các dung dịch sau: (1) etyl amin; (2) đimetyl amin; (3) amoniac; (4) anilin. Số dung dịch có thể làm đổi màu quỳ tím sang màu xanh là

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

Câu 13. Để phản ứng vừa đủ với 100 gam dung dịch chứa amin X đơn chức nồng độ 4,72% cần 100 ml dung dịch HCl 0,8M. Xác định công thức của amin X?

A. C_6H_7N **B.** C_2H_7N **C.** C_3H_9N **D.** C_3H_7N

http://tailieugiangday.com – Website chuyên đề – đề thi file word

Câu 14. Aminoaxit X có tên thường là Glyxin. Vậy công thức cấu tạo của X là:

A. CH_3-$CH(NH_2)$-COOH **B.** H_2N-$[CH_2]_2$-COOH

C. H_2N-CH_2-COOH **D.** H_2N-$[CH_2]_3$-COOH

Câu 15. Hòa tan 142 gam P_2O_5 vào 500 gam dung dịch H_3PO_4 24,5%. Nồng độ % của H_3PO_4 trong dung dịch thu được là

A. 49,61% **B.** 48,86% **C.** 56,32% **D.** 68,75%

Câu 16. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Trong công nghiệp có thể chuyển hóa chất béo lỏng thành chất béo rắn

B. Nhiệt độ sôi của este thấp hơn hẳn so với ancol có cùng phân tử khối

C. Số nguyên tử hidro trong phân tử este đơn và đa chức luôn là một số chẵn

D. Sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa chất béo là muối của axit béo và etylen glicol

Câu 17. Cho m gam tinh bột lên men thành ancol etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng khí sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $Ca(OH)_2$ lấy dư, thu được 75 gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 65 **B.** 75 **C.** 8 **D.** 55

Câu 18. Khi đốt cháy hoàn toàn một este no, đơn chức thì số mol CO_2 sinh ra bằng số mol O_2 đã phản ứng. Tên gọi của este là:

A. metyl fomat **B.** etyl axetat **C.** propyl axetat **D.** metyl axetat

Câu 19. Hai chất hữu cơ X_1 và X_2 đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC. X_1 có khả năng phản ứng với: Na, NaOH, Na_2CO_3. X_2 phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na. Công thức cấu tạo của X_1, X_2 lần lượt là

A. $HCOOCH_3$, CH_3COOH **B.** CH_3COOH, $HCOOCH_3$

C. CH_3COOH, CH_3COOCH_3 **D.** $(CH_3)_2CHOH$, $HCOOCH_3$

Câu 20. Một ancol no đơn chức có %O = 50% về khối lượng. CTPT của ancol là

A. CH_2=$CHCH_2OH$ **B.** CH_3OH **C.** C_3H_7OH **D.** $C_6H_5CH_2OH$

Câu 21. Khi clo hóa C_5H_{12} với tỷ lệ mol 1:1 thu được 3 sản phẩm thế monoclo. Danh pháp IUPAC của ankan đó là:

A. pentan **B.** 2-metylbutan **C.** 2,2-đimetylpropan **D.** 2-đimylpropan

Câu 22. X là hỗn hợp gồm phenol và metanol. Đốt cháy hoàn toàn X được $n_{CO_2} = n_{H_2O}$. Vậy % khối lượng metanol trong X là

A. 25% **B.** 59,5% **C.** 20% **D.** 50,5%

Câu 23. X là một este no đơn chức, có tỉ khối hơi đối với CH_4 là 5,5. Nếu đem đun 2,2 gam este X với dung dịch NaOH (dư), thu được 2,05 gam muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

A. $HCOOCH(CH_3)_2$ **B.** $CH_3COOC_2H_5$ **C.** $C_2H_5COOCH_3$ **D.** $HCOOCH_2CH_2CH_3$

Câu 24. Cho 0,01 mol aminoaxit X phản ứng vừa đủ với 0,02 mol HCl hoặc 0,01 mol NaOH. Công thức chung của X có dạng:

A. $H_2NRCOOH$ **B.** $H_2NR(COOH)_2$ **C.** $(H_2N)_2RCOOH$ **D.** $(H_2N)_2R(COOH)_2$

Câu 25. Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là

A. metylamin, amoniac, natri axetat **B.** anilin, metylamin, amoniac

C. amoni clorua, metylamin, natri hiđroxit **D.** anilin, amoniac, natri hiđroxit

Câu 26. Thủy phân este Z trong môi trường axit thu được hai chất hữu cơ X và Y ($M_X < M_Y$). Bằng một phản ứng có thể chuyển hóa X thành Y. Chất Z **không** thể là:

A. metyl propionat **B.** metyl axetat **C.** vinyl axetat **D.** etyl axetat

Câu 27. Xà phòng hóa một hợp chất có công thức phân tử $C_{10}H_{14}O_6$ trong dung dịch NaOH (dư), thu được glixerol và hỗn hợp gồm ba muối (không có đồng phân sinh học). Công thức của ba muối đó là

A. CH_3COONa, HCOONa và $CH_3CH{=}CHCOONa$.

B. HCOONa, $CH{\equiv}C\text{-}COONa$ và CH_3CH_2COONa.

C. $CH_2{=}CHCOONa$, HCOONa vaf $CH{\equiv}C\text{-}COONa$.

D. $CH_2{=}CHCOONa$, CH_3CH_2COONa và HCOONa.

Câu 28. Đốt cháy hoàn toàn amino axit X cần vừa đủ 30,0 gam khí oxi. Cho hỗn hợp sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch NaOH đặc dư thấy khối lượng bình tăng 48,75 gam và còn thoát ra 2,8 lít N_2 (đktc). Vậy công thức phân tử của X có thể là

A. $C_4H_9O_2N$ **B.** $C_2H_5O_2N$ **C.** $C_3H_7O_2N$ **D.** $C_3H_9O_2N$

III. Vận dụng

Câu 29. Thuốc thử nào để nhận biết được tất cả các chất riêng biệt sau: glucozơ, glixerol, etanol, etanal?

A. Na **B.** $Cu(OH)_2/OH^-$ **C.** nước brom **D.** $AgNO_3/NH_3$

Câu 30. Chia m gam hỗn hợp A gồm hai kim loại Cu, Fe thành hai phần bằng nhau.

- Phần 1: tác dụng hoàn toàn với HNO_3 đặc nguội thu được 0,672 lít khí.

- Phần 2: tác dụng hoàn toàn với dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được 4,48 lít khí.

Giá trị của m là (biết các thể tích khí được đo ở đktc):

A. 4,96 gam **B.** 8,80 gam **C.** 4,16 gam **D.** 17,6 gam

Câu 31. Hỗn hợp E gồm chất X ($C_3H_{10}N_2O_4$) và chất Y($C_3H_{12}N_2O_3$). X là muối của axit hữu cơ đa chức, Y là muối của một axit vô cơ. Cho 3,86 gam E tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được 0,06 mol hai khí (có tỉ lệ 1:5) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 5,92 **B.** 3,46 **C.** 2,26 **D.** 4,68

Câu 32. Trộn 3 dung dịch HCl 0,3M; H_2SO_4 0,2M; và H_3PO_4 0,1M với những thể tích bằng nhau thu được dung dịch X. Để trung hòa 300 ml dung dịch X cần vừa đủ V ml dung dịch Y gồm NaOH 0,2M và $Ba(OH)_2$ 0,1M. Giá trị của V là

A. 1000 **B.** 500 **C.** 200 **D.** 250

Câu 33. Cho glixerol phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm $C_{17}H_{33}COOH$ và $C_{15}H_{31}COOH$. Số loại trieste được tạo ra tối đa là

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

Câu 34. Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $Ca(HCO_3)_2$

(2) Cho dung dịch $Fe(NO_3)_2$ vào dung dịch $AgNO_3$

(3) Cho dung dịch NH_3 vào dung dịch $AlCl_3$

(4) Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch $NaAlO_2$

(5) Cho dung dịch $FeCl_3$ vào dung dịch $AgNO_3$

(6) Cho dung dịch Na_3PO_4 vào dung dịch chứa $CaCl_2$ và $MgSO_4$

Số thí nghiệm tạo ra kết tủa là:

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

Câu 35. Hợp chất X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, vừa tác dụng được với axit vừa tác dụng được với kiềm trong điều kiện thích hợp. Trong phân tử X, thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố C, H, N lần lượt 40,449%; 7,865% và 15,73%; còn lại là oxi. Khi cho 4,45 gam X phản ứng hoàn toàn với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH (đun nóng) thu được 4,85 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

A. $CH_2=CHCOONH_4$ **B.** $H_2N-C_2H_4COOH$

C. $H_2NCOO-CH_2CH_3$ **D.** $H_2NCH_2COO-CH_3$

Câu 36. Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và axit linoleic. Để trung hòa m gam X cần 40 ml dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn m gam X thì thu được 15,232 lít khí CO_2 (đktc) và 11,7 gam H_2O. Số mol của axit linoleic trong m gam hỗn hợp X là

A. 0,015 **B.** 0,010 **C.** 0,020 **D.** 0,005

Câu 37. Cho các phát biểu sau:

(a) Đốt cháy hoàn toàn este no, đơn chức, mạch hở, thu được CO_2 và H_2O có số mol bằng nhau

(b) Trong phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, glucozơ là chất bị khử

(c) Để rửa ống nghiệm có dính anilin có thể tráng ống nghiệm bằng dung dịch HCl

(d) Tinh bột và xenlulozơ là hai chất đồng phân của nhau

(e) Glucozơ và saccarozơ đều tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) tạo sobitol.

(g) Thành phần hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có chứa nguyên tố cacbon và nguyên tố hiđro.

Số phát biểu **đúng** là

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

IV. Vận dụng cao

Câu 38. Để hòa tan hết 38,36 gam hỗn hợp R gồm Mg, Fe_3O_4, $Fe(NO_3)_2$ cần 0,87 mol dung dịch H_2SO_4 loãng, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 111,46 gam sunfat trung hòa và 5,6 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm hai khí không màu, tỉ khối hơi của X so với H_2 là 3,8 (biết có một khí không màu hóa nâu ngoài không khí). Phần trăm khối lượng Mg trong **R gần với giá trị** nào sau đây?

A. 28,15% **B.** 10,8% **C.** 25,51% **D.** 31,28%

Câu 39. X, Y, Z là ba axit cacboxylic đơn chức cùng dãy đồng đẳng ($M_X < M_Y < M_Z$), T là este tạo bởi X, Y, Z với một ancol no, ba chức, mạch hở E. Đốt cháy hoàn toàn 26,6 gam hỗn hợp M gồm X, Y, Z, T (trong đó Y và Z có cùng số mol) bằng lượng vừa đủ khí O_2, thu được 22,4 lít CO_2 (đktc) và 16,2 gam H_2O. Nếu đun nóng 26,6 gam M với lượng dư dung dịch $AgNO_3/NH_3$, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 21,6 gam Ag. Mặt khác, nếu cho 13,3 gam M phản ứng hết với 400 ml dung dịch NaOH 1M và đun nóng thu được dung dịch N. Cô cạn dung dịch N thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m **gần nhất** với

A. 38,04 **B.** 24,74 **C.** 16,74 **D.** 25,10

Câu 40. Đun m gam hợp chất hữu cơ mạch hở X (chứa C, H, O, $M_X < 250$, chỉ chứa một loại nhóm chức) với 100ml dung dịch KOH 2M đến phản ứng hoàn toàn. Trung hòa lượng KOH dư cần 40ml dung dịch HCl 1M. Sau khi kết thúc các phản ứng, thu được 7,36 gam hỗn hợp hai ancol Y, Z đơn chức và 18,34 gam hỗn hợp hai muối khan (trong đó có một muối của axit cacboxylic T). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Axit T có chứa 2 liên kết đôi trong phân tử

B. Y và Z là đồng đẳng kế tiếp nhau

C. Trong phân tử X có 14 nguyên tử hidro

D. Số nguyên tử cacbon trong phân tử X gấp đôi số nguyên tử cacbon trong phân tử T

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Chọn đáp án C

nước là một chất điện li yếu, rất yếu

như ta biết nước nguyên chất (nước cất) không dẫn điện vì lí do này.

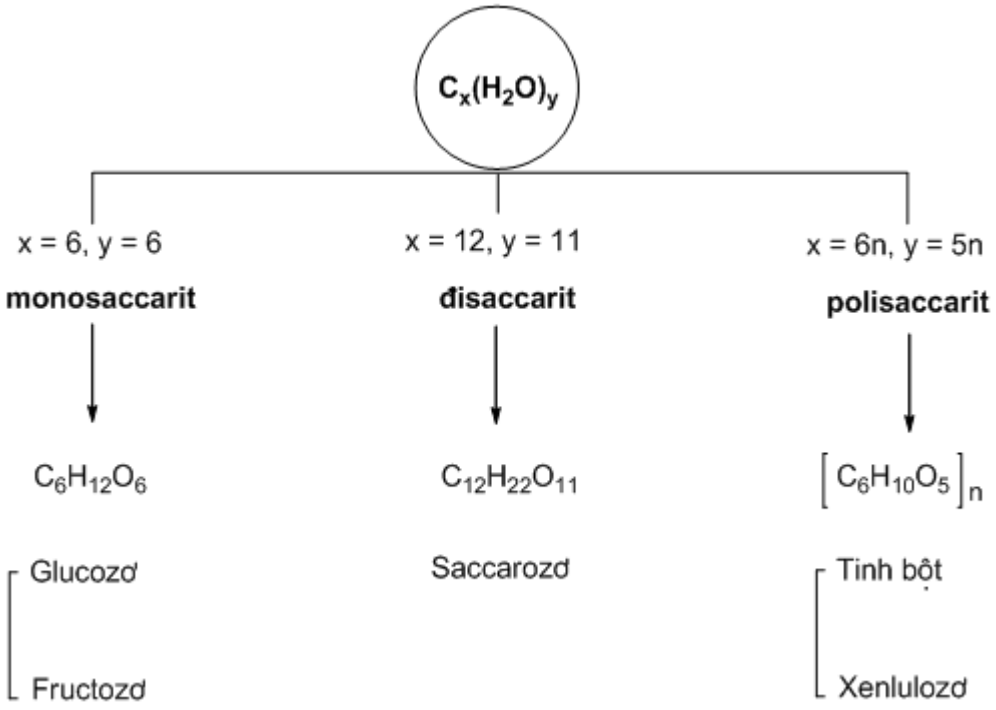
còn lại dung dịch bazơ tan như $Ba(OH)_2$ hay axit mạnh H_2SO_4

và các muối như $Al_2(SO_4)_3$ đều là các chất điện li mạnh.

⇒ chọn đáp án C.

Câu 2. Chọn đáp án C

Bài học: bảng phân chia một số hợp chất saccarit:



⇒ thuộc loại monosaccarit là glucozơ ⇒ chọn đáp án C.

Câu 3. Chọn đáp án C

 Nguyên tắc chung cần ghi nhớ:

• Chất làm khô là chất có khả năng hút ẩm mạnh.

• Chất làm khô không tác dụng, không hòa tan với khí (cả khi có nước)

• Trong quá trình làm khô khí thì không giải phóng khí khác.

Theo đó, các axit HCl, H_2SO_4, HNO_3 không thỏa mãn đk (2) là

đều có phản ứng với NH_3 ⇒ loại các đáp án A, B, D

Câu 4. Chọn đáp án D

Đồng phân là các hợp chất hữu cơ có cùng công thức phân tử.

⇒ thỏa mãn yêu cầu là đáp án D. ancol etylic C_2H_5OH

Và đimetyl ete CH_3OCH_3 có cùng CTPT là C_2H_6O

⇒ chọn đáp án D.

Câu 5. Chọn đáp án A

CO_2 và SO_2 cùng không phản ứng với dung dịch KNO_3.

cùng phản ứng với dung dịch NaOH và $Ca(OH)_2$ cho cùng hiện tượng

⇒ không dùng được dung dịch KNO_3, NaOH và $Ca(OH)_2$ để phân biệt chúng.!

Chỉ có dung dịch Br_2 (***p/s: đề đúng phải nói là nước brom.!***)

• $SO_2 + Br_2 + 2H_2O \rightarrow H_2SO_4 + 2HBr$

Hiện tượng nước brom nhạt dần và mất màu; CO_2 không phản ứng → không hiện tượng

Theo đó dùng được Br_2/H_2O để phân biệt CO_2 và SO_2 → chọn đáp án A.

Câu 6. Chọn đáp án B

Theo định nghĩa: chất béo là trieste của glixerol với các axit béo.

⇒ chọn đáp án B.

Câu 7. Chọn đáp án C

• dung dịch Na_2SO_4, KCl có pH = 7, môi trường trung tính không làm quỳ tím đổi màu.

• dung dịch HCl là dung dịch axit, pH < 7 làm quỳ tím hóa đỏ.

• dung dịch kiềm NaOH có pH > 7, môi trường bazo → làm quỳ tím hóa xanh

⇒ thỏa mãn yêu cầu là đáp án C.

Câu 8. Chọn đáp án A

Phản ứng: $CO + 1O_{trong\ oxit} \rightarrow CO_2$

⇒ $n_{CO\ cần\ dùng} = n_{CO_2\uparrow sinh\ ra} = 0,2mol$

⇒ $V_{CO} = 0,2 \times 22,4 = 4,48$ lít. Chọn đáp án A.

Câu 9. Chọn đáp án B

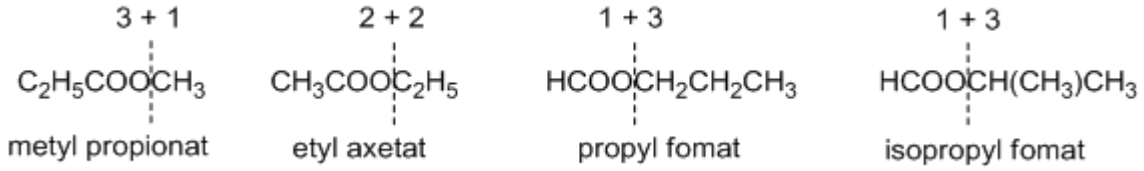
từ CTĐGN của A là $C_2H_3O_2$ ⇒ CTPT của A dạng $C_{2n}H_{3n}O_{2n}$.

A là axit no ⇒ số H = 2 × (số C) + 2 – (số O) ||⇒ có 3n = 2 × (2n) + 2 – 2n

⇒ n = 2 → công thức phân tử của axit A là $C_4H_6O_4$ ⇒ chọn đáp án B.

Câu 10. Chọn đáp án D

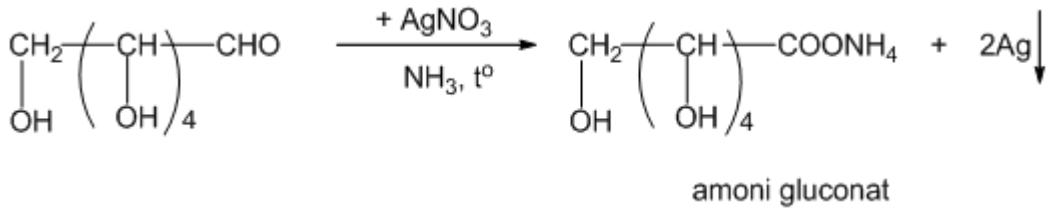
Có 4 đồng phân este ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$ gồm:



⇒ chọn đáp án D.

Câu 11. Chọn đáp án C

Phản ứng tráng bạc của glucozơ xảy ra như sau:



$\Rightarrow n_{Ag\downarrow} = 2n_{glucozo} = 2 \times 27 \div 108 = 0,3$ mol $\Rightarrow m_{Ag\downarrow} = 32,4$ gam.

Theo đó, ta chọn đáp án C.

Câu 12. Chọn đáp án D

làm đổi màu quỳ tím sang màu xanh gồm:

(1) etyl amin; (2) đimetyl amin; (3) amoniac.

Anilin không làm quỳ tím đổi màu ⇒ chọn đáp án D.

Câu 13. Chọn đáp án C

Amin X đơn chức dạng $C_xH_yN + HCl \rightarrow C_xH_y + 1NCl$.

⇒ $n_X = n_{HCl} = 0,08$ mol. Lại có 100 gam X 4,72% ⇒ $m_{X\ dùng} = 4,72$ gam.

⇒ $M_X = 4,72 \div 0,08 = 59$ ứng với công thức của amin X là C_3H_9N. Chọn C.

Câu 14. Chọn đáp án C

Glyxin là H_2NCH_2COOH

Chọn đáp án C.

Câu 15. Chọn đáp án A

Có $n_{P_2O_5} = 1$ mol.

Phản ứng: $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$ $\|\Rightarrow n_{H_3PO_4\ sinh\ them} = 2$ mol.

sẵn có trong 500 gam H_3PO_4 24,5% là 1,25 mol H_3PO_4

⇒ sau phản ứng thu được 642 gam dung dịch chứa 3,25 mol H_3PO_4

⇒ $C\%_{H_3PO_4\ moi} = 3,25 \times 98 \div 642 \times 100\% = 49,61\%$. Chọn đáp án A.

Câu 16. Chọn đáp án D

• bằng phản ứng hidro hóa có thể chuyển chất béo lỏng (không no) thành chất béo rắn (no) → phát biểu A đúng.!

• do este không có liên kết hidro liên phân tử nên este có t_s^0 thấp hơn hẳn ancol.

• công thức của este đơn chức hay đa chức đều có số H chẵn → B và C cũng đều đúng.

• chất béo là trieste của glixerol và các axit béo nên khi xà phòng hóa sẽ thu được các muối của axit béo và glixerol chứ không phải etylen glicol → D sai → chọn đáp án D.

Câu 17. Chọn đáp án B

Quá trình gồm 2 giai đoạn: thủy phân tinh bột thu được glucozơ:

$$\left[C_6H_{10}O_5\right]_n + nH_2O \xrightarrow[t^o]{axit} \underset{\text{glucozơ}}{nC_6H_{12}O_6}$$

→ lên men rượu: $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[30^oC]{enzim} 2C_2H_5OH + 2CO_2\uparrow$

Sau đó: $CO_2 + Ca(OH)_2$ (dùng dư) → $CaCO_3 \downarrow + H_2O$.

75 gam $CaCO_3\downarrow$ ⇔ 0,75 mol ⇒ $n_{CO_2} = 0,75$ mol.

Từ tỉ lệ các phản ứng và hiệu suất 81% ⇒ $n_{C_6H_{10}O_5} = 1/2n_{CO_2} \div 0,81 = 25/54$ mol.

⇒ $m = m_{tinh\ bot} = Ans \times 162 = 75$ gam → chọn đáp án B.

Câu 18. Chọn đáp án A

Este no đơn chức có dạng $C_nH_{2n}O_2$ (1).

Đốt este thu được CO_2 có số mol bằng số mol O_2 đã phản ứng

⇒ este có dạng cacbohiđrat $C_a(H_2O)_b$ (2).

Từ (1) và (2) ⇒ b = 2 ⇒ 2n = 4 ⇒ n = 2 → este là $C_2H_4O_2$

ứng với công thức cấu tạo duy nhất là $HCOOCH_3$: metyl fomat

→ chọn đáp án A.

Câu 19. Chọn đáp án B

$M_{X_1} = M_{X_2} =$ 60 đvC ⇒ X_1 và X_2 có cùng CTPT là $C_2H_4O_2$.

||⇒ X_1 và X_2 là một trong các chất: $HCOOCH_3$ (este);

$HOCH_2CHO$ (tạp chức ancol-anđehit) hoặc CH_3COOH (axit cacboxylic).

• X_1 có khả năng phản ứng với Na, NaOH và $NaHCO_3$

⇒ X_1 là axit cacboxylic CH_3COOH (axit axetic).

• X_2 có phản ứng với NaOH nhưng không phản ứng với Na

⇒ X_2 chính là este $HCOOCH_3$ (metyl fomat).

Theo đó, đáp án cần chọn là B.

Câu 20. Chọn đáp án B

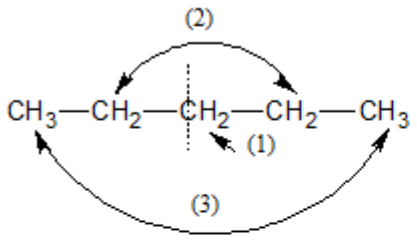
Ancol no, đơn chức dạng $C_nH_{2n+2}O$ có $\%m_{O\ trong\ ancol}$ = 50%

⇒ M_{ancol} = 16 ÷ 0,5 = 32 → ứng với ancol metylic CH_3OH thỏa mãn.

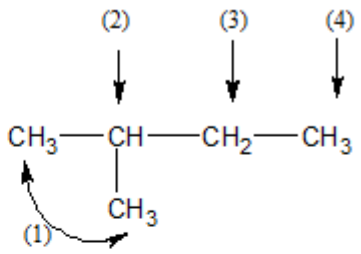
⇒ chọn đáp án B.

Câu 21. Chọn đáp án A

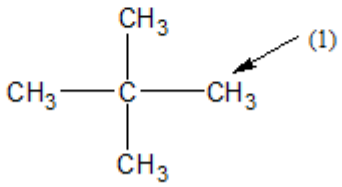
 cách tính số dẫn xuất monoclo tối đa, ta dựa vào số nhóm H trong CTCT của các chất. (khi thế một nguyên tử H ở mỗi nhóm này sẽ tạo ra một sản phẩm thế monoclo). Mà



pentan



isopentan



neopentan

Nên thấy ngay TH cho 3 dẫn xuất monoclo là pentan. Chọn đáp án A.

Câu 22. Chọn đáp án D

• đốt metanol: $CH_4O + 1,5O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + 2H_2O$

• đốt phenol: $C_6H_5OH + 7O_2 \rightarrow 6CO_2 + 3H_2O$

Tương quan đốt: $\sum n_{CO_2} - \sum n_{H_2O} = 3n_{phenol} - n_{metanol}$

mà giả thiết cho $\sum n_{CO_2} = \sum n_{H_2O} \Rightarrow n_{metanol} = 3n_{phenol}$

⇒ giả sử có 1 mol phenol thì tương ứng có 3 mol metanol ⇒ m_X = 190 gam

⇒ $\%m_{metanol\ trong\ X} = 3 \times 32 \div 190 \times 100\% \approx 50,5\%$. Chọn đáp án D.

Câu 23. Chọn đáp án B

X là este no, đơn chức có $M_X = 5,5 \times 16 = 88$ ⇒ CTPT của X là $C_4H_8O_2$.

♦ phản ứng: 2,2 gam X dạng RCOOR' + NaOH → RCOONa + R'OH.

Có $n_{RCOONa} = n_X = 2,2 \div 88 = 0,025$ mol ⇒ $M_{RCOONa} = 2,05 \div 0,025 = 82$

⇒ $R = 82 - 44 - 23 = 15$ ứng với gốc metyl: CH_3 ⇒ cấu tạo của muối là CH_3COONa

⇒ cấu tạo của X là $CH_3COOC_2H_5$: etyl axetat → chọn đáp án B.

Câu 24. Chọn đáp án C

Các tỉ lệ: n_{HCl} : nhận xét = 2 : 1 và n_{NaOH} = 1 : 1

⇒ cho biết phân tử amino axit X có 2 nhóm NH_2 và 1 nhóm COOH.

⇒ công thức chung của X có dạng $(H_2N)RCOOH$ → chọn đáp án C.

Câu 25. Chọn đáp án A

• anilin: $C_6H_5NH_2$ không làm quỳ tím đổi màu.

• amoni clorua: NH_4Cl có tính axit, pH < 7, làm quỳ tím chuyển màu hồng

⇒ loại các đáp án B, C, D. đáp án A thỏa mãn yêu cầu:

Chúng gồm: metylamin (CH_3NH_2); amoniac (NH_3) và natri axetat (CH_3COONa).

Câu 26. Chọn đáp án A

Câu 27. Chọn đáp án D

$C_{10}H_{14}O_6$ có $\sum \pi = (2\times 10 + 2 - 14) \div 2 = 4 = 3\pi_{C=O} + 1\pi_{C=C}$.

⇒ cấu tạo của $C_{10}H_{14}O_6$ là trieste của glixerol và 3 gốc axit

trong đó 1 gốc axit không no ⇒ nhỏ nhất là CH_2=CH-COO.

Ta có: $10 = 3+3+3+1 = 3+4+2+1$ ⇒ có 2 bộ ba gốc axit thỏa mãn là:

• bộ 1: $CH_2 = CHCOO; CH_3CH_2COO$ và $HCOO$ (3 + 3 + 1)

• bộ 2: $CH_2 = CHCH_2COO; CH_3COO$ và $HCOO$ (4 + 2 + 1).

⇒ ***p/s: đề chuẩn nên đặt câu hỏi là công thức 3 muối nào sau đây thỏa mãn.!***

Theo đó, quan sát 4 đáp án thì thỏa mãn là đáp án D.

Câu 28. Chọn đáp án C

♦ đốt X cần 30 gam O_2 $\xrightarrow{t^0}$ 48,75 gam (CO_2 + H_2O) + 0,125 mol N_2.

⇒ theo bảo toàn khối lượng có m_X = 22,25 gam.

Quan sát 4 đáp án ⇒ X có 1N ⇒ $n_X = 2n_{N_2}$ = 0,25 mol.

⇒ $M_X = 22,25 \div 0,25 = 89$ ⇒ CTPT của X là $C_3H_7O_2N$.

⇒ chọn đáp án C.

Câu 29. Chọn đáp án B

Để phân biệt được tất cả các chất, ta dùng $Cu(OH)_2$, OH^-. Hiện tượng chỉ có glucozơ và glixerol có khả năng hòa tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường, đó là tính chất của ancol đa chức (có 2 nhóm OH liền kề):

$$2C_3H_5(OH)_3 + Cu(OH)_2 \longrightarrow \left[C_3H_5(OH)_2O\right]_2Cu + 2H_2O$$

Đồng(II) glixerat

• $2C_6H_{12}O_6 + Cu(OH)_2 \rightarrow (C_6H_{11}O_6)_2Cu + 2H_2O$.

sau thí nghiệm này ta tách được 2 nhóm: (glixerol; glucozơ) và (etanol; etanal).

ở mỗi nhóm, tiến hành đun nóng với $Cu(OH)_2/OH^-$, đâu xuất hiện kết tủa đỏ gạch $Cu_2O\downarrow$ là ống nghiệm glucozơ và etanol (tính chất của nhóm anđehit –CHO).

• $RCHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \rightarrow RCOONa + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$.

Theo đó, đáp án đúng cần chọn là B.

Câu 30. Chọn đáp án C

Phần 1: tác dụng với HNO_3 đặc, nguội ⇒ Fe không phản ứng, sản phẩm khử của N^{+5} là NO_2 (do dùng HNO_3 đặc).

⇒ Bảo toàn electron có: $2n_{Cu} = n_{NO_2} = 0,03$ mol ⇒ $n_{Cu} = 0,015$ mol.

Phần 2: tác dụng với H_2SO_4 loãng ⇒ Cu không phản ứng, chỉ có Fe phản ứng:

$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2\uparrow$ ||⇒ $n_{Fe} = n_{H_2} = 0,02$ mol.

Theo đó, m = 2 × (0,015 × 64 + 0,02 × 56) = 4,16 gam (tránh quên × 2 do chia đôi).

Câu 31. Chọn đáp án B

TH1: X là $CH_2(COONH_4)_2$ và Y là $(CH_3NH_3)_2CO_3$.

• $n_{NH_3} = 0,01$ mol và $n_{CH_3NH_2} = 0,05$ mol ⇒ $n_X = 0,005$ mol và $n_Y = 0,025$ mol.

⇒ m_E = 0,005 × 138 + 0,025 × 124 = 3,79 gam < 3,86 gam ⇒ loại.

• $n_{NH_3} = 0,05$ mol và $n_{CH_3NH_2} = 0,01$ mol ⇒ n_X = 0,025 mol và n_Y = 0,005 mol.

⇒ m_E = 0,025 × 138 + 0,005 × 124 = 4,07 gam > 3,86 gam.

TH2: X là $NH_4OOC\text{-}COOCH_3NH_3$ và Y là $(CH_3NH_3)_2CO_3$.

• $n_{NH_3} = 0,01$ mol và $n_{CH_3NH_2} = 0,05$ mol ⇒ n_X = 0,01 mol và n_Y = 0,02 mol.

⇒ m_E = 0,01 × 138 + 0,02 × 124 = 3,86 gam ⇒ nhận

⇒ muối gồm 0,01 mol $(COONa)_2$ và 0,02 mol Na_2CO_3

⇒ m = 0,01 × 134 + 0,02 × 106 = 3,46 gam.

• n_{NH_3} = 0,05 mol và $n_{CH_3NH_2}$ = 0,01 mol ⇒ vô lí.

Câu 32. Chọn đáp án D

Cần thật thật chú ý là trộn 3 thể tích bằng nhau các dung dịch

⇒ tạo 300 ml dung dịch X gồm 100 mL HCl 0,3M; 100 mL H_2SO_4 0,2M và 100 mL H_3PO_4 0,1M ||⇒ $\sum n_{H^+ \text{ trong X}} = 0,03 + 2 \times 0,02 + 3 \times 0,01 = 0,1$ mol.

V mL dung dịch Y gồm 2*x* mol NaOH và *x* mol $Ba(OH)_2$ ⇒ $\sum n_{OH^- \text{ trong Y}} = 4x$ mol.

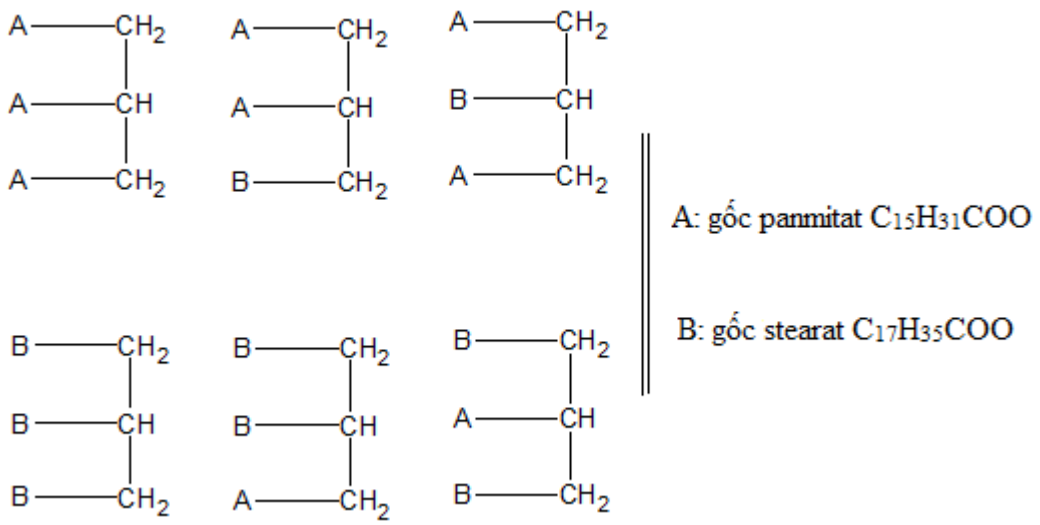
Phản ứng trung hòa: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ ||⇒ $\sum n_{H^+} = \sum n_{OH^-}$

⇒ 4*x* = 0,1 ⇒ *x* = 0,025 mol ⇒ V = n ÷ C_M = 0,025 ÷ 0,1 = 0,25 lít ⇔ 250 mL.

⇒ chọn đáp án D.

Câu 33. Chọn đáp án D

Có 6 trieste tối đa được tạo ra gồm:



⇒ chọn đáp án D.

Câu 34. Chọn đáp án A

Câu 35. Chọn đáp án D

$\%m_O$ = 100% - 40,449% - 7,865% - 15,73% = 35,956%

Theo đó: $n_C : n_H : n_N : n_O = \frac{40,449}{12} : \frac{7,865}{1} : \frac{15,73}{14} : \frac{35,956}{16} = 3 : 7 : 1 : 2$

⇒ công thức đơn giản nhất của X là $C_3H_7NO_2$ trùng với CTPT.

⇒ nhận xét = 4,45 ÷ 89 = 0,05 mol ⇒ $n_{muối}$ = 0,05 mol ⇒ $M_{muối}$ = 4,85 ÷ 0,05 = 97

ứng với muối dạng $H_2N\text{-}CH_2COONa$ ⇒ cấu tạo của X là $H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOCH_3$.

(este của amino axit glyxin và ancol metylic) → chọn đáp án D.

Câu 36. Chọn đáp án A

Hỗn hợp X gồm axit không no, 2 nối đôi C=C là axit linoleic: $C_{17}H_{31}COOH$ và hai axit no là panmitic $C_{13}H_{31}COOH$; axit stearic $C_{17}H_{35}COOH$.

• phản ứng với NaOH: -COOH + NaOH → -COONa + H_2O

$\Rightarrow \sum n_{COOH\ trong\ X} = n_{NaOH} = 0,04$ mol $\Rightarrow \sum n_{O\ trong\ X} = 0,08$ mol.

• đốt m gam $X + O_2 \xrightarrow{t^0} 0,68$ mol CO_2 + 0,65 mol H_2O.

$\Rightarrow m = m_X = m_C + m_H + m_O = 10,74$ gam.

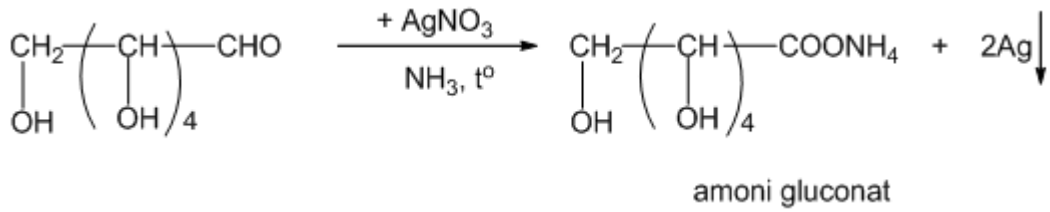
Tương quan đốt: $2n_{axit\ linoleic} = \sum n_{CO_2} - \sum n_{H_2O} = 0,68 - 0,65 = 0,03$ mol

$\Rightarrow n_{axit\ linoleic} = 0,03 \div 2 = 0,015$ mol ⇒ chọn đáp án A.

Câu 37. Chọn đáp án B

Xem xét các phát biểu:

• este no, đơn, hở có dạng $C_nH_{2n}O_2$ ⇒ đốt cho $n_{CO_2} = n_{H_2O} \Rightarrow$ (a) đúng.



• trong phản ứng:

$Ag^+ + e \rightarrow Ag$ ||⇒ Ag là chất bị khử → glucozơ là chất bị oxi hóa → (b) sai.

• phản ứng: $C_6H_5NH_2 + HCl \rightarrow C_6H_5NH_3Cl$ giúp hòa tan anilin

sau đó rửa lại ống nghiệm bằng nước sạch ⇒ phát biểu (c) đúng.

• hai chất tinh bột và xenlulozơ tuy có cùng CTPT dạng $(C_6H_{10}O_5)_n$ nhưng hệ số n ở mỗi polime khác nhau → CTPT khác nhau ⇒ chúng không phải là đồng phân → (d) sai.

• saccarozơ không phản ứng với H_2 tạo sobitol ⇒ phát biểu (e) sai.

• ví dụ chất hữu cơ tetraclometan CCl_4 không chứa H ⇒ phát biểu (g) sai.

Theo đó, chỉ có 2 phát biểu đúng → chọn đáp án B.

Câu 38. Chọn đáp án A

Lập sơ đồ

$$\underbrace{\left\{\begin{array}{l} Mg \\ Fe_3O_4 \\ Fe(NO_3)_2 \end{array}\right\}}_{38,36\ gam} \xrightarrow[0,87\ mol]{H_2SO_4} \underbrace{\left\{\begin{array}{l} Mg^{2+} \\ Fe^{2+} \\ Fe^{3+} \\ NH_4^+ \end{array} ; SO_4^{2-}\right\}}_{111,46\ gam} + \left\{\begin{array}{l} NO : 0,05 \\ H_2 : 0,2 \end{array}\right\} + H_2O$$

Khí không màu hóa nâu trong không khí → NO || $M_X = 7,6$ ⇒ chứa H_2.

Đặt $n_{NO} = x$; $n_{H_2} = y \rightarrow n_X = x + y = 0,25$ mol || $m_X = 0,25 \times 3,8 \times 2 = 30x + 2y$

Giải hệ có: $x = 0,05$ mol; $y = 0,2$ mol.

Bảo toàn khối lượng: $n_{H_2O} = (38,36 + 0,87 \times 98 - 111,46 - 0,25 \times 7,6)/18 = 0,57$ mol.

Bảo toàn nguyên tố Hidro: $n_{NH_4^+} = (0,87 \times 2 - 0,2 \times 2 - 0,57 \times 2)/4 = 0,05$ mol.

Bảo toàn nguyên tố Nitơ: $n_{Fe(NO_3)_2} = (0,05 + 0,05)/2 = 0,05$ mol.

Ta có: $n_{H^+} = 4n_{NO} + 10n_{NH_4^+} + 2n_{H_2} + 2n_{NO} \rightarrow n_{NO} = 0,32$ mol $\rightarrow n_{Fe_3O_4} = 0,08$ mol.

$\Rightarrow m_{Mg} = 38,36 - 0,05 \times 180 - 0,08 \times 232 = 10,8$ gam

$\Rightarrow \%m_{Mg} = 10,8 \div 38,36 \times 100\% = 28,15\%$

Câu 39. Chọn đáp án B

M tác dụng với $AgNO_3/NH_3$ sinh ra Ag ⇒ X là HCOOH.

⇒ Y và Z thuộc dãy đồng đẳng của HCOOH.

⇒ Quy M về HCOOH, CH_3COOH, C_2H_5COOH, $(HCOO)(CH_3COO)(C_2H_5COO)C_3H_5$, CH_2.

Đặt $n_{HCOOH} = x$ mol; $n_{CH_3COOH} = y$ mol; $n_{este} = z$ mol; $n_{CH_2} = t$ mol. Ta có:

$\sum n_{Ag} = 0,2 mol = 2x + 2z$ mol || $m_M = 46x + 60y + 74y + 218z + 14t = 26,6$ gam.

$\sum n_{CO_2} = x + 2y + 3y + 9z + t = 1$ mol. || $\sum n_{H_2O} = x + 2y + 3y + 7z + t = 0,9$ mol.

||⇒ giải hệ có: $x = 0,05$ mol; $y = 0,1$ mol; $z = 0,05$ mol; $t = 0$ mol.

Theo đó 13,3 gam M gồm có 0,025 mol HCOOH; 0,05 mol CH_3COOH; 0,05 mol C_2H_5COOH và 0,025 mol $(HCOO)(CH_3COO)(C_2H_5COO)C_3H_5$.

⇒ $n_{NaOH\ phan\ ung} = 0,025 + 0,05 + 0,05 + 0,025 \times 3 = 0,2$ mol < 0,4 mol.

⇒ $n_{H_2O\ thuy\ phan} = \sum n_{axit} = 0,025 + 0,05 + 0,05 = 0,125$ mol; $n_{C_3H_5(OH)_3} = 0,025$ mol.

Bảo toàn khối lượng: $m = 13,3 + 0,4 \times 40 - 0,125 \times 18 - 0,025 \times 92 = 24,75$ gam.

Câu 40. Chọn đáp án D

X tác dụng với KOH sinh ra ancol và muối của axit cacboxylic

⇒ X chứa chức este || X chứa 1 loại nhóm chức ⇒ X là este thuần chức.

$n_{H_2O} = n_{HCl} = 0,04$ mol. Bảo toàn khối lượng ta có:

$m_X + 0,2 \times 56 + 0,04 \times 36,5 = 7,36 + 18,34 + 0,04 \times 18 \Rightarrow m_X = 13,76$ gam.

$\Rightarrow n_{ancol} = n_{COO} = n_{KOH} - n_{HCl} = 0,2 - 0,04 = 0,16$ mol.

$\Rightarrow$ $n_X > 13,76 \div 250 = 0,05504$ $\Rightarrow$ số gốc este < 0,16 ÷ 0,05504 = 2,907

$\Rightarrow$ X là este 2 chức $\Rightarrow$ n_X = 0,08 mol; M_X = 172 $\Rightarrow$ X là $C_8H_{12}O_4$ $\Rightarrow$ C sai.

n_{KCl} = 0,04 mol $\Rightarrow$ $M_{muối\ của\ T} = \dfrac{18,34 - 0,04 \times 74,5}{0,08} = 192$ $\Rightarrow$ T là HOOC-CH=CH-COOH

M_{ancol} = 7,36 ÷ 0,16 = 46 $\Rightarrow$ chứa CH_3OH $\Rightarrow$ X là CH_3OOC-CH=CH-$COOC_3H_7$.

$\Rightarrow$ phát biểu A, B đều sai, phát biểu D đúng.!