

A. HIDROCARBON

PHẦN 1. HYDROCARBON KHÔNG NO

I. CÁC DẠNG CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu 1: Cho công thức cấu tạo của các chất dưới đây:



- a) Viết công thức phân tử của các chất trên.
 b) Cho biết trong các chất trên, chất nào là hydrocarbon không no, chất nào là alkene, chất nào là alkyne.

Câu 2: Cho các phân tử alkene có công thức khung phân tử dưới đây:



- a) Gọi tên các phân tử alkene nêu trên theo danh pháp thay thế.
 b) So sánh tương tác van der Waals giữa các phân tử alkene nêu trên.

Câu 3: Viết các công thức cấu tạo và gọi tên theo danh pháp quốc tế các alkene; alkyne có CTPT sau:

- a) C_4H_8 b) C_5H_8 c) C_5H_{10} d) C_6H_{10}

Câu 4: Viết phương trình hóa học của các phản ứng:

- a) Propene tác dụng với hydrogen, xúc tác nickel. b) Propene tác dụng dung dịch bromine.
 c) 2-methylpropene tác dụng với nước, xúc tác acid H_3PO_4 . d) But-1-ene tác dụng với HCl.
 e) Propene tác dụng với dung dịch $KMnO_4$. f) Propyne tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

Câu 5: Viết công thức cấu tạo của các alkyne có công thức phân tử C_5H_8 , chỉ ra các cấu tạo tác dụng được với dung dịch silver nitrate trong ammonia và viết phương trình hóa học xảy ra.

Câu 6: Hãy trình bày cách phân biệt hex-1-yne ($CH_3[CH_2]_3C\equiv CH$) và hex-2-yne ($CH_3C\equiv CH[CH_2]_2CH_3$)

Câu 7: Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các khí: ethane, ethylene và acetylene.

Câu 8: Ở nhiệt độ cao và có mặt của dung dịch sulfuric acid đặc, ethanol (CH_3CH_2OH) bị chuyển hóa thành ethylene và nước.

- a) Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.
 b) Vì sao cần dẫn khí từ ống nghiệm điều chế ethylene qua ống có chứa mẩu bông tẩm dung dịch NaOH đặc?

II. CÁC DẠNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Alkyne 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} ($n \geq 2$).

Câu 2: Alkene là những hydrocarbon có đặc điểm là

- A. không no, mạch hở, có một liên kết ba $C\equiv C$. B. không no, mạch vòng, có một liên kết đôi $C=C$.
 C. không no, mạch hở, có một liên kết đôi $C=C$. D. no, mạch vòng.

Câu 3: Hợp chất nào sau đây là một alkene?

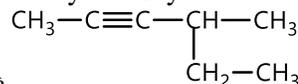
- A. $CH_3-CH_2-CH_3$. B. $CH_3-CH=CH_2$. C. $CH_3-C\equiv CH$. D. $CH_2=C=CH_2$.

Câu 4: Chất X có công thức cấu tạo: $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$. Tên thay thế của X là

- A. 3-methylbut-1-yne. B. 3-methylbut-1-ene. C. 2-methylbut-3-ene. D. 2-methylbut-3-yne.

Câu 5: Một chất có công thức cấu tạo: $CH_3-CH_2-C\equiv C-CH(CH_3)-CH_3$. Tên gọi của hợp chất trên là

- A. 5-methylhex-3-yne. B. 2-methylhex-3-yne. C. 3-methylhex-5-yne. D. Cả A, B và C.



Câu 6: Alkyne dưới đây có tên gọi là

- A. 4-ethylpent-2-yne. B. 2-ethylpent-3-yne. C. 4-methylhex-2-yne. D. 3-methylhex-4-yne.

Câu 7: Trong phân tử propene có số liên kết xích ma (σ) là: A. 7.

- B. 9. C. 8. D. 6.

Câu 8: Hợp chất 2,4-dimethylhex-1-ene ứng với CTCT nào dưới đây?

- A. $CH_3-CH(CH_3)-CH_2CH(CH_3)-CH=CH_2$. B. $CH_3-CH(CH_3)-CH_2CH(CH_3)-C=CH_2$.
 C. $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH=CH_2$. D. $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-C(CH_3)=CH_2$.

Câu 9: Quy tắc Markovnikov (mac-cop-nhi-cop) áp dụng cho trường hợp nào sau đây?

- A. Phản ứng cộng Br_2 vào alkene đối xứng. B. Phản ứng cộng Br_2 vào alkene bất đối xứng.
 C. Phản ứng cộng HBr vào alkene đối xứng. D. Phản ứng cộng HBr vào alkene bất đối xứng.

Câu 10: Cho hợp chất X có công thức phân tử là C_4H_8 . Số đồng phân cấu tạo mạch hở làm mất màu nước bromine ứng với X là

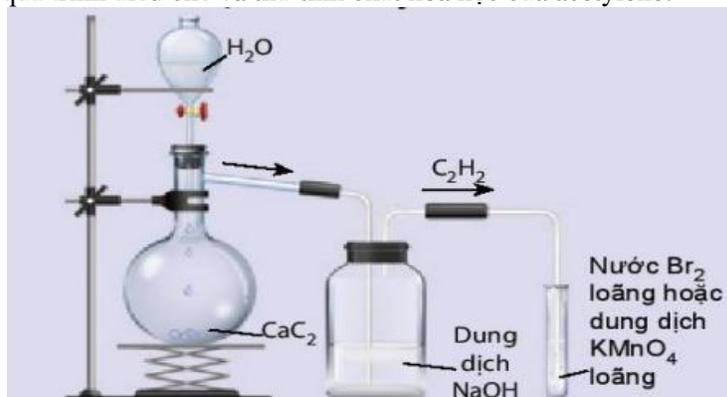
- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 1. Trên chai nước bằng nhựa có in kí hiệu như bên là chai nước được làm bằng nhựa polypropylene (PP) là loại nhựa không mùi, không độc và có tính chịu nhiệt cao hơn so với một số loại nhựa khác do đó không ảnh hưởng đến sức khỏe của người dùng. Polypropylene được trùng hợp từ propylene



- propylene là chất khí, không màu, không mùi và tan nhiều trong nước.
- propylene có thể thu được trong phản ứng cracking alkane.
- propylene tham gia phản ứng hydrat hóa tạo ra 1 sản phẩm duy nhất.
- propylene là alkene có đồng phân hình học.

Câu 2. Hình vẽ sau đây mô tả quá trình điều chế và thử tính chất hóa học của acetylene:



- Phản ứng xảy ra trong bình cầu là $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$.
- Dung dịch NaOH có tác dụng làm khô khí acetylene.
- Khí acetylene tạo kết tủa khi phản ứng với nước Br_2 hoặc dung dịch KMnO_4 .
- Acetylene có tên gọi khác là propyne.

Câu 3. Cho các arene có công thức cấu tạo thu gọn sau: (1) C_6H_6 , (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$

- Tên gọi của arene trên lần lượt là benzene và methylbenzene.
- Hai hydrocarbon trên đều độc và tan nhiều trong nước.
- Hai chất trên cùng dãy đồng đẳng có công thức chung là $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n > 6$).
- Methylbenzene phản ứng với Br_2 (xúc tác FeBr_3) nhanh hơn benzene tạo hỗn hợp sản phẩm chính.

Câu 4. Cho 30 mL dung dịch HNO_3 đặc và 25 mL dung dịch H_2SO_4 đặc vào bình cầu ba cổ có lắp ống sinh hàn, phễu nhỏ giọt và nhiệt kế rồi làm lạnh hỗn hợp đến 30°C Cho từng giọt benzene vào hỗn hợp phản ứng, đồng thời lắc đều và giữ nhiệt độ ở 60°C trong 1 giờ. Để nguội bình, sau đó rót hỗn hợp phản ứng vào phễu chiết, hỗn hợp tách thành hai lớp. Tách bỏ phần acid ở bên dưới. Rửa phần chất lỏng còn lại bằng dung dịch sodium carbonate, sau đó rửa bằng nước, thu được chất lỏng nặng hơn nước, có màu vàng nhạt.

- Chất lỏng màu vàng nhạt là nitrobenzene.
- Sulfuric acid có vai trò chất xúc tác
- Đã xảy ra phản ứng thế vào vòng benzene.
- Nitric acid đóng vai trò là chất oxi hoá.

PHẦN 4: CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN HIDROCARBON

Câu 1. Alkene C_4H_8 có bao nhiêu đồng phân cấu tạo mà khi tác dụng với dung dịch HCl chỉ cho một sản phẩm hữu cơ duy nhất?

Câu 2. Cho các chất sau: but-1-ene, pent-2-ene, but-2-yne, 1-chloropropene, pentane. Có bao nhiêu chất có đồng phân hình học cis-/trans-?

Câu 3. Cho các chất sau: acetylene, ethane, propene, propyne. Có bao nhiêu chất làm mất màu nước bromine ở điều kiện thường?

Câu 4. Cho các chất sau: acetylene, ethene, but-2-yne, pent-1-yne, propane. Có bao nhiêu chất có phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong ammonia tạo kết tủa màu vàng?

Câu 5. Từ 1 tấn toluene điều chế được bao nhiêu kg 2,4,6-trinitrotoluene, biết hiệu suất của phản ứng là 62%. (làm tròn 2 số thập phân)

Câu 6. Lượng chlorobenzene thu được khi cho 16,1975 gam C_6H_6 tác dụng hết với Cl_2 (xúc tác bột FeBr_3) với hiệu suất phản ứng đạt 80% là bao nhiêu? (làm tròn 1 số thập phân)

B. DẪN XUẤT HALOGEN

PHẦN I: Các câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Chất nào sau đây không phải là dẫn xuất halogen của hydrocarbon:

- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Br}$
- $\text{Cl}-\text{CHBr}-\text{CF}_3$
- $\text{CHCl}_2-\text{CF}_2-\text{O}-\text{CH}_3$
- $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$

Câu 2. Công thức tổng quát của dẫn xuất monochloro no, mạch hở là:

- $\text{C}_n\text{H}_{2n-5}\text{Cl}$.
- $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}\text{Cl}$.
- $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{Cl}$.
- $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl}$.

Câu 3. Số đồng phân của $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$ là A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

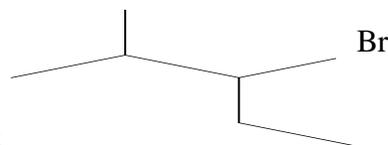
Câu 4. Tên gọi thông thường của dẫn xuất halogen có công thức CHCl_3 là

- methyl chloride.
- trichloromethane.
- chloroform.
- propyl chloride.

Câu 5. Dẫn xuất halogen X có công thức khung phân tử như sau: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{Cl}$ Tên thường (gốc – chức) của X là

- A. vinyl chloride. B. allyl chloride. C. phenyl chloride. D. benzyl chloride

Câu 6. Dẫn xuất halogen X có công thức khung phân tử như sau :  Tên X là
 A. 3-cloropropane. B. propane -3-cloro. C. 2-cloropropane. D. 1-cloropropane.



Câu 7. Dẫn xuất halogen X có công thức khung phân tử có tên là:

- A. 2,3-methylbromopentane. B. 2-methyl-3- bromopentane. C. 2-bromo-3-methylpentane. D. 2-bromo-3-methylhexane

Câu 8. Danh pháp IUPAC của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo : $\text{ClCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHClCH}_3$ là

- A. 1,3-dichloro-2-metylbutane. B. 2,4-dichloro-3-metylbutane. C. 1,3-dichloropentane. D. 2,4-dichloro-2-metylbutane.

Câu 9. Cho các dẫn xuất halogen sau : $\text{C}_2\text{H}_5\text{F}$ (1) ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ (2) ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$ (3) ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ (4) thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi là

- A. (3)>(2)>(4)>(1). B. (1)>(4)>(2)>(3). C. (1)>(2)>(3)>(4). D. (3)>(2)>(1)>(4).

Câu 10. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, t^\circ} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

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 11: Sản phẩm chính tạo thành khi cho 2-bromobutane tác dụng với dung dịch KOH/ancol, đun nóng là

- A. methylxiclopropane. B. but-2-ol. C. but-1-ene. D. but-2-ene.

Câu 12: Thủy phân dẫn xuất halogen nào sau đây sẽ thu được ancol ? (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$. (2) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCl}$. (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$.

- (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$. A. (1), (3). B. (1), (2), (3). C. (1), (2), (4). D. (1), (2), (3), (4).

Câu 13: Sản phẩm chính của phản ứng tách HBr của $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHBrCH}_3$ là

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

Câu 14: Một hydrocarbon X cộng hợp với axit HCl theo tỉ lệ mol 1:1 tạo sản phẩm là một dẫn xuất chloride của hydrocarbon X có thành phần khối lượng của clo là 45,223%. Vậy công thức phân tử của X là:

- A. C_3H_6 B. C_3H_4 C. C_2H_4 D. C_4H_8

Câu 15. Cho các thí nghiệm: (a) Đun nóng $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ trong dung dịch NaOH;

(b) Đun nóng hỗn hợp $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, KOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. (c) Đun nóng $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ trong dung dịch NaOH.

(d) Đun nóng hỗn hợp $\text{CH}_3\text{CHClCH}=\text{CH}_2$, KOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo sản phẩm chính là alcohol? A. 3 B. 1 C. 4 D. 2

PHẦN II: Câu đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một số nhận xét về dẫn xuất halogen

- (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 ethanol.
 (c) Phản ứng tách HCl của 2-chlorobutane thu được 2 alkene.
 (d) CFC là hợp chất chứa các nguyên tố carbon, flourine, chlorine, và hydrogen.

Câu 2: Một hydrocarbon X cộng với acid HCl tạo sản phẩm là một dẫn xuất monochloro của hydrocarbon X có thành phần khối lượng của Cl là 45,223%.

- a) X có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl}$. b) X có 3 nguyên tử trong phân tử.
 c) Tỉ lệ mol của X và HCl là 1:2. d) Nguyên tử khối của sản phẩm lớn hơn nguyên tử khối của X là 36,5 gam/mol.

Câu 3: Da nhân tạo (PVC) được điều chế theo sơ đồ: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl} \rightarrow -(\text{CH}_2-\text{CHCl})_n-$

Nếu toàn bộ hiệu suất của cả quá trình là 20%, muốn điều chế được 1 tấn PVC thì thể tích khí thiên nhiên (chứa 80% khí methane) ở điều kiện tiêu chuẩn cần dùng là $V \text{ m}^3$.

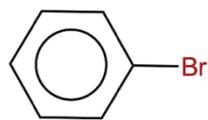
- a) Tỉ lệ số mol CH_4 và số mol PVC là 2:1. b) Tỉ lệ số mol CH_4 và số mol $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ là 2:1 .
 c) Giá trị của $V < 4000 \text{ m}^3$. d) Thể tích chiếm 20% còn lại của khí thiên nhiên là lớn hơn 1000 m^3 .

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

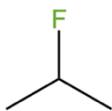
Câu 1. Cho các hợp chất sau: CCl_4 , NaCl , CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$, CH_2BrCl , HIO_4 , $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$, KBr , $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$. Có bao nhiêu hợp chất hữu cơ thuộc loại dẫn xuất halogen của hydrocarbon?

Câu 2: Số đồng phân của $\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$?

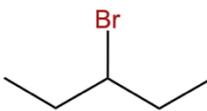
Câu 3. Cho các công thức cấu tạo của các dẫn xuất halogen và tên gọi sau:



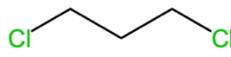
bromobenzene



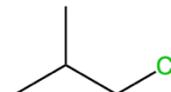
2-fluoropropane



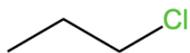
3-bromopropane



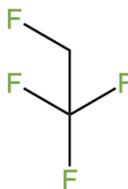
1,5-dichloropropane



1-chloro-2-methylpropane



1-chloropropane

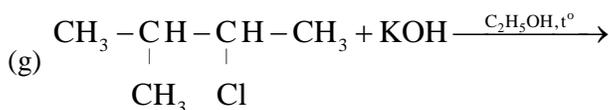
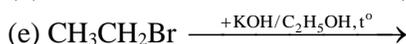
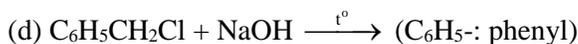
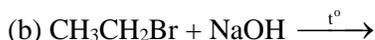


1,1,1,2-tetrafluoroethane

Có bao nhiêu công thức cấu tạo của các dẫn xuất halogen trên được gọi đúng tên danh pháp thay thế?

PHẦN 4. TỰ LUẬN

Câu 1. Hoàn thành các phương trình hóa học sau:



Câu 2: Đun nóng hợp chất A có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ trong môi trường kiềm và ethanol, thu được sản phẩm chính là 2-methylbut-2-ene. Công thức cấu tạo của A?

Câu 3: 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 difluoromethane và 2,3,3,3-tetrafluoropropene. Hãy viết công thức cấu tạo các dẫn xuất halogen có trong R-45B.

Câu 4: Hợp chất 2-bromo-2-chloro-1,1,1-trifluoroethane được sử dụng làm thuốc gây mê có tên gọi là halothane. Em hãy đề xuất phương pháp điều chế halothane từ 2-chloro-1,1,1-trifluoroethane bằng phản ứng thế. Viết phương trình của phản ứng.

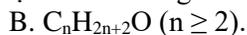
Câu 5: Hợp chất A là dẫn xuất monochloro của alkylbenzene (B). Phân tử khối của A bằng 126,5.

Tìm công thức phân tử và viết công thức cấu tạo có thể có của A.

D. ALCOHOL

PHẦN I: Các câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

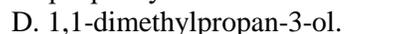
Câu 1: Alcohol no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là



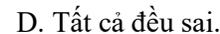
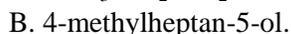
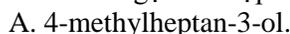
Câu 2: Hợp chất thuộc loại polyalcohol là



Câu 3: Cho alcohol có công thức cấu tạo sau: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$. Tên theo danh pháp thay thế của alcohol đó là



Câu 4: Tên gọi của hợp chất sau là: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$



Câu 5: Ethyl alcohol có công thức cấu tạo là



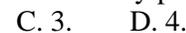
Câu 6: Alcohol $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ là alcohol bậc A. IV.



Câu 7: Chất nào sau đây là alcohol bậc II?



Câu 8: Số đồng phân cấu tạo alcohol $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ là A. 1.



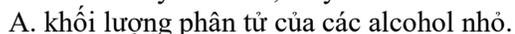
Câu 9: Nhiều vụ ngộ độc rượu do sử dụng rượu được pha chế từ cồn công nghiệp có lẫn methanol. Công thức phân tử của methanol là A. CH_3OH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.



Câu 10: Trong các alcohol sau, alcohol nào có nhiệt độ sôi cao nhất?



Câu 11: Methyl alcohol, ethyl alcohol tan vô hạn trong nước là do



C. hình thành liên kết hydrogen với nước. D. hình thành liên kết cộng hoá trị với nước.
Câu 12: Thuốc thử $\text{Cu}(\text{OH})_2$ dùng để nhận biết alcohol nào sau đây?
 A. Alcohol bậc I. B. Alcohol bậc II. C. Alcohol bậc III. D. Alcohol đa chức

Câu 13: Alcohol có phản ứng đặc trưng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là
 A. propane-1,2-diol($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$). B. propan-2-ol($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$).
 C. propane-1,3-diol($\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$). D. ethanol($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$).

Câu 14: Alcohol bị oxi hoá bởi CuO , t° tạo thành ketone là
 A. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. D. CH_3OH .

Câu 15: Sản phẩm chính của phản ứng cộng hợp nước vào 2-methylpropene là
 A. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{OH})-\text{CH}_3$. C. $\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 16: Số hợp chất hữu cơ có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ phản ứng được với Na là A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

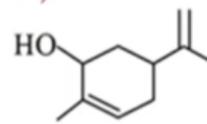
Câu 17: Phương pháp nào sau đây dùng để sản xuất ethanol sinh học?
 A. Cho hỗn hợp khí ethylene và hơi nước đi qua tháp chứa H_3PO_4 . B. Cộng nước vào ethylene với xúc tác là H_2SO_4 .
 C. Lên men tinh bột. D. Thủy phân dẫn xuất $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ trong môi trường kiềm.

Câu 18: Chất nào sau đây bị oxi hóa tạo sản phẩm là aldehyde?
 A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$. B. $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$. C. $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3$. D. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CH}_3$

Câu 19: Đốt cháy hoàn toàn 4,6 gam ethanol thì thu được m gam nước. Giá trị của m là
 A. 2,7. B. 1,8. C. 5,4. D. 10,8.

Câu 20: Chất nào sau đây dùng hợp nước để điều chế ethanol ?
 A. Ethylene. B. Acetylene. C. Methane. D. Tinh bột.

PHẦN II: Câu đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.



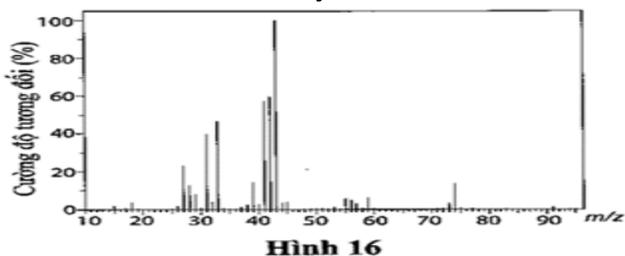
Câu 1: Carveol được chiết xuất từ lá ngải cứu tự nhiên có cấu trúc như hình dưới đây:

Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:
 a) Carveol là một alcohol thơm. b) Carveol làm mất màu nước bromine.
 c) 1 mol carveol phản ứng với 2 mol sodium. d) Công thức phân tử của carveol là $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$.

Câu 2. Cho 2 mL chất lỏng X (phổ IR có peak hấp thụ đặc trưng trong vùng $3650 - 3200 \text{ cm}^{-1}$) vào ống nghiệm khô có sẵn vài viên đá bọt, sau đó thêm từng giọt dung dịch H_2SO_4 đặc, lắc đều. Đun nóng hỗn hợp, sinh ra hydrocarbon Y (chứa 2 nguyên tử C) làm nhạt màu dung dịch KMnO_4 .

a) X có tên gọi là ethyl alcohol.
 b) Khi đun nóng hỗn hợp X và H_2SO_4 đặc xảy ra phản ứng cộng nước.
 c) Hydrocarbon thu được thuộc loại alkyne.
 d) Phản ứng của Y với KMnO_4 thu được sản phẩm hữu cơ là một alcohol đa chức.

Câu 3: 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%. Phổ MS của X được cho theo hình dưới đây:



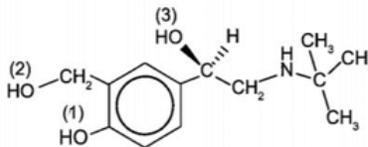
Biết rằng phổ hồng ngoại của X có tín hiệu hấp thụ trong vùng $3650 - 3200 \text{ cm}^{-1}$ và khi oxi hóa X bằng CuO đun nóng thì thu được một aldehyde có mạch carbon phân nhánh.

a) Phân tử khối của X là 74. b) Tên gọi của X là 2-methylpropan-1-ol.
 c) Công thức cấu tạo của X là $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$. d) Công thức phân tử của X là $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}$.

Câu 4: Đốt hoàn toàn 1 alcohol no, đơn chức, mạch hở X thu được 8,8 gam CO_2 và 5,4 gam H_2O .
 a) CTPT của X là CH_3OH . b) X được điều chế bằng phương pháp hợp nước của ethylene hoặc lên men tinh bột.
 c) X được dùng trong pha chế đồ uống có cồn. d) Chất X khi oxi hóa bằng CuO thì tạo ra ketone.

PHẦN 3: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. HS trả lời ngắn hoặc giải thích ngắn theo yêu cầu
Câu 1: Cho các hợp chất sau: (1) $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$; (2) $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$; (3) $\text{HOCH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OH}$
 (4) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OH}$; (5) $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$; (6) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$. Số chất là polyalcohol là:

Câu 2: Albuterol được sử dụng như một loại thuốc cho đường hô hấp, trị hen suyễn, có công thức:
 Cho biết nhóm $-\text{OH}$ nào thuộc nhóm chức alcohol



và xác định bậc alcohol trong albuterol.

Câu 3: Cho các alcohol sau: (1) $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$; (2) $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$; (3) $\text{HOCH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$
(4) $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$; (5) $\text{CH}_3\text{-OH}$. Số chất là đều tác dụng được cả với Na và Cu(OH)_2 là:.....

Câu 4: Đun nóng hỗn hợp 3 alcohol: CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$ với sunfuric acid đặc. Hỏi có thể tạo thành tối đa bao nhiêu hợp chất hữu cơ?

Câu 5. Cho các chất sau:

- (1) Dung dịch HCl đặc; (2) Dung dịch Cu(OH)_2 (3) Nước bromine; (4) Dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng;
(5) Na; (6) CuO (t°, xt); (7) CH_3COOH ; (8) O_2 (t°).

Số chất tác dụng được với ethyl alcohol ?

PHẦN 4. TỰ LUẬN

Câu 1. Viết đồng phân, gọi tên thay thế và xác định bậc của các alcohol có công thức $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

Câu 2. Viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

- (a) Cho miếng Na vào ống nghiệm chứa ethanol.
(b) Đun nóng methanol với H_2SO_4 đặc ở 140 °C.
(c) Đun nóng propyl alcohol với H_2SO_4 đặc ở 170 °C.
(d) Đun nóng pentan – 2 – ol với H_2SO_4 đặc ở 170 °C.
(e) Oxi hóa propyl alcohol và isopropyl alcohol bằng copper (II) oxide.
(g) Đốt cháy hoàn toàn pentan – 1 – ol.

Câu 3: Trong gạo nếp, thành phần chủ yếu là tinh bột ($(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$), khi ủ với men (enzyme), cơm rượu là sản phẩm của quá trình lên men tinh bột, chứa ethanol, không qua chưng cất. Vị ngọt của sản phẩm thường do có chứa đường glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$). Khi ăn nhiều món ăn này có thể gây nên sự không tinh táo, mệt mỏi, khó thở... Có 2 phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình lên men ở trên là:.....

Câu 4: Cho 10,6 gam một hỗn hợp 2 alcohol no, đơn chức, mạch hở là đồng đẳng liên tiếp nhau tác dụng với Na vừa đủ, tạo ra 15 gam alcoholate Công thức phân tử của 2 alcohol trên là:.....Trình bày cách xác định?

Câu 5: Từ 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 suất chung của cả quá trình điều chế ethanol là 70%, khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/ml. 7557,6 lít.

ĐỀ MINH HỌA

TRƯỜNG THPT BẢO LỘC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II – NĂM HỌC 2024-2025

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: Hóa Học – Lớp 11.

PHẦN I(3,0đ) .Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Nhóm chức alcohol trong ethanol không bị phá vỡ bởi tác nhân nào?

- A. H₂SO₄ đặc /170⁰C B. Cu C. CuO/t⁰ D. Na

Câu 2. Cho phản ứng hoá học sau: X + NaOH $\xrightarrow{t^0}$ CH₃-CH₂-CH₂OH. Công thức cấu tạo của X là

- A. CH₃-CHCl-CH₂Cl B. CH₃-CHCl-CH₃ C. ClCH₂-CH₂-CH₂Cl D. CH₃-CH₂-CH₂Cl

Câu 3. Dẫn khí ethene qua dung dịch bromine thấy dung dịch bị mất màu. Sản phẩm tạo ra là chất nào sau đây?

- A. CH₃-CHBr₂. B. BrCH₂-CH₂Br. C. CH₃-CH₂Br. D. CHBr₂-CHBr₂.

Câu 4. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của alcohol đều cao hơn so với hydrocarbon, dẫn xuất halogen, ether có phân tử lượng tương đương là do

- A. alcohol có nguyên tử oxygen trong phân tử. B. trong phân tử alcohol có liên kết cộng hoá trị.
C. alcohol có phản ứng với Na. D. giữa các phân tử alcohol có liên kết hydrogen.

Câu 5. Cho phản ứng: CH≡CH + H₂O $\xrightarrow{t^0, xt}$ X. X là chất nào dưới đây?

- A. CH₂=CHOH B. CH₃COOH C. C₂H₅OH D. CH₃CHO

Câu 6. Tính chất nào **không** phải của benzene?

- A. Tác dụng với HNO₃ đặc /xúc tác H₂SO₄ đặc B. Tác dụng với Br₂ khan(t⁰, xúc tác AlBr₃).
C. Tác dụng với dung dịch KMnO₄ D. Tác dụng với Cl₂, chiếu sáng

Câu 7. Chọn khái niệm đúng về alkene :

- A. Alkene là những hydrocarbon có liên kết ba C≡C trong phân tử.
B. Alkene là những hydrocarbon mạch hở có liên kết ba C≡C trong phân tử.
C. Alkene là hững hydrocarbon mạch hở có 1 liên kết đôi C=C trong phân tử
D. Alkene là những hydrocarbon có 1 liên kết đôi C=C trong phân tử

Câu 8. Trong phân tử benzen:

- A. 6 nguyên tử H và 6 nguyên tử C đều nằm trên 1 mặt phẳng.
B. Chỉ có 6 nguyên tử H nằm trong cùng một mặt phẳng.
C. Chỉ có 6 nguyên tử C nằm trong cùng một mặt phẳng.
D. 6 nguyên tử H nằm trên cùng một mặt phẳng khác với mặt phẳng của 6 nguyên tử

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **không** phù hợp với tính chất vật lí của dẫn xuất halogen?

- A. Dẫn xuất halogen không tan trong nước và các dung môi hữu cơ
B. Trong điều kiện thường, dẫn xuất halogen tồn tại ở 3 thể rắn, lỏng, khí
C. Một số dẫn xuất halogen có hoạt tính sinh học
D. Các dẫn xuất halogen có khối lượng phân tử nhỏ thường là chất khí ở điều kiện thường

Câu 10. Chất nào dưới đây là alkyne?

- A. CH₃-C≡C-CH₃ B. CH₃-CH=C(CH₃)₂ C. CH₂=CH-CH=CH₂ D. CH₄

Câu 11. Tính chất vật lí nào sau đây **không** phải là tính chất của arene ?

- A. Tan nhiều trong các dung môi hữu cơ. B. Không tan trong nước.
C. Không mùi vị D. Đều độc

Câu 12. Chất nào sau đây là dẫn xuất halogen của hydrocarbon?

- A. C₃H₉N B. C₆H₆Cl₆ C. C₇H₈O D. HClO₄

PHẦN II(2,0đ) .Câu trắc nghiệm đúng sai . Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1: cho các nhận định sau :

- a. Alkene C₄H₈ có 4 đồng phân (kể cả đồng phân hình học)
b. Đèn oxygen – acetylene có cấu tạo gồm 2 ống dẫn khí : một ống dẫn khí oxygen, một ống dẫn khí acetylene . Khi đèn hoạt động, hai khí này được trộn vào nhau để thực hiện phản ứng đốt cháy theo sơ đồ:

C₂H₂ + 2,5 O₂ $\xrightarrow{t^0}$ 2CO₂ + H₂O .Phản ứng tỏa nhiệt lớn có nhiệt độ đạt đến 3000⁰C nên được dùng hàn cắt kim loại .

c. benzene, toluene, styrene đều cùng dãy đồng đẳng và có công thức chung là C_nH_{2n-6} (n≥6).

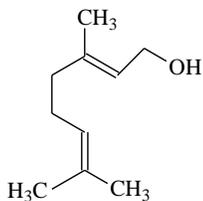
d. Styrene làm mất dung dịch KMnO₄ ở nhiệt độ thường còn toluene phải đun nóng.

Câu 2: Cho các nhận định sau :

- a. Số liên kết của nguyên tử halogen trong phân tử dẫn xuất halogen của hydrocarbon là 2
b. Khi tách hydrogen chloride từ 2-chlorobutane , sản phẩm chính thu được có tên là but-2-ene

c. Trong thể thao, khi các vận động viên bị chấn thương do va chạm, không gây ra vết thương hở, gãy xương,... thường được nhân viên y tế dùng loại thuốc xịt, xịt vào chỗ bị thương để gây tê cục bộ và vận động viên có thể quay trở lại thi đấu. Hợp chất chính có trong thuốc xịt là chloroethane.

d. Geraniol có mùi thơm của hoa hồng và thường được sử dụng trong sản xuất nước hoa. Công thức của geraniol như hình



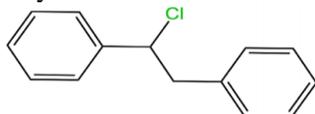
bên: H_3C CH_3 . Oxi hóa geraniol bằng CuO , đun nóng thu được một aldehyde

PHẦN III(2,0đ). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1: Cho 0,1 mol acetylene phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được bao nhiêu gam kết tủa vàng?(Cho KLNT của $\text{Ag}=108$, $\text{C}=12$, $\text{H}=1$)

Câu 2: Cho 1 mol toluene tác dụng với 1 mol Bromine khan(có xúc tác AlBr_3/t^0) thì thu được bao nhiêu sản phẩm hữu cơ là sản phẩm chính?

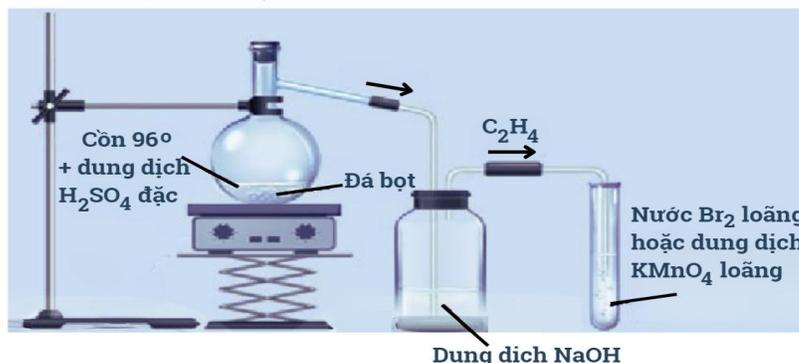
Câu 3: Cho hợp chất 1-chloro-1,2-diphenylethane có công thức cấu tạo như hình bên dưới. Số nguyên tử carbon có trong công thức cấu tạo của hợp chất 1-chloro-1,2-diphenylethane là bao nhiêu?



Câu 4: Cho các phương trình phản ứng sau: (a) ethylene + H_2O (xt $\text{H}_3\text{PO}_4, t^0$) ; (b) acetylene + H_2O (xt HgSO_4, t^0); (c) ethylchloride + dung dịch NaOH (t^0) ; (d) lên men glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) . Có bao nhiêu phương trình qua 1 giai đoạn phản ứng tạo ra sản phẩm là ethanol ?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0đ): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Câu 1(1,0đ): Điều chế và thử tính chất hóa học của ethylene.



Hình 4.1. Điều chế ethylene và thử tính chất

Hãy giải thích hiện tượng và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra trong thí nghiệm trên?

Câu 2(1,0đ): Cumene (isopropylbenzene) là một arene ở thể lỏng trong điều kiện thường, có mùi dễ chịu. Cumene được sản xuất từ quá trình chưng cất nhựa than đá và các phân đoạn dầu mỏ. Đã có bằng chứng rõ rệt về khả năng gây ung thư của cumene đối với chuột. Ở người, cumene thuộc nhóm có thể gây ung thư. Bảng sau đây thống kê nguồn sản sinh cumene trong đời sống, sinh hoạt và sản xuất :

Nguồn	Tỷ lệ phát thải	Ghi chú
Máy photocopy	140-220 $\mu\text{g}/\text{h}$	Hoạt động liên tục

a) Viết công thức cấu tạo của cumene?

b) Một cửa hàng có 10 máy photocopy. Bình quân mỗi máy sử dụng liên tục 12 giờ/ngày. Trong một tháng(30 ngày), khối lượng cumene tối đa phát thải từ 500 cửa hàng có quy mô trên là bao nhiêu gam? (Cho biết $1 \mu\text{g}=10^{-9}\text{kg}$)

Câu 3(1,0đ): Cơm rượu (hay còn gọi là rượu nếp cái) là món ăn đặc sản trong dịp lễ Tết của người Việt, được truyền lại qua những nét đặc trưng riêng về khẩu vị của từng miền. Cơm rượu được chế biến từ gạo nếp, thành phần chủ yếu là tinh bột, nấu chín thành xôi, để nguội và ủ với men thích hợp trong khoảng 3-5 ngày. Sản phẩm có mùi thơm đặc trưng, vị thanh ngọt, cay nhẹ, hơi nồng, giúp kích thích tiêu hoá, ... Tuy nhiên, sử dụng nhiều có thể gây nên sự không tinh táo gây hại cho sức khỏe, gây tai nạn khi tham gia giao thông.

a) Viết các phương trình chuyển hóa các chất trong quá trình ủ men thành cơm rượu?

b) Trên nhãn chai rượu Vodka có ghi số 40^0 . Nêu ý nghĩa của con số ghi trên chai rượu đó?

-----Hết -----