**CHƯƠNG 5: DẪN XUẤT HALOGEN – ALCOHOL - PHENOL**

**BÀI 19: DẪN XUẤT HALOGEN**

 **NHẬN BIẾT**

**Câu 19.1.** **[KNTT - SBT]** Công thức tổng quát cảu dẫn xuất monochlorine no, mạch hở là:

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

Ta có CTTQ của 1 dẫn xuất hydrocarbon 

Dẫn xuất monochlorine no, mạch hở ta có k = 0, a = 1, R là Cl => 

**Câu 19.2.** **[KNTT - SBT]** Tên gọi theo danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo là

 **A.** 1-chloropropane. **B.** 2-chloropropane.

 **C.** 3-chloropropane. **D.** propyl chloride.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 19.3.** **[KNTT - SBT]** Dẫn xuất halogen nào sau đây có đồng phân hình học?

 **A.**  **B.** 

 **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

Hợp chất hữu cơ có đồng phân hình học có dạng  (cis) hoặc (trans)

 (a > b va c > d). Hai nhóm nguyên tử gắn vơi carbon có liên kết đôi phải khác nhau.

**Câu 19.4.** **[KNTT - SBT]** Cho các dẫn xuất halogen sau: (1) ; (2) ; (3) ; (4)  Thứ tự giảm dần của nhiệt độ sôi:

 **A.** (1) > (2) > (3) > (4). **B.** (1) > (4) > (2) > (3).

 **C.** (4) > (3) > (2) > (1). **D.** (4) > (2) > (1) > (3).

**Hướng dẫn giải**

Nhiệt độ sôi của các chất phụ thuộc phân tử khối của các chất, sự hình thành liên kết hydrogen và tương tác Van Der Waals trong phân tử các chất.

**Câu 19.5.** **[KNTT - SBT]** Cho phản ứng hóa học sau: 

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng nào sau đây?

 **A.** Phản ứng thế.  **B.** Phản ứng cộng.

 **C.** Phản ứng tách. **D.** Phản ứng oxi hóa – khử.

**Câu 19.6.** **[KNTT - SBT]** Cho sơ đồ phản ứng hóa học sau:



Sản phẩm chính theo quy tắc Zaitsev của phản ứng trên là

 **A.** but-1-ene. **B.** but-2-ene. **C.** but-1-yne **D.** but-2-yne

**Hướng dẫn giải**

Quy tắc Zaitsev: Trong phản ứng tách hydrogen halide, nguyên tử halogen bị tách ưu tiên cùng với nguyên tử hydrogen ở carbon bên cạnh có bậc cao hơn (hay nguyên tử carbon bên cạnh có ít hydrogen hơn)



**Câu 19.7.** **[KNTT - SBT]** Chất nào sau đây **không** phải dẫn xuất halogen của hydrocarbon?

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 



 **THÔNG HIỂU**

**Câu 19.8.** **[KNTT - SBT]** Cho dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo sau:



Danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen trên là

 **A.** 3,4-dimethyl-2-chlorohexane. **B.** 2-chloro-3,4-dimethylhexane.

 **C.** 3,4-dimethyl-5-chlorohexane. **D.** 5-chloro-3,4-dimethylhexane.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 19.9.** **[KNTT - SBT]** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

 **A.** Dẫn xuất halogen có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao hơn hydrocarbon có phân tử khối tương đương.

 **B.** Thủy phân ethyl bromide trong môi trường kiềm thu được ethyl alcohol.

 **C.** Phản ứng tách HCl của 2-chloropropane chỉ thu được 1 alkene duy nhất.

 **D.** CFC là hợp chất chứa các nguyên tố carbon, flourine, chlorine, và hydrogen.

**Hướng dẫn giải**

**D.** CFC là hợp chất chứa các nguyên tố carbon, flourine, chlorine, và hydrogen. **Không có hydrogen.**

**Câu 19.10.** **[KNTT - SBT]** Sản phẩm chính theo quy tắc Zaitsev của phản ứng tách HCl ra khỏi phân tử 2-chloro-3-methyl butane là

 **A.** 2-methylbut-2-ene. **B.** 3-methylbut-2-ene..

 **C.** 3-methylbut-3-ene.. **D.** 2-methylbut-3-ene..

**Hướng dẫn giải**



**Câu 19.11.** **[KNTT - SBT]** Đun nóng  với dung dịch kiềm, trung hòa hỗn hợp thu được bằng dung dịch HNO3. Nhỏ vài giọt dung dịch AgNO3 vào ống nghiệm và lắc nhẹ thấy có kết tủa màu vàng nhạt xuất hiện. Hãy giải thích hiện tượng xảy ra.

**Hướng dẫn giải**

- Đun nóng  với dung dịch kiềm, thì xảy ra phản ứng thế Br bằng nhóm OH trong dung dịch kiềm như sau: 

- Hỗn hợp thu được bao gồm: ; NaBr; có thể có  dư và NaOH dư. Trung hòa hỗn hợp bằng HNO3 để loại bỏ hết NaOH dư.

- Khi Cho AgNO3 vào hỗn hợp xuất hiện kết tủa vàng nhạt là do xảy ra phản ứng với NaBr tạo kết tủa AgBr: 

**Câu 19.12.** **[KNTT - SBT]** R-45B là một chất làm lạnh thế hệ mới sẽ thay thế các chất làm lạnh không thân thiện với môi trường, ảnh hưởng đến tầng ozone. R-45B chứa hỗn hợp gồm diflouromethane và 2,3,3,3-tetraflouropropene. Hãy viết công thức cấu tạo các dẫn xuất halogen có trong R-45B.

**Hướng dẫn giải**

- Công thức cấu tạo của diflouromethane: 

- Công thức cấu tạo của 2,3,3,3-tetraflouropropene: 



 **VẬN DỤNG**

**Câu 19.13.** **[KNTT - SBT]**

a) Viết các đồng phân cấu tạo có thể có của các dẫn xuất halogen có công thức phân tử C4H9Br.

b) Thực hiện phản ứng tách HBr một trong các chất trên thu được 2 alkene. Xác định công thức của dẫn xuất halogen đó.

**Hướng dẫn giải**

a) Các đồng phân của C4H9Br

; ;; .

 b) ;; chỉ thu được 1 alkene

Chỉ có tách HBr thu được 2 alkene:



**Câu 19.14.** **[KNTT - SBT]** Cho sơ đồ phản ứng sau:



a) Viết các phương trình hóa học để hoàn thành sơ đồ phản ứng trên.

b) Nếu thay ethylene bằng but-1-ene thì sản phẩm chính thu được ở các phản ứng trên sẽ như thế nào?

**Hướng dẫn giải**

a) 

b) 

**Câu 19.15.** **[KNTT - SBT]** Đun nóng hợp chất A có công thức phân tử C5H11Br trong môi trường kiềm và ethanol, thu được sản phẩm chính là 2-methylbut-2-ene. Hãy xác định công thức cấu tạo của A.

**Hướng dẫn giải**

Công thức cấu tạo của 2-methylbut-2-ene là 

Vậy A thự hiện tách HBr theo Zaitsev nên công thức cấu tạo có thể có của A thỏa mãn điều kiện đề bài là:

và 

**BÀI 20: ALCOHOL**

**Câu 1. [KNTT - SBT]:** Công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở là:

1. CnH2n-5OH **B.** CnH2n(OH)2 **C.** CnH2n-1OH **D.** CnH2n+1OH

**Câu 2. [KNTT - SBT]:** Số đồng phân cấu tạo alcohol có công thức C4H9OH là:

1. 2 **B**. 3 **C**. 4 **D.** 5

**Câu3. [KNTT - SBT]:** Chất nào sau đây là alcohol bậc II?

1. propan-1-ol **B.** propan-2-ol

**C**. 2-methylpropan-1-ol **D**. 2-methylpropan-2-ol

**Câu 4. [KNTT - SBT]:** Cho alcohol có công thức cấu tạo sau:



 Tên theo danh pháp thay thế của alcohol đó là:

1. 4-methylpentan-1-ol **B**. 2-methylbutan-3-ol

**C**. 3-methylbutan-2-ol **D.** 1,1-dimethylpropan-3-ol

**Câu 5. [KNTT - SBT]:** Nhiều vụ ngộ độc rượu do sử dụng rượu được pha chế từ cồn công nghiệp có lần methanol. Công thức phân tử của methanol là

1. CH3OH **B.** C2H5OH **C.** C3H7OH **D.** C2H4(OH)2

**Câu 6. [KNTT - SBT]:** Cho các hợp chất hữu cơ sau:

 (1) C3H8; (2) CH3Cl; (3) C2H5OH; (4) CH3OH.

 Thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi của các chất trên là

1. (1) > (2) > (3) > (4) **B.** (1) > (4) > (2) > (3) **C.** (3) > (4) > (2) > (1) **D.** (4) > (2) > (1) > (3)

**Câu 7. [KNTT - SBT]:** Để pha chế một loại cồn sát trùng sử dụng trong y tế, người ta cho 700mL ethanol nguyên chất vào bình định mức rồi thêm nước cất vào, thu được 1 000 mL cồn. Hỗn hợp trên có độ cồn là

1. $17^{°}$ **B**. $7^{°}$ **C.** $70^{°}$ **D.** $170^{°}$

**Câu 8. [KNTT - SBT]:** Số hợp chất hữu cơ có công thức phân tử C3H8O phản ứng được với Na là

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

**Câu 9. [KNTT - SBT]:** Cho phản ứng hóa học sau:



Sản phẩm chính theo quy tắc Zaisev trong phản ứng trên là:

1. but-1-ene **B**. but-2-ene **C**. but-1-ene **D.** but-2-ene

**Câu 10. [KNTT - SBT]:** Oxi hóa propan-2-ol bằng CuO nung nóng, thu được sản phẩm nào sau đây?

1. CH3CHO **B.** CH3CH2CHO **C.** CH3COCH3 **D.** CH3COOH

**Câu 11. [KNTT - SBT]:** Thuốc thử Cu(OH)2 dùng để nhận biết alcohol nào sau đây?

1. Alcohol bậc I **B.** Alcohol bậc II **C.** Alcohol bậc III **D.** Alcohol đa chức

**Câu 12. [KNTT - SBT]:** Khi đốt cháy hoàn toàn ethanol, thu được tỉ lệ mol nCO2: nH2O là

1. 1:1 **B.** 1:2 **C.** 2:3 **D.** 3:2

**Câu 13. [KNTT - SBT]:** Chất nào sau đây dùng để điều chế ethanol theo phương pháp sinh hóa?

1. Ethylene **B.** Acetylene **C.** Methane **D.** Tinh bột

**Câu 14. [KNTT - SBT]:** Để phân biệt cồn $90^{°}$ và cồn tuyệt đối ( ethanol nguyên chất), có thể dùng hóa chất nào sau đây?

1. Na **B.** CuSO4 khan **C.** CuO, $t^{°}$ **D.** Cu(OH)2

**Câu 15.** **[KNTT - SBT]:** Hai ancol nào sau đây cùng bậc?

1. Methanol và ethanol **B.** Propan-1-ol và propan-2-ol

**C.** Ethanol và propan-2-ol **D.** Propan-2-ol và 2-methylpropan-2-ol

**Câu 16.** **[KNTT - SBT]:** Alcohol CH3CH=CHCH2OH có danh pháp thế là:

1. But-2-en-4-ol **B.** But-2-en-1-ol **C.** 4-hydroxybut-2-ene **D.** 1-hydroxybut-2-ene

**Câu 17. [KNTT - SBT]:** Một học sinh sau khi tiến hành thí nghiệm thì vẫn còn dư mẩu Na. Để tiêu hủy mẫu Na dư này một cách an toàn, học sinh đó nên cho mẩu Na vào

1. nước **B.** cồn $96^{°}$ **C.** thùng rác **D.** dầu hỏa

**Câu 18. [KNTT - SBT]:** Một chai rượu gạo có thể tích 750 mL và có độ rượu là $40^{°}$. Số mL ethanol nguyên chất (khan) có trong chai rượu đó là

**A.** 18,75 mL **B.** 300 mL

**C.** 400 mL **D.** 750 mL

**Câu 19. [KNTT - SBT]:** Xăng E5 chứa 5% thể tích ethanol hiện đang được sử dụng phổ biến ở nước ta để thay thế một phần xăng thông thường. Một người đi xe máy mua 2 L xăng E5 để đổ vào bình chứa nhiên liệu. Thể tích ethanol có trong lượng xăng trên là

1. 50 mL **B.** 92 mL **C.** 46 mL **D.** 100 mL

**Câu 20. [KNTT - SBT]:** Cho các alcohol sau:

****

Số alcohol không hòa tan được Cu(OH)2 là:

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

**Câu 21.** **[KNTT - SBT]:** Nhận xét nào sau đây không đúng?

1. Oxi hóa không hoàn toàn alcohol bậc I, thu được aldehyde
2. Oxi hóa hoàn toàn alcohol bậc I, thu được aldehyde
3. Oxi hóa alcohol bậc II, thu được ketone
4. Alcohol bậc III không bị oxi hóa bởi tác nhân thông thường

**Câu 22.** **[KNTT - SBT]:** Sản phẩm chính thu được khi tách nước từ 3-methylbutan-2-ol là

1. 3-methylbut-1-ene **B.** 2-methylbut-2-ene **C.** 3-methylbut-2-ene **D.** 2-methylbut-3-ene

**Câu 23.** **[KNTT - SBT]:** Oxi hóa alcohol nào sau đây thu được sản phẩm là ketone?

1. C2H5OH **B.** CH3CH2CH2OH **C.** CH3CH(OH)CH3 **D.** (CH3)2C(OH)CH3

**Câu 24.** **[KNTT - SBT]:** Phương pháp nào sau đây dùng để sản xuất ethanol sinh học?

**A.** Cho hỗn hợp khí ethylene và hơi nước đi qua tháp chứa H3PO4

**B**. Cộng nước vào ethylene với xúc tác là H2SO4

**C.** Lên men tinh bột

**D.** Thủy phân dẫn xuất C2H5Br trong môi trường kiềm

**Câu 25.** **[KNTT - SBT]:** Cho dãy chuyển hóa sau:

 ****

 Biết X và Y đều là sản phẩm chính, công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:

1. CH3CH=CHCH3 và CH3CH2CHBrCH3
2. C4H9-O-C4H9 và CH3CH2CHBrCH3
3. CH2=CHCH2CH3 và CH3CH2CHBrCH3
4. CH2=CHCH2CH3 và CH3CH2CH2CH2Br

**Câu 26.** **[KNTT - SBT]**

a) Viết các đồng phân cấu tạo alcohol bậc I có CTPT C5H11OH?

b) Đun nóng một trong các alcohol trên với H2SO4 đặc thu được alkene có tên gọi là 3-methyl- but-1-ene. Xác định công thức của alcohol đó?

**Hướng dẫn giải**

1. C5H11OH có 4 đồng phân cấu tạo alcohol bậc I là:

CH3CH2CH2CH2CH2OH; (CH3)2CHCH2CH2OH

HOCH2CHCH3CH2CH3; (CH3)3CCH2OH

b)



**Câu 27.** **[KNTT - SBT]:** Một học sinh tiến hành thí nghiệm như sau: Lấy một mẩu nhỏ Na vào cốc chứa ethanol dư, thấy mẩu Na tan dần và có sủi bọt khí. Sau khi kết thúc phản ứng thấy có kết tủa trắng xuất hiện, thêm một ít nước vào dung dịch sau phản ứng thấy kết tủa tan. Nhỏ vài giọt phenolphtalein vào dung dịch thu được, thấy dung dịch chuyển thành màu hồng. Giải thích các hiện tượng trên và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

**Hướng dẫn giải**

C2H5OH + Na 🡪 C2H5ONa + H2

Kết tủa trắng là C2H5Ona, khi thêm nước vào kết tủa tan do xảy ra phán ứng:

C2H5OH + H2O 🡪 C2H5OH + NaOH

Do có NaOH tạo thành làm phenolphtalein chuyển màu hồng

**Câu 28.** **[KNTT - SBT]:** Thí nghiệm theo sơ đồ sau đây được dùng để điều chế một lượng nhỏ ethylene trong phòng thí nghiệm.

****

1. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.
2. Tại sao lại dùng phương pháp đẩy nước để thu khí ethylene.
3. Nêu tác dụng của bông tẩm dung dịch NaOH.
4. Đề xuất thí nghiệm để nhận biết khí tạo thành.

**Hướng dẫn giải**

a) 

b) Khí ethylene hầu như không tan trong nước nên có thể sử dụng phương pháp đẩy nước để thu khí ethylene.

c) Bông tẩm dung dịch NaOH để hấp thụ các khí tạo thành trong quá trình phản ứng như SO2, CO2.

d) Dẫn khí thoát ra sục vào ống nghiệm chứa nước bromine hoặc thuố tím, các ống nghiệm này sẽ mất màu chứng tỏ có khí ethylene tạo thành

**Câu 29.** **[KNTT - SBT]:** Tính lượng glucose cần lên men để sản xuất 100 L cồn y tế $70^{°}$, biết hiệu suất của quá trình lên men là 80%, khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/mL

Hướng dẫn giải

100 L cồn y tế $70^{°}$ chứa 70 L ethanol nguyên chất, tương đương với;

70\*0,789= 55,23 (kg)



Số mol ethanol tạo thành: $\frac{55,23\*1000}{46}=12\*10^{13}(mol)$

Số mol glucose cần thiết: $\frac{12\*10^{3}}{2}\*\frac{100}{80}=7,5\*10^{3}(mol)$

Khối lượng glucose cần thiết: 7,5\*$10^{3}$\*192= 1 440\*$10^{3}$ (g)= 1 440 (kg)

**Câu 30.** **[KNTT - SBT]:** Một đèn cồn thí nghiệm chứa 100 mL cồn $90^{°}$. Tính nhiệt lượng đèn cồn tỏa ra khi đốt cháy hết lượng cồn trên, biết khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/mL và nhiệt sinh ra khi đốt cháy 1 mol ethanol là 1371 kJ.mol -1

**Hướng dẫn giải**

100 mL cồn $90^{°}$ chứa 90 ml ethanol nguyên chất

Số mol ethanol tương ứng: $n=\frac{90\*0,789}{46}=1,5437(mol)$

Nhiệt lượng tỏa ra: 1,5437\*1 371= 2 116,4(kJ)

**Câu 31.** **[KNTT - SBT]:** Hợp chất X có tác dụng kháng khuẩn, chống vi sinh vật kí sinh trên da

( chấy, rận,…). X có công thức phân tử C7H8O và có chứa vòng benzene, phổ IR của X có peak hấp thụ rộng ở vùng 3 300 cm-1. Oxi hóa X bằng CuO nung nóng, thu được hợp chất Y có peak hấp thụ đặc trưng ở khoảng 1 700 cm-1. Xác định công thức cấu tạo của X, Y và viết phương trình hóa học các phản ứng xảy ra.

**Hướng dẫn giải**

Phổ IR của X có peak hấp thụ rộng ở vùng 3 300 cm-1: có nhóm –OH

Phổ IR của Y có peak hấp thụ rộng ở vùng 1 700 cm-1: có nhóm C=O

Vậy X là benzyl alcohol, Y là aldehyde benzoic

****

**Câu 32.** **[KNTT - SBT]: T**ừ 1 tấn tinh bột ngô có thể sản xuất được bao nhiêu lít xăng E5 (chứa 5% ethanol về thể tích), biết tinh bột ngô chứa 75% tinh bột, hiệu suât chung của cả quá trình điều chế ethanol là 70%, khôi lượng riêng của ethanol là 0,789 g/mL.

**Hướng dẫn giải**

(C6H10O5)n + Na 🡪 C2H5ONa + H2 (1)

  (2)

**BÀI 21: PHENOL**

**Câu 1.** **[KNTT - SBT]** Phenol là hợp chất hữu cơ, trong phân tử có

 **A.** nhóm –OH và vòng benzene.

 **B.** nhóm –OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene.

 **C.** nhóm –OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no.

 **D.** nhóm –OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no và có chứa vòng benzene.

**Câu 2.** **[KNTT - SBT]** Cho các phát biểu sau về phenol:

 (1) Phenol tan một phần trong nước ở điều kiện thường.

 (2) Phenol tan vô hạn trong nước ở điều kiện thường.

 (3) Phenol tan tốt trong nước khi đun nóng.

 (4) Nhiệt độ nóng chảy của phenol cao hơn ethanol.

 (5) Phenol có tính độc và có thể gây bỏng khi tiếp xúc với da nên cần phải cẩn thận khi sử dụng.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 3.** **[KNTT - SBT]** Hợp chẩ hữu có X có chứa vòng benzene, có công thức phân tử là C7H8O. Số đồng phân cấu tạo của X là

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

**Câu 4.** **[KNTT - SBT]** Phenol là hợp chất hữu có có tính

 **A**. Acid yếu. **B**. Base yếu. **C**. Acid mạnh. **D**. Base mạnh.

**Câu 5.** **[KNTT - SBT]** Phản ứng với chất/dung dịch nào sau đây của phenol chứng minh phenol có tính acid?

 **A**. Na. **B**. Dung dịch NaOH.

 **C**. Dung dịch bromine. **D**. HNO3 đặc/ H2SO4 đặc.

**Câu 6.** **[KNTT - SBT]** Nguyên nhân phản ứng thế bromine vào vòng thơm của phenol xảy ra dễ dàng hơn so với benzene là do

 **A**. Phenol tan một phần trong nước.

 **B**. Phenol có tính acid yếu.

 **C**. ảnh hưởng của nhóm –OH đến vòng benzene trong phân tử phenol.

 **D**. ảnh hưởng của vòng benzene đến nhóm –OH trong phân tử phenol.

**Câu 7.** **[KNTT - SBT]** Khi nhỏ từ từ dung dịch bromine vào ống nghiệm chứa dung dịch phenol, hiện tượng quan sát được trong ống nghiệm là

 **A**. nước brom bị mất màu và xuất hiện kết tủa trắng.

 **B**. dung dịch trong suốt.

 **C**. xuất hiện kết tủa trắng.

 **D**. không xảy ra hiện tượng gì.

**Câu 8.** **[KNTT- SBT]** Trong nghiệp, phenol được điều chế chủ yếu từ chất nào sau đây?

 **A**. Benzene. **B**. Cumene.

 **C**. Chlorobenzene. **D**. Than đá.

**Câu 9.** **[KNTT- SBT]** Cho hợp chất phenol có công thức cấu tạo sau:



Tên gọi của phenol đó là

 **A**. 2-methylphenol. **B**. 3-methylphenol.

 **C**. 4-methylphenol. **D**. hydroxytoluene.

**Câu 10.** **[KNTT- SBT]** Phản ứng với chất/dung dịch nào sau đây chứng minh tính acid của phenol (C6H5OH) mạnh hơn ethanol?

 **A**. Na. **B**. Dung dịch NaOH.

 **C**. Dung dịch bromine. **D**. HNO3 đặc/H2SO4 đặc.

**Câu 11.** **[KNTT- SBT]** Phản ứng với chất/dung dịch nào sau đây chứng minh phenol (C6H5OH) có tính acid mạnh hơn nấc 2 của carbonic acid?

 **A**. Na. **B**. Dung dịch NaOH.

 **C**. Dung dịch Na2CO3. **D**. Dung dịch Br2.

**Câu 12.** **[KNTT- SBT]** Cho các chất có cùng công thức phân tử C7H8O sau:



Số chất vừa phản ứng được với Na, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

**Câu 13.** **[KNTT- SBT]** Cho các phát biểu sau về phenol (C6H5OH):

 a) Phenol là hợp chất hữu cơ trong phân tử có vòng benzene và nhóm –OH.

 b) Do có nhóm –OH nên phenol tan vô hạn trong nước ở điều kiện thường tương tự ethanol.

 c) Dung dịch phenol không làm đổi màu giấy quỳ tím, do đó phenol có tính acid yếu.

 d) Phenol phản ứng được với dung dịch NaOH.

 e) Phenol phản ứng được với Na2CO3 do có tính acid mạnh hơn nấc 2 của carbonic acid.

 g) Phenol dễ tham gia phản ứng thế bromine và thế nitro hơn benzene do ảnh hưởng của nhóm –OH.

Các phát biểu đúng là

**A**. a, b, c, d. **B**. a, c, d, g. **C**. b, c, d, e. **D**. c, d, e, g.

**Câu 14.** **[KNTT- SBT]** Hãy xác định công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ X, biết X có công thức phân tử C7H8O, có chức vòng benzene và phản ứng được với dung dịch NaOH.

**Hướng dẫn giải**

X phản ứng được với dung dịch NaOH nên X thuộc loại hợp chất phenol. Các công thức cấu tạo thỏa mãn là:



**Câu 15.** **[KNTT- SBT]** Picric acid (2,4,6-trinitrophenol) trước đây được sử dụng làm thuốc nổ. Để tổng hợp picric acid, người ta cho 47 g phenol phản ứng với hỗn hợp HNO3 đặc/H2SO4 đặc, dư. Tính khối lượng picric acid thu được, biết hiệu suất phản ứng là 65%.

**Hướng dẫn giải**

 



Số mol phenol: 

Số mol picric acid tạo thành: 

Khối lượng picric acid thu được: 

**Câu 16.** **[KNTT- SBT]** Hợp chất hữu cơ X thuộc loại phenol, có công thức phân tử là C8H10O. Số đồng phân cấu tạo của X là bao nhiêu

**Hướng dẫn giải**

Số công thức cấu tạo thỏa mãn là 9.



**Câu 17.** **[KNTT- SBT]** Trong phân tử phenol có sự ảnh hưởng qua lại giữa nhóm –OH và gốc –C6H5; gốc –C6H5 làm tính acid của phenol mạnh hơn so với alcohol và nhóm –OH làm cho phản ứng thế nguyên tử hydrogen của vòng benzene dễ dàng hơn so với benzene. Hãy viết các phương trình phản ứng minh họa nhận định trên.

**Hướng dẫn giải**

- Gốc –C6H5 làm tính acid của phenol mạnh hơn so với alcohol: phenol phản ứng được với NaOH còn alcohol không có phản ứng đó:

C6H5OH + NaOH → C6H5ONa + H2O

- Nhóm –OH làm cho phản ứng thế nguyên tử hydrogen của vòng benzene dễ dàng hơn so với benzene: phenol phản ứng thế nguyên tử hydrogen trong vòng benzene với nước bromine ở điều kiện thường còn benzene thì không.



 2,4,6-tribromophenol (kết tủa trắng)

**Câu 18.** **[KNTT- SBT]** Thực hiện các thí nghiệm sau:



- Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước và lắc đều ống nghiệm thấy dung dịch có màu trắng đục (Hình A).

- Cho dung dịch NaOH vào ống nghiệm thấy dung dịch chuyển sang trong suốt (Hình B).

- Sục khí CO2 vào ống nghiệm thấy dung dịch chuyển màu trắng đục như ban đầu (Hình C).

Giải thích hiện tượng trong các thí nghiệm trên và viết các phương trình hóa học.

**Hướng dẫn giải**

- Khi cho phenol vào ống nghiệm A, do phenol tan kém trong nước nên dung dịch có màu trắng đục (dung dịch phenol bão hòa).

- Cho dung dịch NaOH vào ống nghiệm thấy dung dịch chuyển trong suốt do phản ứng của phenol với NaOH tạo muối tan:

C6H5OH + NaOH → C6H5ONa + H2O

- Khi sục khí CO2 vào ống nghiệm, CO2 phản ứng với muối phenolate tạo thành phenol:

C6H5ONa + CO2 + H2O → C6H5OH + NaHCO3

**Câu 19.** **[KNTT- SBT]** Cho các hợp chất hữu cơ có công thức cấu tạo sau:



Viết phương trình hóa học của phản ứng giữa hợp chất này với các chất sau:

a) Na; b) Dung dịch NaOH;

c) Dung dịch Na2CO3; d) Dung dịch bromine.

**Hướng dẫn giải**









**BÀl 22: ÔN TẬP CHƯƠNG 5**

NHẬN BIẾT

**Câu 1. [KNTT - SBT]** Đồ uống có cồn là loại đồ uống có chứa chất nào sau đây?
**A.** Methanol. **B.** Ethanol.
**C.** Methanol và ethanol. **D.** Glycerol.

**Câu 2. [KNTT - SBT]** Chất nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất?
**A.** Chloroethane. **B.** Methanol. **C.** Ethanol. **D.** Phenol.

**Câu 3. [KNTT - SBT]** Cồn  được sử dụng phổ biến trong y tế, dùng để sát trùng, diệt khuẩn,... Cách pha chế cồn  là
**A.** pha  nước với  ethanol.

**B.** pha  ethanol với  nước.
**C.** lấy  rồi thêm  nước.
**D.** lấy  ethanol rồi thêm nước để thu được 100mL cồn.

**Câu 4. [KNTT - SBT]** Số đồng phân có công thức phân tử  khi đun nóng với dung dịch  thu được alcohol bậc I là
**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 5. [KNTT - SBT]** Cho hai phản ứng sau:
(1) 
(2) 

Hai phản ứng trên chứng tỏ phenol
**A.** là một acid mạnh.
**B.** là một base mạnh.
**C.** có tính acid mạnh hơn nấc 1 của H2CO3.
**D.** có tính acid mạnh hơn nấc 2 của H2CO3.

**THÔNG HIỂU**

**Câu 6. [KNTT - SBT]**  Trong phương pháp nấu rượ gạo truyền thống, gạo được nấu chín, để nguội, rắc men rồi trộn đều, ủ kín  ngày. Khi ngửi thấy mùi thơm, thêm nước và ủ kín 1 - 2 tuần, thu được hỗn hợp chủ yếu gồm: ethanol, nước và bã rượu. Để tách rươu (hỗn hợp ethanol và nước) ra khỏi hỗn hợp trên, người ta sử dụng phương pháp nào sau đây là phù hợp nhất?
**A.** Kết tinh. **B.** Chiết. **C.** Chưng cất. **D.** Lọc.

**Câu 7. [KNTT - SBT]** Có ba ông nghiệm (1), (2), (3) chứa riêng biệt ba hoá chất sau: ethanol, glycerol, phenol (không theo thứ tự). Một học sinh tiến hành thí nghiệm để nhận biết các chất trên, thu được kết quả như ở bảng sau đây:



Thứ tự hoá chất trong các ống nghiệm (1), (2), (3) lần lượt là
**A.** ethanol, glycerol, phenol. **B.** glycerol, ethanol, phenol.
**C.** glycerol, phenol, ethanol. **D.** phenol, glycerol, ethanol.

**Câu 8. [KNTT - SBT]** Phenol và ethanol đều phản ứng được với
**A.** Na. **B.** dung dịch .
**C.** dung dịch bromine loãng. **D.** dung dịch .

**Câu 9. [KNTT - SBT]** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
**A.** Alcohol và phenol đều tham gia phản ứng với .
**B.** Cho phenol phản ứng với dung dịch , sau đó nhỏ vài giọt  vào dung dịch thì lại thu được phenol.
**C.** Alcohol đa chức có nhóm  liền kề phản ứng được với  còn alcohol đơn chức thì không phản ứng.
**D.** Đun nóng alcohol với H2SO4 đặc chỉ thu được alkene.

**VẬN DỤNG**

**Câu 10. [KNTT - SBT]** Cùng có 6 nguyên tử carbon nhưng inositol tan tốt trong nước còn cyclohexanol lại ít tan trong nước  ở . Hãy giải thích.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| inositol | cyclohexanol |

**Hướng dẫn giải**

Do inositol có 6 nhó -OH có thể tạo liên kết hydrogen với nước nên inositol hòa tan tốt trong nước, còn xyclohexanol chỉ có 1 nhóm -OH để tạo liên kết hydrogen với nước và gốc -C6H11 kị nước nên hòa tan kém trong nước

**Câu 11. [KNTT - SBT]** Phản ứng oxi hoá ethanol trước đây được dùng để kiểm tra nồng độ cồn của người điều khiển phương tiện giao thông: hơi thở của tài xế được thổi vào ống thuỷ tinh chứa hỗn hợp  và  được tẩm trên các hạt silica gel (có màu đỏ cam). Nếu tài xế có sử dựng rượu bia, ống sẽ chuyển sang màu xanh lá cây của ion , khoảng chuyển màu cho biết nồng độ cồn tương đối trong hơi thở. Hãy giải thích và viết phương trình phản ưng xảy ra, biết rằng ethanol bị oxi hoá thành acetic acid.



**Hướng dẫn giải**

Khi thổi hơi thở của cồn qua ống thủy tinh chứa hỗn hợp K2Cr2O7 và H2SO4 được tẩm trên các hạt silica gel, xảy ra phản ứng oxi hóa ethanol:



**Câu 12. [KNTT - SBT]** Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tủ là , chứa vòng benzene. X có phản ứng với  nhưng không phản ứng với . Đun nóng X với  đặc, thu được hợp chất Y làm mất màu nước bromine. Oxi hoá X, thu được ketone Z. Xác định cấu tạo của X, Y, Z và viết các phương trình hoá học.

**Hướng dẫn giải**

X có phản ứng với  nhưng không phản ứng với NaOH  X là alcohol thơm

Oxi hoá X, thu được ketone Z X là alcohol bậc II

Đun nóng X với  đặc, thu được hợp chất Y làm mất màu nước bromine Y là alkene

Công thức cấu tạo của X, Y, Z là: