

Giải Hoá học 11 Bài 40: Ancol trang 186, 187 SGK giúp các em ôn tập sâu kiến thức thông qua hướng dẫn giải bài tập trong sách giáo khoa bằng các phương pháp giải hay, ngắn gọn. Hỗ trợ các em học tập tốt môn Hoá lớp 11.

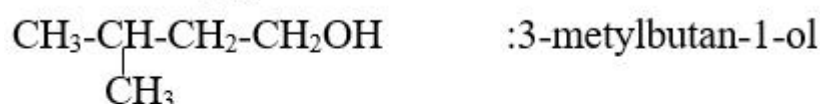
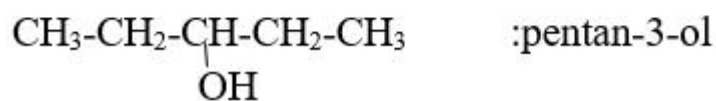
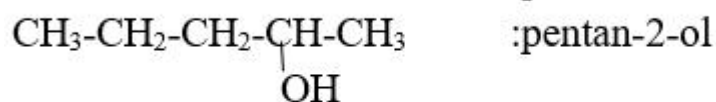
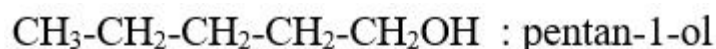
1. Giải bài tập SGK Hóa 11 Bài 40

Giải bài 1 trang 186 SGK Hóa 11

Viết công thức cấu tạo và gọi tên các ancol đồng phân có công thức phân tử $C_5H_{12}O$?

Lời giải:

- Công thức cấu tạo và gọi tên:



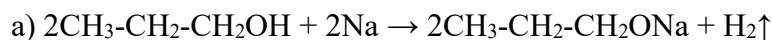
Giải bài 2 SGK Hóa 11 trang 186

Viết phương trình hóa học của phản ứng propan-1-ol với mỗi chất sau:

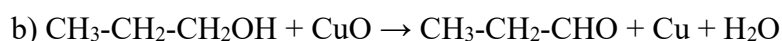
- Natri kim loại.
- CuO, đun nóng
- Axit HBr, có xúc tác

Trong mỗi phản ứng trên ancol giữ vai trò gì: chất khử, chất oxi hoá, axit, bazơ? Giải thích.

Lời giải:



Ancol đóng vai trò chất oxi hóa

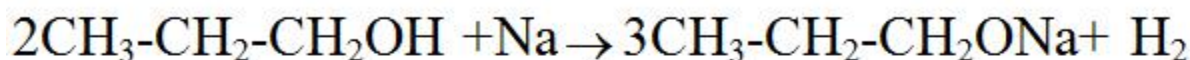


- a. Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X?
 b. Cho hỗn hợp X qua ống đựng CuO, đun nóng. Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

Lời giải:

a) Gọi số mol của etanol và propan-1-ol lần lượt là x và y (mol)

Phương trình phản ứng:



Theo đề bài ta có hệ phương trình:

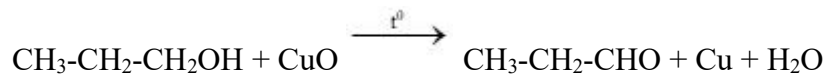
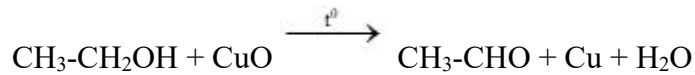
$$\begin{cases} 46x + 60y = 12,20 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{2,8}{22,4} = 0,125 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,2 \text{ (mol)} \\ y = 0,05 \text{ (mol)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow m_{C_2H_5OH} = 0,2 \cdot 46 = 9,2 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow \%m_{C_2H_5OH} = \frac{9,2}{12,20} \cdot 100\% = 75,4\%$$

$$\Rightarrow \%m_{C_3H_7OH} = 100\% - 75,4\% = 24,6\%$$

b) Phương trình phản ứng:



Giải bài 6 Hóa lớp 11 SGK trang 187

Oxi hoá hoàn toàn 0,60(g) một ancol A đơn chức bằng oxi không khí, sau đó dẫn sản phẩm qua bình (1) đựng H_2SO_4 đặc rồi dẫn tiếp qua bình (2) đựng KOH . Khối lượng bình (1) tăng 0,72g; bình (2) tăng 1,32g.

- Giải thích hiện tượng thí nghiệm trên bằng phương trình hoá học.
- Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo có thể có của A.
- Khi cho ancol trên tác dụng với CuO , đun nóng thu được một anđehit tương ứng. Gọi tên của A?

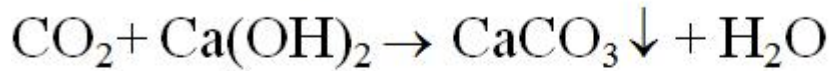
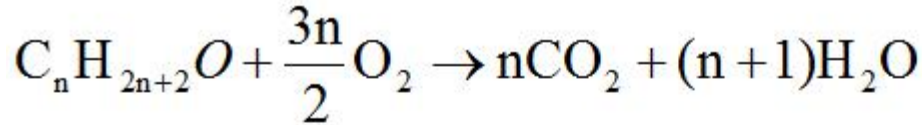
Lời giải:

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0,72}{18} = 0,04(\text{mol}), n_{\text{CO}_2} = \frac{1,32}{44} = 0,03(\text{mol})$$

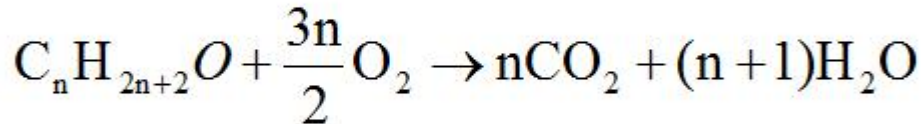
$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2}$$

\Rightarrow A là ancol no và theo đầu bài là đơn chức

Gọi công thức phân tử của A là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ ($n \geq 1$)



H_2SO_4 hấp thụ nước

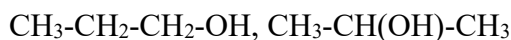


Theo pt: n $(n+1)$ (mol)

Theo đb: 0,03 0,04 (mol)

$$\Rightarrow \frac{n}{0,03} = \frac{n+1}{0,04} \Leftrightarrow n = 3 \Rightarrow A : C_3H_7OH$$

b. CTCT có thể có của A là:



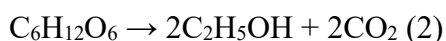
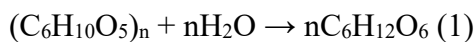
c. Khi cho A tác dụng với CuO, đun nóng được một anđehit \Rightarrow A là Ancol bậc 1

\Rightarrow CTCT của A là: $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ (propan-1-ol)

Giải bài 7 Hóa Học lớp 11 SGK trang 187

Từ 1,00 tấn tinh bột chứa 5,0% chất xơ (Không bị biến đổi) có thể sản xuất được bao nhiêu lit etanol tinh khiết, biết hiệu suất chung của cả quá trình là 80,0% và khối lượng riêng của etanol là $D = 0,789$ g/ml.

Lời giải:



$$m_{\text{xơ}} = 0,05 \cdot 10^6 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow \text{Khối lượng tinh bột} = 1 \cdot 10^6 - 0,05 \cdot 10^6 = 0,95 \cdot 10^6 \text{ (g)}$$

Từ (1) và (2) ta có:

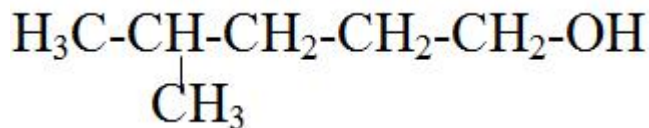
$$= 2n \cdot n_{(C_6H_{10}O_5)} = 2n \cdot \frac{0,95 \cdot 10^6}{162n} = \frac{1,9 \cdot 10^6}{162} \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow V_{C_2H_5OH} = \frac{m}{D} = \frac{87,4 \cdot 10^6}{162 \cdot 0,789} \text{ (ml)}$$

Mà hiệu suất chung của cả quá trình sản xuất là 80% nên thể tích etanol thực tế thu được là:

$$\frac{87,4 \cdot 10^6}{162 \cdot 0,789} \cdot 0,8 = 0,547 \cdot 10^6 \text{ (ml)} = 547 \text{ (l)}$$

Giải bài 8 Hóa Học lớp 11 trang 187 SGK



Cho ancol

Tên gọi nào dưới đây ứng với ancol trên?

- A. 2-metylpentan-1-ol ; B. 4-metylpentan-1-ol
C. 4-metylpentan-2-ol ; D. 3-metylpentan-2-ol

Lời giải:

Đáp án **B**

Giải bài 9 trang 187 Hóa Học lớp 11 SGK

Cho 3,70gam một ancol X no, đơn chức, mạch hở tác dụng với Na dư có thấy 0,56 lit khí thoát ra (ở đktc). Công thức phân tử của X là:

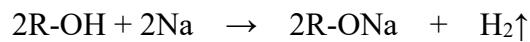
- A. C₂H₆O ; B. C₃H₁₀O
C. C₄H₁₀O ; D. C₄H₈O

Hãy chọn đáp án đúng

Lời giải:

- Đáp án **C**

$$n_{\text{H}_2} = \frac{0,56}{22,4} = 0,025(\text{mol})$$



$$0,05 \quad \leftarrow \quad 0,025 (\text{mol})$$

Theo pt $n_{\text{R-OH}} = 2 \cdot n_{\text{H}_2} = 2 \cdot 0,025 = 0,05 \text{ mol}$

$$M_{\text{ROH}} = \frac{3,7}{0,05} = 74(\text{g/mol})$$

Ancol no đơn chức có công thức $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH} \rightarrow 14n + 18 = 74 \rightarrow n = 4$

Vậy công thức phân tử của X là: $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

Lý thuyết Hóa 11 Bài 40: Ancol

I. Định nghĩa, phân loại, đồng phân và danh pháp

1. Định nghĩa

Ancol là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm hydroxyl (OH) liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no.

Công thức tổng quát của ancol: $\text{R}(\text{OH})_n$ ($n \geq 1$), với R là gốc hidrocarbon.

- Công thức của ancol no mạch thẳng, đơn chức: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ hay $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ (với $n \geq 1$).

2. Phân loại

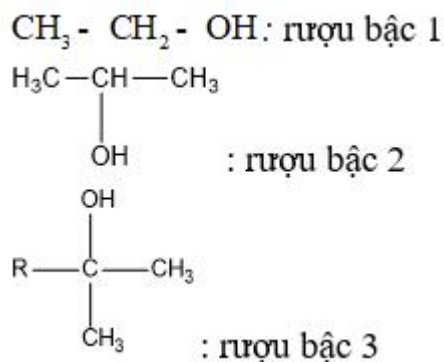
- Gốc R có thể là mạch hở no hay chưa no hoặc mạch vòng.

Ví dụ: $\text{CH}_3\text{-OH}$; $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$; $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$.

- Nhóm OH- có thể dính vào carbon bậc 1, bậc 2, bậc 3 tạo thành ancol tương ứng bậc 1, bậc 2, bậc 3.

Lưu ý: Bậc của ancol bằng bậc của nguyên tử carbon liên kết với nhóm OH.

Ví dụ:



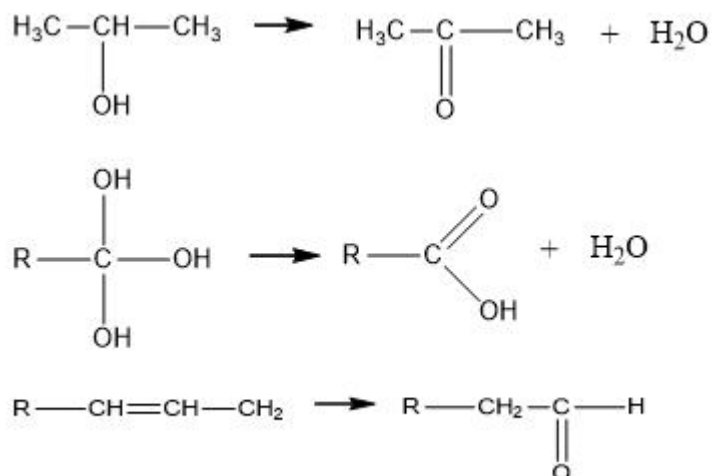
Bảng phân loại ancol

Ancol	Phân loại theo cấu tạo gốc hydrocacbon	Phân loại theo số lượng nhóm hydroxyl
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	Ancol no, bậc I ^(*)	Ancol đơn chức (monoancol)
Xiclo - $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$	Ancol no, bậc II	Ancol đơn chức (monoancol)
$(\text{CH}_3)_3\text{COH}$	Ancol no, bậc III	Ancol đơn chức (monoancol)
$\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$	Ancol no, bậc I	Ancol đa chức (poliancol)
$\text{HO}-\text{CH}_2\text{CHOHCH}_2-\text{OH}$	Ancol no, bậc I, II	Ancol đa chức (poliancol)
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$	Ancol không no, bậc I	Ancol đơn chức (monoancol)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$	Ancol thơm, bậc I	Ancol đơn chức (monoancol)

- Ancol không bền khi:

- + Nhiều nhóm -OH cùng dính vào một nguyên tử cacbon.
- + Nhóm -OH dính vào nguyên tử cacbon có nối đôi.

Ví dụ:

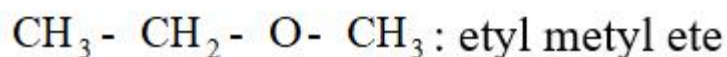
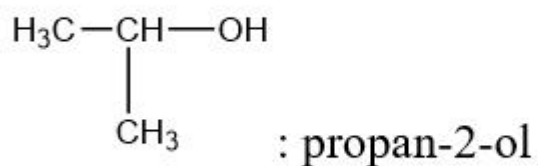
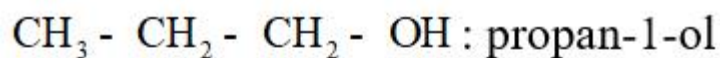


3. Đồng phân và danh pháp

a. Đồng phân

- Mạch cacbon khác nhau.
- Vị trí của các nhóm -OH khác nhau.
- Ngoài ra ancol đơn chức có đồng phân là ete: R-O-R'.

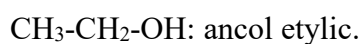
Ví dụ: Viết đồng phân của C₃H₈O.



b. Danh pháp

- **Tên thông thường:** Tên ancol = tên gốc hidrocarbon no tương ứng + ic.

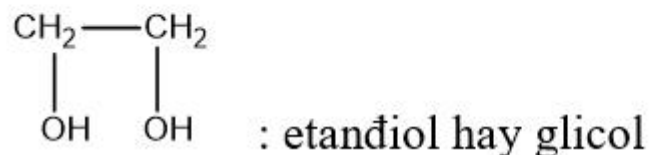
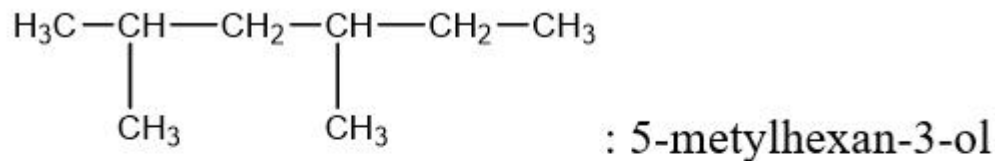
Ví dụ:



$\text{CH}_3\text{-OH}$: ancol metylic.

- **Tên thay thế:** Tên ancol = tên gốc hiđrocacbon no tương ứng + ol.

Ví dụ:



II. Tính chất vật lý

- Các ancol có nhiệt độ sôi cao hơn các hiđrocacbon có cùng phân tử khối hoặc đồng phân ete của nó là do giữa các phân tử ancol có liên kết hiđro \rightarrow Ảnh hưởng đến độ tan.

- Từ C_1 đến C_{12} ancol ở thể lỏng (khối lượng riêng $d < 1$), từ C_{13} trở lên ở thể rắn.

- C_1 đến C_3 tan vô hạn trong nước vì có liên kết H với nước.

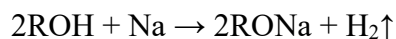
- Độ rượu = $(V_{\text{ancol nguyên chất}}/V_{\text{dd ancol}}) \cdot 100$

- Các poli như etylen glicol, glixerol thường sánh, nặng hơn nước và có vị ngọt.

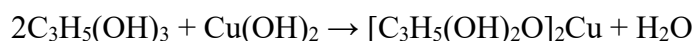
III. Tính chất hóa học

1. Phản ứng thế nguyên tử hiđro của nhóm OH ancol (phản ứng đặc trưng của Ancol)

- **Tính chất chung của ancol:**



- **Tính chất đặc trưng của glixerol:**

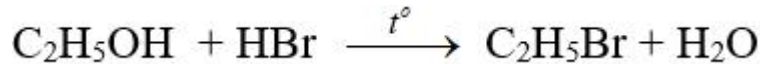


(ĐK: muốn tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ phải có 2 nhóm $-\text{OH}$ trở lên liền kề nhau)

→ Phản ứng này dùng để phân biệt ancol đơn chức với ancol đa chức có 2 nhóm OH cạnh nhau trong phân tử.

2. Phản ứng thế nhóm OH

- Phản ứng với axit vô cơ:



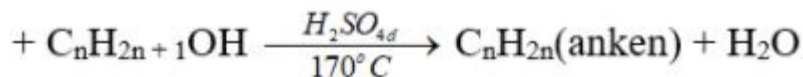
- Phản ứng tạo dien: dùng sản xuất cao su buna.



(ĐK: phải có xúc tác là $Al_2O_3 + MgO$ hoặc $ZnO/500^\circ C$)

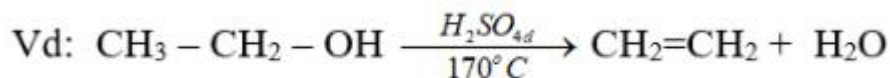
3. Phản ứng tách nước (phản ứng đêhidrat hoá)

Chú ý:

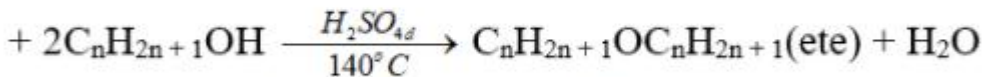


(ĐK $n \geq 2$, theo quy tắc Zai-xép)

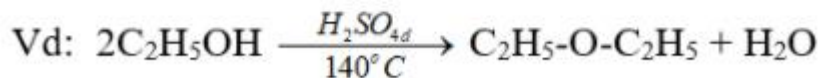
(ancol bậc càng cao thì càng dễ khử nước tạo anken)



(phải là rượu no, đơn chức)



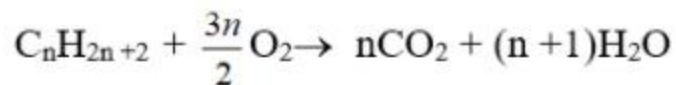
(ancol bậc càng thấp thì càng dễ khử nước tạo ete)



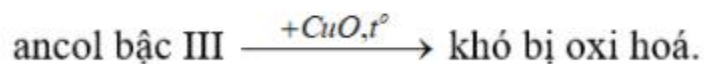
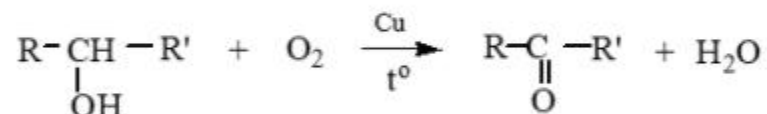
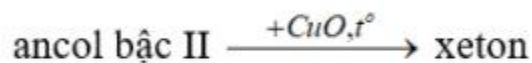
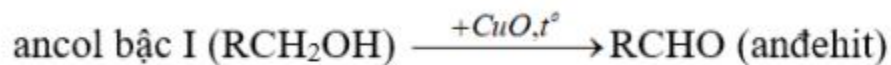
$$\text{Cách tính số ete} = \frac{n(n+1)}{2} \quad (\text{với } n \text{ là số rượu})$$

4. Phản ứng oxi hoá

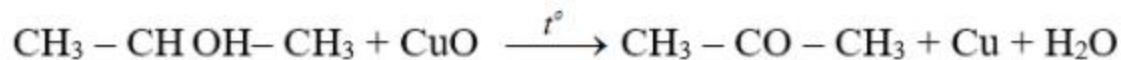
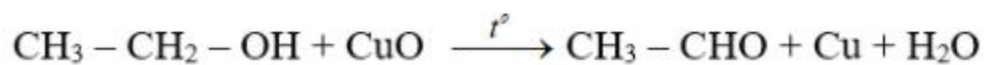
- Phản ứng oxi hoá hoàn toàn:



- Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn:



Ví dụ:

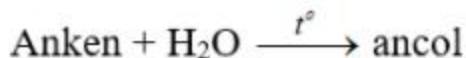


IV. Ứng dụng và điều chế

1. Ứng dụng

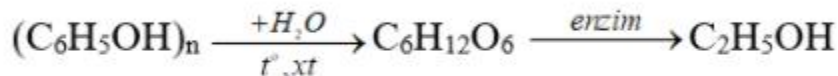
2. Điều chế

a. Phương pháp tổng hợp

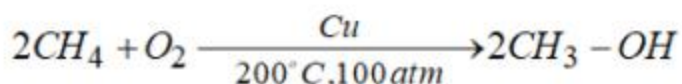
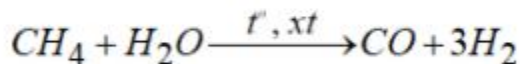


Ví dụ: Điều chế etanol từ etilen $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

b. Phương pháp sinh hoá: từ tinh bột, đường, ...



c. Điều chế metanol trong công nghiệp



* Giới thiệu một số rượu

a. Rượu metylic (CH_3OH)

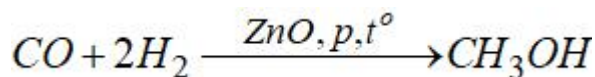
- Là chất lỏng, không màu, nhẹ hơn nước, tan vô hạn trong nước, có mùi đặc trưng, nhiệt độ sôi 65°C .

- Rất độc: nếu uống phải dễ mù mắt, uống nhiều có thể gây tử vong.

- Dùng để điều chế andehit fomic, tổng hợp chất dẻo, làm dung môi.

- Điều chế:

+ Tổng hợp trực tiếp:



+ Bằng cách trung gian.

b. Rượu etylic ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)

- Là chất lỏng, nhẹ hơn nước, tan vô hạn trong nước, có mùi thơm, nhiệt độ sôi 78°C .

- Có ứng dụng rất lớn trong thực tế: để chế tạo cao su và một số chất tổng hợp khác như este, axit axetic, ete, ... Để làm dung môi hòa tan vecni, dược phẩm, nước hoa.

c. Rượu butylic (C₄H₉OH)

- Có 4 đồng phân. Là những chất lỏng, ít tan trong nước hơn 3 chất đầu dãy đồng đẳng. Có mùi đặc trưng.

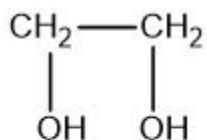
d. Rượu allylic (CH₂=CH-CH₂OH)

- Là chất lỏng không màu, mùi xốc, nhiệt độ sôi 97°C.

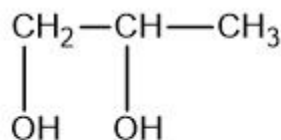
- Được dùng để sản xuất chất dẻo.

- Khi oxi hóa ở vị trí nối đôi tạo thành glixerol.

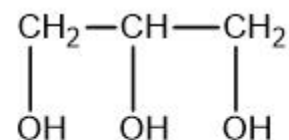
e. Một số rượu đa chức



(etylen glycol)



(propylenglicol)



(glixerol)

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về Giải Hoá học 11 Bài 40: Ancol trang 186, 187 SGK file PDF hoàn toàn miễn phí!