

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

Khái niệm, công thức cấu tạo, cách gọi tên, tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế, ứng dụng của các loại hợp chất sau trong chương 4 và chương 5 cụ thể như sau:

Chương 4: Hydrocarbon

- Hydrocarbon không no (Alkene, Alkyne)
- Arene (Hydrocarbon thơm)

Chương 5: Dẫn xuất halogen – Alcohol - Phenol

- Dẫn xuất halogen
- Alcohol.

B. BÀI TẬP

* Toàn bộ bài tập trong sách giáo khoa, sách bài tập Hóa học 11

* Một số dạng bài tập tiêu biểu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

- Alkene là các hydrocarbon không no, mạch hở, có công thức chung là
A. C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$). B. C_nH_{2n} ($n \geq 2$). C. C_nH_{2n} ($n \geq 3$). D. C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$).
- Công thức phân tử nào sau đây là của acetylene?
A. C_2H_2 . B. C_6H_6 . C. C_2H_6 . D. C_2H_4 .
- Alkene $CH_3-CH=CH-CH_3$ có tên là
A. 2-metylprop-2-ene. B. but-2-ene. C. but-1-ene. D. but-3-ene.
- Khi cho ethene tác dụng với hydrogen có xúc tác Ni, sản phẩm thu được có tên gọi là
A. ethane. B. ethyne. C. ethene. D. methane.
- Để chuyển hoá alkyne thành alkene, người ta thực hiện phản ứng cộng H_2 trong điều kiện nào sau đây?
A. Ni, t° . B. Mn, t° . C. Pd/PbCO₃, t° . D. Fe, t° .
- Dẫn khí ethene qua dung dịch bromine thấy dung dịch mất màu. Sản phẩm tạo ra là chất nào sau đây?
A. CH_3-CH_2Br . B. CH_2Br-CH_2Br . C. CH_3-CHBr_2 . D. $CHBr_2-CHBr_2$.
- Dẫn khí ethyne (acetylene) qua dung dịch bromine dư, thấy dung dịch bị nhạt màu. Sản phẩm tạo ra có công thức là
A. CH_3-CH_2Br . B. CH_2Br-CH_2Br . C. CH_3-CHBr_2 . D. $CHBr_2-CHBr_2$.
- Cho but-1-ene tác dụng với dung dịch HBr, theo qui tắc Markovnikov, sản phẩm chính thu được là
A. $CH_3-CH_2-CHBr-CH_2Br$. B. $CH_3-CH_2-CHBr-CH_3$.
C. $CH_2Br-CH_2-CH_2-CH_2Br$. D. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Br$.
- Cho hai alkene thực hiện phản ứng cộng nước (xúc tác H_3PO_4) thu được 2 alcohol. Hai alkene đó là
A. 2-methylpropene và but-1-ene. B. propene và but-2-ene.
C. ethene và but-2-ene. D. ethene và but-1-ene.
- Cho phản ứng: $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow{t^\circ, xt} X$. X là chất nào dưới đây?
A. $CH_2=CHOH$. B. CH_3CHO . C. CH_3COOH . D. C_2H_5OH .
- Cho sơ đồ phản ứng sau: $HC \equiv CH + AgNO_3/NH_3 \longrightarrow X + NH_4NO_3$. Hợp chất X có phân tử khối là
A. 240. B. 242. C. 133. D. 147.
- Trong số các hydrocarbon mạch hở sau: C_4H_{10} , C_4H_6 , C_4H_8 , C_3H_4 . Những hydrocarbon nào có thể tạo kết tủa với dung dịch $AgNO_3/NH_3$?
A. C_4H_{10} , C_4H_8 . B. C_4H_6 , C_3H_4 . C. Chỉ có C_4H_6 . D. Chỉ có C_3H_4 .
- Trùng hợp ethylene, sản phẩm thu được có cấu tạo là
A. $-(CH_2=CH_2)_n-$. B. $-(CH_2-CH_2)_n-$. C. $-(CH=CH)_n-$. D. $-(CH_3-CH_3)_n-$.

14. Oxi hoá ethylene bằng dung dịch KMnO_4 thu được sản phẩm là

A. MnO_2 , $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$, KOH .

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, MnO_2 , KOH .

C. K_2CO_3 , H_2O , MnO_2 .

D. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$, K_2CO_3 , MnO_2 .

15. Hiện tượng xảy ra khi sục khí acetylene vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 là

A. xuất hiện kết tủa trắng.

B. xuất hiện kết tủa vàng nhạt.

C. xuất hiện kết tủa đen.

D. không có hiện tượng gì xảy ra.

16. Biểu đồ dưới đây thể hiện mối tương quan giữa nhiệt độ sôi và số nguyên tử carbon trong phân tử alkene.

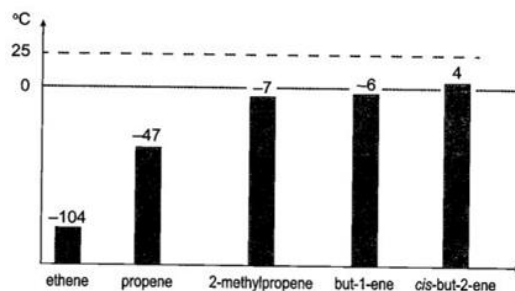
Có bao nhiêu alkene trong biểu đồ ở thể khí trong điều kiện thường (25°C)?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.



17. Dẫn dòng khí gồm acetylene và ethylene lần lượt đi vào ống

thí nghiệm (1) đựng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ ở điều kiện thường, sau đó dẫn tiếp qua ống thí nghiệm (2) đựng nước bromine. Hiện tượng thí nghiệm nào sau đây là **không** đúng?

A. Ở ống thí nghiệm (1) có kết tủa màu vàng nhạt.

B. Ở ống thí nghiệm (2) màu của nước bromine nhạt dần.

C. Ở ống thí nghiệm (2) chất lỏng chia thành hai lớp.

D. Ở ống thí nghiệm (2) thu được chất lỏng đồng nhất.

18. Một hydrocarbon X mạch hở trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 85,714%. Trên phổ khối lượng của X có peak ion phân tử ứng với giá trị $m/z = 42$. Công thức phù hợp với X là

A. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$.

C. CH_3CH_3 .

D. $\text{CH}\equiv\text{CH}$.

19. X, Y, Z là 3 alkyne kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng có tổng khối lượng 162 đvC. Công thức X, Y, Z lần lượt là

A. C_2H_2 ; C_3H_4 ; C_4H_6 .

B. C_3H_4 ; C_4H_6 ; C_5H_8 .

C. C_4H_6 ; C_3H_4 ; C_5H_8 .

D. C_4H_6 ; C_5H_8 ; C_6H_{10} .

20. Cho các chất sau: methane, ethylene, but-2-yne và acetylene. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Có 3 chất làm mất màu dung dịch Br_2 .

B. Có 2 chất tạo kết tủa với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 đun nóng.

C. Cả 4 chất đều làm mất màu dung dịch Br_2 .

D. Không có chất nào làm mất màu dung dịch KMnO_4 .

21. Dãy đồng đẳng của benzene (gồm benzene và alkylbenzene) có công thức chung là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+6}$ ($n \geq 6$).

B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 3$).

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}$ ($n \geq 8$).

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$).

22. Công thức phân tử của toluene là

A. C_7H_8 .

B. C_6H_6 .

C. C_4H_4 .

D. C_8H_{10} .

23. Tính chất nào sau đây **không** phải của alkylbenzene?

A. Không màu sắc.

B. Không mùi vị

C. Không tan trong nước.

D. Tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

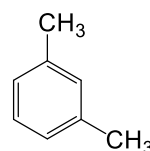
24. Chất sau đây có tên gọi là

A. o-xilene.

B. m-xilene.

C. p-xilene.

D. 1,5-đimethylbenzene.



25. Styrene có công thức phân tử C_8H_8 và có công thức cấu tạo là: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$. Phát biểu nào đúng khi nói về styrene?

A. Styrene là đồng đẳng của benzene.

B. Styrene là đồng đẳng của ethylene.

C. Styrene là hydrocarbon thơm.

D. Styrene là hydrocarbon không no.

26. Trong điều kiện có chiếu tia tử ngoại, ở nhiệt độ cao, benzene cộng hợp với chlorine tạo thành hợp chất nào sau đây?

- A. C_6H_5Cl . B. $C_6H_4Cl_2$. C. $C_6H_6Cl_6$. D. $C_6H_{12}Cl_6$.
27. Phản ứng giữa toluene và chlorine khi được chiếu sáng tạo sản phẩm là
A. *p*-chlorotoluene. B. *m*-chlorotoluene. C. benzyl chloride. D. 2,4-dichlorotoluene.
28. Tính chất nào **không** phải của benzene?
A. Tác dụng với Br_2 (t° , $FeBr_3$). B. Tác dụng với HNO_3 (đ) / H_2SO_4 (đ).
C. Tác dụng với dung dịch $KMnO_4$. D. Tác dụng với Cl_2 (as).
29. So với benzene, toluene tác dụng với dung dịch HNO_3 (đ) / H_2SO_4 (đ)
A. dễ hơn, tạo ra chủ yếu o – nitrotoluene và p – nitrotoluene.
B. khó hơn, tạo ra chủ yếu o – nitrotoluene và p – nitrotoluene.
C. dễ hơn, tạo ra chủ yếu o – nitrotoluene và m – nitrotoluene.
D. dễ hơn, tạo ra chủ yếu m – nitrotoluene và p – nitrotoluene.
30. Chất nào sau đây thuộc loại dẫn xuất halogen của hydrocarbon?
A. C_2H_5OH . B. CH_3CHO . C. CH_3Cl . D. C_2H_7N .
31. Ethyl chloride được dùng làm thuốc xịt có tác dụng giảm đau tạm thời khi chơi thể thao. Công thức phân tử của ethyl chloride là
A. C_2H_5Cl . B. C_2H_5F . C. C_2H_3Cl . D. C_2H_3F .
32. Tên thay thế của hợp chất $CH_3CHClCH_3$ là
A. 2- chloropropane. B. 1- chloropropane. C. 2- chlorobutane. D. propyl chloride.
33. Phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm -OH trong phân tử R-X (X là Cl, Br và I) gọi là phản ứng
A. tách. B. thủy phân. C. cộng. D. trung hòa.
34. Tên thường của $CH_2=CHCl$ là
A. vinyl chloride. B. chloride vinyl. C. ethene chloride. D. phenyl chloride.
35. Công thức cấu tạo của benzyl bromide là
A. $C_6H_5CH_2Br$. B. $C_2H_5CH_2Br$. C. C_6H_5Br . D. CH_3Br .
36. Thủy phân chất nào sau đây thu được C_2H_5OH ?
A. C_2H_4 . B. C_2H_5Br . C. C_2H_6 . D. CH_3Cl .
37. Cho phản ứng: $CH_3CH_2CHClCH_3 \xrightarrow{KOH/ROH, t^\circ} X$ (sản phẩm chính). X là chất nào sau đây?
A. $CH_3CH_2CH=CH_2$. B. $CHCHCH(OH)CH_3$. C. $CH_3C\equiv CCH_3$. D. $CH_3CH=CHCH_3$.
38. Chất được sử dụng để sản xuất nhựa poli(vinyl chloride) là
A. CH_3-CH_2-Cl . B. $CH_2=CH-CH_2Cl$. C. C_6H_5Cl . D. $CH_2=CH-Cl$.
39. Một dẫn xuất monochloro của hydrocarbon có phần trăm về khối lượng của Cl là 55,04%. Công thức phân tử của dẫn xuất đó là
A. C_2H_5Cl . B. C_3H_5Cl . C. C_2H_3Cl . D. C_3H_7Cl .
40. Công thức chung của alcohol no, đơn chức mạch hở là
A. $C_nH_{2n-1}OH$ ($n \geq 1$). B. $C_nH_{2n+1}OH$ ($n \geq 1$). C. $C_nH_{2n+2}OH$ ($n \geq 2$). D. $C_nH_{2n}O$ ($n \geq 2$).
41. Chất X có trong thành phần của bia. Nếu lạm dụng, chất X là nguyên nhân của nhiều vấn đề xã hội như gây ra tai nạn giao thông, bạo lực gia đình, bệnh tật,... Chất X là
A. methanol. B. ethanol. C. ethylen glycol. D. glycerol.
42. Chất nào sau đây là alcohol bậc I?
A. $CH_3CH(OH)CH_2CH_3$. B. $(CH_3)_3COH$. C. CH_3CH_2OH . D. $(CH_3)_2CHOH$.
43. $CH_3CH(CH_3)CH_2OH$ có tên là
A. 2-methylbutan-1-ol. B. 2-methylpropan-3-ol.
C. 3-methylbutan-1-ol. D. 2-methylpropan-1-ol.
44. Một alcohol no, đơn chức, mạch hở X có tỉ khối hơi so với khí oxygen bằng 1,875. Số đồng phân của alcohol X là
A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.

45. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của alcohol đều cao hơn so với hydrocarbon, dẫn xuất halogen, ether có phân tử khối tương đương là do
- A. phân tử alcohol có liên kết cộng hoá trị
B. giữa các phân tử alcohol có liên kết hydrogen.
C. alcohol có nguyên tử oxi trong phân tử
D. alcohol có phản ứng với Na.
46. C_2H_5OH không tác dụng với chất nào sau đây?
- A. Na
B. CuO (t^0)
C. NaOH
D. CH_3OH (xt, t^0)
47. Đun nóng C_2H_5OH với H_2SO_4 đặc ở $140^\circ C$, thu được sản phẩm là
- A. $CH_2=CH_2$.
B. CH_3OCH_3 .
C. $C_2H_5OC_2H_5$.
D. $CH_3-CH=O$.
48. Khi đun nóng hỗn hợp alcohol gồm CH_3OH và C_2H_5OH (xúc tác H_2SO_4 đặc, ở $140^\circ C$) thì số ether thu được tối đa là
- A. 4.
B. 2.
C. 1.
D. 3.
49. Alcohol nào sau đây khi tách nước tạo ra một alkene duy nhất?
- A. $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$.
B. $CH_3CH(OH)CH_3$.
C. $CH_3CH_2CH_2CH(OH)CH_3$.
D. $CH_3CH_2C(CH_3)_2OH$.
50. Sản phẩm chính thu được khi đun nóng 3-methylbutan-2-ol với H_2SO_4 đặc ở $170^\circ C$ có tên gọi là
- A. 3-methylbut-1-en.
B. 2-methylbut-2-en.
C. 3-methylbut-2-en.
D. 2-methylbut-1-en.
51. Cho glycerol dư vào ống nghiệm chứa $Cu(OH)_2$. Hiện tượng quan sát được là
- A. $Cu(OH)_2$ tan, tạo thành dung dịch trong suốt.
B. $Cu(OH)_2$ tan, tạo thành dung dịch màu xanh lam.
C. Xuất hiện kết tủa màu xanh lam.
D. Không có hiện tượng.
52. Cho các chất: ethyl alcohol, ethylen glycol, glycerol, propyl alcohol. Số chất tác dụng với $Cu(OH)_2$ là
- A. 1.
B. 2.
C. 3.
D. 4.
53. Cho ethyl alcohol tác dụng lần lượt với: Na, NaOH, CH_3OH , O_2 , CuO , $Cu(OH)_2$ trong điều kiện nhiệt độ thích hợp. Số chất tham gia phản ứng là
- A. 6.
B. 3.
C. 4.
D. 5.
54. Cho các phản ứng sau:
- (1) $CH_3-CH_2-Br + NaOH \xrightarrow{t^0}$
(2) $CH_3-CH_2-Br + NaOH \xrightarrow[t^0]{KOH, ethanol}$
(3) $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+, t^0}$
(4) $C_6H_5-Br + NaOH \xrightarrow[t^0, p]{}$
- Số phản ứng thu được alcohol là
- A. 4.
B. 3.
C. 2.
D. 1.
55. Phản ứng $(CH_3)_2CH-CH_2OH + CuO \xrightarrow{t^0}$ tạo thành sản phẩm là chất nào?
- A. $(CH_3)_2C=O$.
B. $(CH_3)_2CH-COOH$.
C. $(CH_3)_2CH-CHO$.
D. $(CH_3)_2C=CH_2$.

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh trả lời Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Cho các phát biểu về ethylene và acetylene:

- A. Một ứng dụng quan trọng của acetylene là làm nhiên liệu trong đèn xì oxygen - acetylene.
B. Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ polymer của ethylene.
C. Người ta điều chế ethene bằng cách nhiệt phân nhanh methane có xúc tác hoặc cho calcium carbide (thành phần chính của đất đèn) tác dụng với nước.
D. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế ethene bằng cách tách nước ethanol và thu bằng cách dời chỗ của nước.

Câu 2. Các chất trong dãy đồng đẳng benzene:

- A. dễ dàng tham gia phản ứng thế hydrogen ở vòng benzene.
B. khó tham gia vào phản ứng cộng.

C. kém bền với tác nhân oxi hóa.

D. có tính chất hóa học giống với các hydrocarbon không no khác.

Câu 3. Cho các phát biểu về dẫn xuất halogen:

A. Dẫn xuất halogen không tan trong dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether, ...

B. Trong điều kiện thường, dẫn xuất halogen có thể ở dạng rắn, lỏng hay khí tùy thuộc vào khối lượng phân tử, bản chất và số lượng nguyên tử halogen.

C. Nhiều dẫn xuất halogen được sử dụng trong tổng hợp các hợp chất hữu cơ.

D. Do liên kết C-X (X là F, Cl, Br, I) không phân cực nên dẫn xuất halogen dễ tham gia vào nhiều phản ứng hóa học.

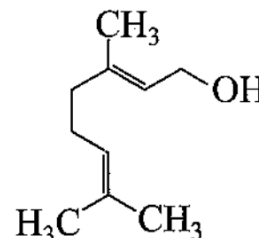
Câu 4. Geraniol có mùi thơm của hoa hồng và thường được sử dụng trong sản xuất nước hoa. Công thức của geraniol như sau:

A. Geraniol là alcohol thơm, đơn chức.

B. Geraniol là alcohol bậc I.

C. Công thức phân tử của geraniol là $C_{10}H_{17}OH$.

D. Oxi hoá geraniol bằng CuO , đun nóng thu được một aldehyde.



Câu 5. Cho các hợp chất sau:

(1) $HOCH_2-CH_2OH$; (2) $HOCH_2-CH_2-CH_2OH$; (3) $HOCH_2-CH(OH)-CH_2OH$

(4) $CH_3-CH(OH)-CH_2OH$; (5) CH_3-CH_2OH ; (6) $CH_3-O-CH_2CH_3$

A. Các hợp chất trên đều là alcohol.

B. Chất (1) và (3) có tên gọi lần lượt là ethylene glycol và glycerol.

C. Có thể điều chế được chất (5) bằng cách lên men tinh bột.

D. Các chất (1), (2), (3), (4) đều tác dụng được với Na, $Cu(OH)_2$.

Câu 6. Cho 7,437 lít hỗn hợp X gồm propane, ethylene và acetylene qua dung dịch bromine dư, thấy còn 1,85925 lít khí không bị hấp thụ. Nếu dẫn 7,437 lít hỗn hợp X trên qua dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thấy có 24,24 gam kết tủa. Cho các thể tích khí đo ở đkc.

A. Khi cho hỗn hợp X qua dung dịch bromine dư thì khí không bị hấp thụ là ethylene.

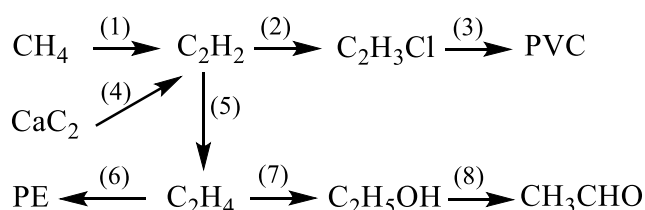
B. Khi cho hỗn hợp X qua dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thì acetylene có phản ứng tạo kết tủa.

C. Phần trăm thể tích khí propane trong hỗn hợp X là 25%.

D. Phần trăm thể tích khí ethylene trong hỗn hợp X là 50%.

III. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Hoàn thành sơ đồ phản ứng (ghi rõ điều kiện nếu có):



Câu 2. Viết phương trình phản ứng (ghi rõ sản phẩm chính, phụ và điều kiện phản ứng nếu có) khi cho:

(1) Propylene + H_2O

(2) Đốt cháy propene

(3) But-2-ene + $Br_2(đd)$

(4) Propyne + H_2O

(5) Trùng hợp ethylene

(6) Propyne + $AgNO_3/NH_3$

(7) Pent-1-ene + HCl

(8) Toluene + $Br_2 (1:1)$

(9) Toluene + HNO_3 dư

(10) 2-chlorobutane + $NaOH/C_2H_5OH$

(11) Butan-1-ol + CuO

(12) Butan-2-ol + $H_2SO_{4d}, 180^\circ C$

Câu 3. Trình bày phương pháp hóa học phân biệt các lọ mất nhãn đựng:

a) Ethylene; acetylene; methane; carbon dioxide.

b) Hex-2-ene; benzene; toluene

Câu 4. a) Các nhà hoá học đã tìm ra một số dẫn xuất halogen không chứa chlorine như: $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{F}$, $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CH}_3$, ... đang được sử dụng trong công nghiệp nhiệt lạnh, vì các hợp chất này nhanh chóng phân huỷ sau khi phát tán vào không khí nên ảnh hưởng rất ít đến tầng ozone hay sự ấm lên toàn cầu thấp. Gọi tên theo danh pháp thay thế 2 hợp chất đó.

b) Vẽ công thức cấu tạo của hợp chất có tên: 4-chloro-3,4-dimethylpent-2-ene.

c) Viết đồng phân và gọi tên các dẫn xuất halogen của hợp chất có công thức $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$.

Câu 5. Dẫn 0,4958 lít (đkc) ankyne X đi qua dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thấy có 3,22 gam kết tủa màu vàng. Tìm công thức cấu tạo của X.

Câu 6. Dẫn 4,958 lít (đkc) hỗn hợp khí X gồm propyne và but-2-ene đi qua dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thấy có 14,7 gam kết tủa màu vàng. Tính % thể tích mỗi khí trong X.

Câu 7. Cho benzene tác dụng với lượng dư HNO_3 đặc, có xúc tác H_2SO_4 đặc để điều chế nitrobenzene. Tính khối lượng nitrobenzene thu được khi dùng 62,4 kg benzene, biết hiệu suất phản ứng 80%.

Câu 8. Cho 28,2 gam hỗn hợp hai alcohol no đơn chức kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng hết với Na (dư) sinh ra 9,29625 lít H_2 (đkc).

a) Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của hai alcohol trên.

b) Tính % về khối lượng của hai alcohol trong hỗn hợp.

Câu 9. (1) Trước khi tiêm, thầy thuốc thường dùng bông tẩm cồn xoa lên da bệnh nhân để sát trùng chỗ tiêm. Hiệu quả sát trùng cao nhất khi thầy thuốc dùng loại cồn nào trong 3 loại: cồn 40°; cồn 75°; cồn 90°. Vì sao?

(2) Để thu được 5 lít cồn 40° người ta phải tiến hành thủy phân m kg gạo (có 80% tinh bột), sau đó tiến hành lên men rượu để thu được ethyl alcohol. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính giá trị m. Biết khối lượng riêng của ethyl alcohol nguyên chất là 0,8g/ml và hiệu suất toàn bộ quá trình điều chế là 80%. (Giả sử trong cồn chỉ chứa ethyl alcohol và nước).

Câu 10: Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ X cho thấy phần trăm khối lượng ba nguyên tố C, H và O lần lượt là 64,86%; 13,51% và 21,63%.

a) Tìm công thức phân tử của X biết trên phổ khối lượng của X có peak ion phân tử ứng với giá trị $m/z = 74$.

b) Phổ hồng ngoại của X có tín hiệu hấp thụ trong vùng 3650 - 3200 cm^{-1} . Viết công thức cấu tạo có thể có của X.

c) Oxi hoá X bằng CuO, đun nóng, thu được một aldehyde có mạch carbon phân nhánh. Tìm công thức cấu tạo đúng và gọi tên X.