

## 1. MỤC TIÊU

**1.1. Kiến thức.** Học sinh nắm được các vấn đề sau của dẫn xuất halogen, alcohol, aldehyde, ketone

- Khái niệm, công thức chung, đặc điểm cấu tạo
- Cách gọi tên thay thế, nhớ một số tên riêng ; cách viết đồng phân.
- Tính chất vật lí
- Trình bày được tính chất hóa học đặc trưng của từng loại chất.
- Nắm được ứng dụng và phương pháp điều chế các chất quan trọng.

**1.2. Kỹ năng:** Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- Viết đồng phân, gọi tên
- Viết phương trình hóa học
- Phân biệt các chất dựa trên thí nghiệm hóa học
- Giải được một số dạng bài định tính và định lượng trong chương.

## 2. NỘI DUNG

**2.1. Các dạng câu hỏi định tính:**

- Viết pthh mô tả thí nghiệm hoặc theo sơ đồ hóa học
- Phân biệt các chất
- Bài tập thực tế

**2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:**

- Bài tập về điều chế chất:
- Bài tập tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo chất.

**2.3. Ma trận**

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II  
MÔN: HÓA HỌC 11  
THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

**Hình thức đề kiểm tra**

16 câu trắc nghiệm (4,0 điểm)

4 câu tự luận

TT	Nội dung kiến thức	Mức độ nhận thức				Tổng số câu	
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	TL	TN
1	Dẫn xuất halogen	2	1				3
2	Alcohol	2	3	1			6
3	Phenol	3				1	3
4	Hợp chất cacbonyl	1	1	1	1	1	3
5	Tổng hợp			1+2		2	1
Tổng		8	5	3+2	1	4	16

\*Chú ý: Mức độ vận dụng và vận dụng cao có thể thay đổi linh hoạt nội dung theo đề cương, bài tập lý thuyết có thể thay thế bằng bài tập thực tế.

**2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa**

### I – TRẮC NGHIỆM

#### 1. Mức độ biết

**Câu 1:** Hợp chất thuộc loại dẫn xuất halogen của hydrocarbon là

A. HIO<sub>4</sub>.

B. C<sub>3</sub>H<sub>3</sub>N

C. CH<sub>2</sub>BrCl.

D. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O.

**Câu 2:** Tên gọi theo danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo CH<sub>3</sub> – CHCl – CH<sub>3</sub> là

- A. 1-chloropropane.  
C. 3-chloropropane.

- B. 2-chloropropane.  
D. propyl chloride.

**Câu 3:** Cho phản ứng hóa học sau:  $C_2H_5Br + NaOH \xrightarrow{t^0} C_2H_5OH + NaBr$

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng thế.  
C. Phản ứng tách.

- B. Phản ứng cộng.  
D. Phản ứng oxi hóa – khử.

**Câu 4:** Bậc của dẫn xuất halogen là bậc của nguyên tử carbon liên kết với nguyên tử halogen. Bậc của dẫn xuất halogen nào sau đây **không** phù hợp?

- A. Dẫn xuất halogen bậc I.      B. Dẫn xuất halogen bậc II.  
C. Dẫn xuất halogen bậc III.      D. Dẫn xuất halogen bậc IV.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây **không** phù hợp với tính chất vật lí của dẫn xuất halogen?

- A. Trong điều kiện thường, dẫn xuất halogen tồn tại ở 3 thể rắn, lỏng hoặc khí.  
B. Dẫn xuất halogen không tan trong nước và các dung môi hữu cơ.  
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 6:** Hợp chất thuộc loại polyalcohol (alcohol đa chức) là

- A.  $CH_3OH$ .      B.  $CH_3CH_2OH$ .  
C.  $CH_2=CHCH_2OH$ .      D.  $HOCH_2CH_2OH$ .

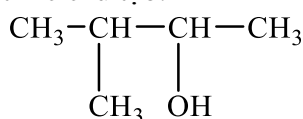
**Câu 7:]** Alcohol no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

- A.  $C_nH_{2n+1}OH$  ( $n \geq 1$ ).      B.  $C_nH_{2n+2}O$  ( $n \geq 2$ ).  
C.  $C_nH_{2n}OH$  ( $n \geq 1$ ).      D.  $C_nH_{2m}OH$  ( $n \geq 2$ ).

**Câu 8:** 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.  $C_2H_5OH$       C.  $C_3H_7OH$       D.  $C_2H_4(OH)_2$

**Câu 9:** Tên thay thế của alcohol có công thức cấu tạo:



- A. isobutan-2-ol.  
C. 3-methylbutan-2-ol.

- B. 2-methylbutan-2-ol.  
D. 2-methylbutan-3-ol.

**Câu 10:** Chất nào sau đây là alcohol bậc II?

- A. propan-1-ol  
C. 2-methylpropan-1-ol

- B. propan-2-ol  
D. 2-methylpropan-2-ol

**Câu 11:** Aldehyde no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử chung là

- A.  $C_nH_{2n}O_2$  ( $n \geq 1$ ).  
C.  $C_nH_{2n-2}O$  ( $n \geq 3$ ).

- B.  $C_nH_{2n}O$  ( $n \geq 1$ ).  
D.  $C_nH_{2n+2}O$  ( $n \geq 1$ ).

**Câu 12:** Hợp chất nào sau đây có tên là butanal?

- A.  $CH_3CH_2COCH_3$ .      B.  $CH_3CH_2CHO$ .

- C.  $CH_3CH_2CH_2CHO$ .      D.  $(CH_3)_2CHCHO$

**Câu 13:** Công thức cấu tạo của acetone là

- A.  $CH_3COCH_2CH_3$   
C.  $CH_3COCH_3$

- B.  $CH_3CH_2COCH_2CH_3$   
D.  $CH_3CHO$

**Câu 14:** Trước đây người ta thường cho formol vào bánh phở, bún để làm trắng và tạo độ dai, tuy nhiên do formol có tác hại với sức khỏe con người nên hiện nay đã bị cấm sử dụng trong thực phẩm. Formol là chất nào sau đây?

- A. Methanol.      B. Phenol.      C. Formaldehyde.      D. Acetone.

**Câu 15:** Aldehyde X có công thức cấu tạo là  $(CH_3)_2CHCHO$ . Tên gọi của X là

- A. 3-methylpropanal.  
C. butanal.

- B. 2-methylpropanal.  
D. 1-methylpropanal.

**Câu 16:** Phenol là hợp chất có chứa vòng benzene, công thức cấu tạo của phenol là  $(C_6H_5-: \text{phenyl})$

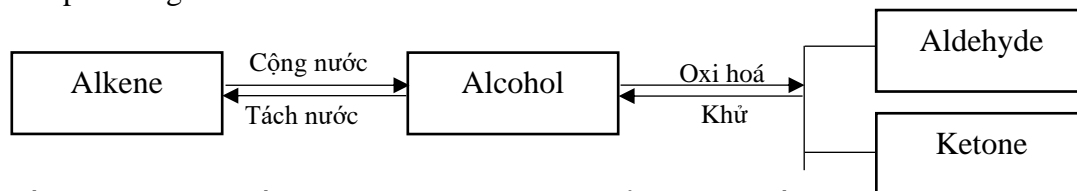
- A.  $C_6H_5OH$       B.  $C_6H_5CH_3$       C.  $C_6H_5CH_2OH$       D.  $C_6H_5NH_2$





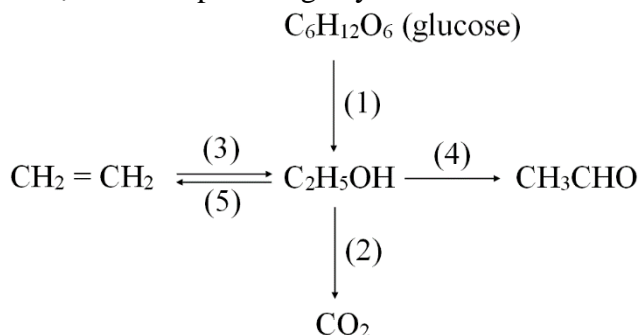


**Câu 2:** Cho sơ đồ phản ứng sau:



Từ alkene ban đầu là  $C_3H_6$ , hãy viết các phản ứng tạo ra sản phẩm như sơ đồ trên (kèm điều kiện phản ứng).

**Câu 3:** Viết Phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:



### Dạng 2. Phân biệt, nhận biết chất.

**Câu 4:** Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt 3 chất lỏng riêng biệt sau: Propan – 1 – ol ( $CH_3CH_2CH_2OH$ ), propanal ( $CH_3CH_2CHO$ ) và acetone ( $CH_3COCH_3$ ).

**Câu 5:** Viết công thức cấu tạo của các chất carbonyl có công thức phân tử là  $C_3H_6O$ . Trình bày tối thiểu hai phương pháp hóa học để phân biệt các chất đó. Lập sơ đồ (hoặc bảng), ghi rõ hiện tượng và viết các phương trình để giải thích

**Câu 6:** Trình bày cách phân biệt các dung dịch sau: dung dịch phenol, dung dịch ethanol, dung dịch glycerol.

**Câu 7:** Có ba ống nghiệm chứa các dung dịch sau: allyl alcohol, ethanol và glycerol. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết từng hóa chất chứa trong mỗi ống nghiệm.

### Dạng 3. Bài toán điều chế chất

**Câu 8:** Tính lượng glucose cần lên men để sản xuất 100 L cồn y tế  $70^\circ$ , biết hiệu suất của quá trình lên men là 80%, khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/mL

**Câu 9:]** 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.

**Câu 10 :** Người ta sản xuất rượu vang từ nho với hiệu suất 95%. Biết trong loại nho này chứa 60% glucose, khối lượng riêng của ethyl alcohol là 0,8 g/mL. Để sản xuất 100 lít rượu vang  $10^\circ$  cần khối lượng nho là bao nhiêu ?

**Câu 11:** 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  $HNO_3$  đặc/ $H_2SO_4$  đặc, dư. Tính khối lượng picric acid thu được, biết hiệu suất phản ứng là 65%.

**Câu 12:** Picric acid (2,4,6 - trinitrophenol) trước đây được sử dụng làm thuốc nổ. Để tổng hợp 114,5 g picric acid với hiệu suất 60%, người ta cần dùng bao nhiêu gam phenol phản ứng với hỗn hợp  $HNO_3$  đặc/ $H_2SO_4$  đặc, dư.

**Câu 13:** Thực hiện phản ứng oxi hóa 4,958 L  $C_2H_4$  (đkc) bằng  $O_2$  (xúc tác  $PdCl_2$ ,  $CuCl_2$ ) thu được chất (X) đơn chức. Cho toàn bộ lượng chất (X) tác dụng với hydrogen cyanide (HCN) dư, thu được 7,1 gam  $CH_3CH(CN)OH$  (cyanohydrin). Tính hiệu suất quá trình tạo  $CH_3CH(CN)OH$  từ  $C_2H_4$  ?

**Câu 14:** Tính khối lượng phenol và acetone (theo kg) thu được khi oxi hóa 1 tấn cumene trong công nghiệp. Biết hiệu suất của phản ứng điều chế phenol và acetone từ cumene trong công nghiệp là 95%.

### Dạng 4. Bài toán tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của chất.

**Câu 15:** Hợp chất X no, mạch hở có phần trăm khối lượng C và H lần lượt bằng 66,67% và 11,11%, còn lại là O. Trên phổ MS tìm thấy tín hiệu ứng với phân tử khối của X là 72.

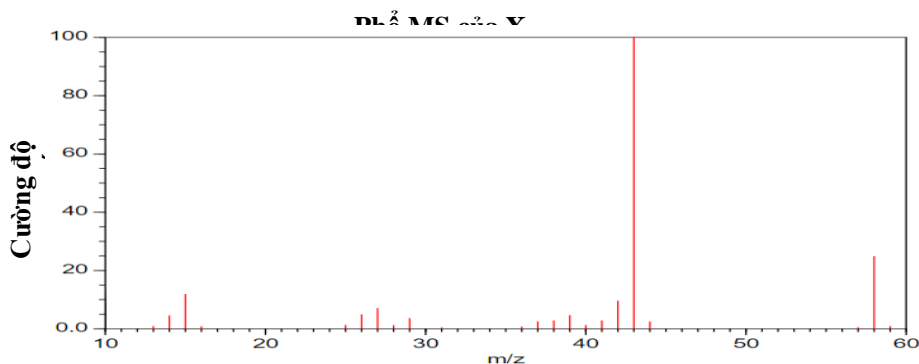
(a) Tìm công thức phân tử của X.

(b) X không tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  nhưng có phản ứng tạo iodoform. Viết công thức cấu tạo và gọi tên của hợp chất X

**Câu 16:** X là một hợp chất hữu cơ dùng để làm sạch dụng cụ trong phòng thí nghiệm, tẩy rửa sơn móng tay và là chất đầu của quá trình tổng hợp hữu cơ. Kết quả phân tích nguyên tố của X như sau 62,07% C, 27,59% O về khối lượng, còn lại là hydrogen. Phân tử khối của X được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị  $m/z$  lớn nhất.

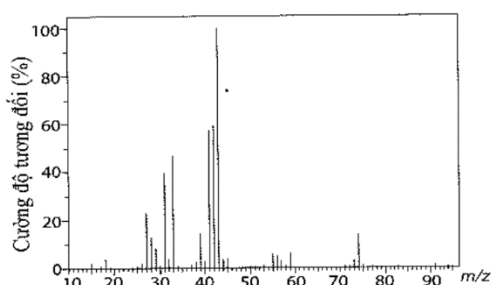
(a) Lập công thức phân tử của X.

(b) Biết rằng X có phản ứng tạo iodoform. Hãy viết công thức cấu tạo của X và viết phương trình hóa học xảy ra.



**Câu 17:** Hợp chất X hiện nay được sử dụng phổ biến trong công nghiệp làm lạnh để thay thế CFC do X không gây tác hại đến tầng ozone. Biết thành phần của X chứa 23,08% C; 3,84% H; và 73,08% F về khối lượng và có phân tử khối 52. Hãy xác định công thức cấu tạo của X.

**Câu 18:** 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 như hình dưới đây:



(a) Tìm công thức phân tử của X.

(b) Phổ hồng ngoại của X có tín hiệu hấp thụ trong vùng  $3\ 650 - 3\ 200\ \text{cm}^{-1}$ . Viết công thức cấu tạo có thể có của X.

(c) Oxi hóa X bằng  $\text{CuO}$ , đun nóng, thu được một aldehyde có mạch carbon phân nhánh. Tìm công thức cấu tạo của đúng và gọi tên X.

### Dạng 5. Một số bài tập thực tế

**Câu 19:** Nấu rượu nếp là một truyền thống phổ biến ở các làng quê Việt Nam. Rượu thành phẩm được nhiều người ưa chuộng bởi hương vị, mùi thơm đặc trưng của loại nếp cái hoa vàng, nếp cẩm chất lượng. Tuy nhiên, trong rượu vẫn còn một lượng aldehyde gây ảnh hưởng đến sức khỏe người sử dụng, do các cơ sở sản xuất không đảm bảo quy định được lọc đúng cách, làm cho rượu thành phẩm có lượng aldehyde vượt mức cho phép.

(a) Thành phần aldehyde trong rượu được tạo ra như thế nào?

(b) Aldehyde trong rượu ảnh hưởng như thế nào đến sức khỏe người sử dụng?

(c) Giới hạn an toàn cho nồng độ aldehyde trong rượu uống là bao nhiêu?

**Câu 20:** Ngày nay, nhu cầu về đồ gỗ nội thất ngày càng nhiều song nguồn gỗ tự nhiên không còn dồi dào nên việc chuyển sang sử dụng gỗ công nghiệp đang là xu hướng của nhiều nước trên thế giới. Việc sử dụng gỗ công nghiệp góp phần bảo vệ rừng, bảo vệ môi trường. Quy trình sản xuất gỗ công nghiệp là nghiền các cây gỗ trồng ngắn ngày như keo, bạch đàn, cao su,..., sau đó sử dụng keo để kết dính và ép để tạo độ dày

ván gỗ. Keo được sử dụng trong gỗ công nghiệp thường chứa dư lượng formaldehyde, là một hóa chất độc hại đối với sức khỏe con người. Tại các nước phát triển như ở châu Âu và Mỹ, dư lượng formaldehyde được kiểm soát rất nghiêm ngặt. Châu Âu quy định tiêu chuẩn dư lượng formaldehyde trong gỗ công nghiệp là  $120 \mu\text{g m}^{-3}$ . Cơ quan kiểm định lấy 300 g gỗ trong một lô gỗ của một doanh nghiệp Việt Nam xuất khẩu sang châu Âu và kiểm tra bằng phương pháp sắc ký thấy chứa  $0,03 \mu\text{g}$  formaldehyde. Iết khối lượng riêng của loại gỗ này là  $800 \text{ kg m}^{-3}$ .

(a) Vì sao formaldehyde lại có trong gỗ công nghiệp?

(b) Lô gỗ của doanh nghiệp Việt Nam có đủ tiêu chuẩn để xuất sang châu Âu không?

**Câu 21:** CFC là hợp chất khó cháy, không độc và trơ về mặt hóa học. Trước đây CFC chủ yếu được sử dụng trong công nghiệp nhiệt lạnh. CFC không gây hại ở điều kiện thường nhưng trên khí quyển Trái Đất chúng tồn tại trong khoảng 100 năm và khuếch tán lên tầng bình lưu. Dưới tác dụng của tia UV từ Mặt Trời, liên kết C – Cl của CFC bị phá vỡ tạo ra gốc Cl tự do. Theo ước tính, mỗi gốc Cl tự do phá hủy 1 triệu phân tử ozone. Việc không sử dụng CFC đã giúp lỗ hổng tầng ozone được thu hẹp. Ngày nay người ta sử dụng hợp chất nào để thay thế CFC trong công nghiệp làm lạnh để tránh việc phá hủy tầng ozone?

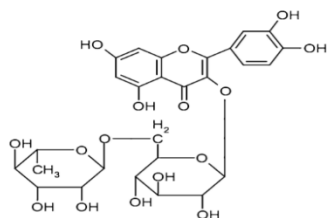
**Câu 22:** Khi đến trạm bơm nhiên liệu và nhìn thấy dòng chữ quen thuộc như xăng E5 (hay xăng E5 RON 92, E5 A92), em hãy cho biết ý nghĩa của kí hiệu E5. Theo Quyết định số 53/2012/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về lộ trình áp dụng tỉ lệ phối trộn nhiên liệu sinh học với nhiên liệu truyền thống, từ ngày 01/12/2017, xăng E10 được khuyến khích sản xuất, kinh doanh để sử dụng cho phương tiện cơ giới đường bộ trên toàn quốc. Khi xăng E10 được đưa vào tiêu thụ, trong các loại nhiên liệu như xăng E5, xăng E10, xăng A95, theo em, dùng nhiên liệu nào sẽ thân thiện với môi trường.

**Câu 23:** Theo hướng dẫn của tổ chức y tế thế giới (WHO) về cách pha chế nước rửa tay khô bằng alcohol, nguyên liệu cần có: isopropyl alcohol 99,8% hoặc ethyl alcohol 96<sup>0</sup>, hydrogen peroxide 3%, glycerol 98% và nước cất. Thành phần % theo thể tích như sau:

- Isopropyl alcohol 75,15% hoặc ethyl alcohol 83,33%, có tác dụng khử trùng.
- Glycerol 1,45%, giữ ẩm da tay.
- Hydrogen peroxide 4,17%, loại bỏ các bào tử vi khuẩn nhiễm trong dung dịch.
- Thành phần còn lại là nước cất hoặc nước đun sôi để nguội.

Mô tả cách thực hiện và pha chế 5 lít nước rửa tay khô từ các nguyên liệu trên (có thể thêm một ít hương liệu hoặc tinh dầu để giảm bớt mùi alcohol và tạo cảm giác dễ chịu).

**Câu 24:** Rutin có nhiều trong hoa hòe. Rutin có tác dụng làm bền vững thành mạch, chống co thắt, chống phóng xạ tia X, chống viêm cầu thận cấp. Rutin có công thức phân tử  $\text{C}_{27}\text{H}_{30}\text{O}_{16}$  và có công thức cấu tạo như hình dưới:



(a) Phân tử rutin có bao nhiêu nhóm -OH alcohol và bao nhiêu nhóm -OH phenol?

(b) Có hai phương pháp tách rutin từ hoa hòe như sau:

- Phương pháp 1: Hoa hòe xử lí bằng dung dịch sodium hydroxyde. Lọc, acid hóa phần nước lọc, thu được rutin.

- Phương pháp 2: Chiết rutin từ hoa hòe bằng nước nóng sau đó để nguội, rutin sẽ tách ra.

Em hãy cho biết mỗi phương pháp trên đã dựa vào tính chất nào của rutin.

## 2.5. Đề minh họa

### Phần trắc nghiệm (4 điểm)

**Câu 1:** Cho các thí nghiệm:

- Đun nóng  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$  trong dung dịch NaOH
- Đun nóng hỗn hợp  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ , KOH và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- Đun nóng  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  trong dung dịch NaOH





