

Bài 40. ANCOL

I/ Mục tiêu

1. Kiến thức

- Viết được các đồng phân ancol và đọc được tên ancol.
- Biết được khái niệm và các loại liên kết hidro.
- Vận dụng liên kết hidro giải thích một số tính chất vật lý của ancol.

2. Kỹ năng

- Viết được công thức đồng phân ancol.
- Đọc được tên của ancol khi biết công thức cấu tạo và viết được công thức cấu tạo của ancol khi biết tên.
- Quan sát và nhận xét cấu trúc phân tử.

3. Thái độ

- Nâng cao lòng yêu thích môn học
- Tích cực, có trách nhiệm hoàn thành công việc được giao trong quá trình lĩnh hội kiến thức .

4. Năng lực hướng tới

- Năng lực ngôn ngữ.
- Năng lực giải quyết vấn đề.

II. Chuẩn bị

1. Giáo viên

- Tìm và đọc thêm tài liệu về ancol.
- Thiết kế kế hoạch dạy học.

2. Học sinh

- Ôn tập kiến thức bài cũ và xem trước bài ancol.

III. Phương pháp

- Phương pháp đàm thoại gợi mở.
- Phương pháp nêu và giải quyết vấn đề.

IV. Tiến trình dạy học

1. Ổn định lớp

2. Vào bài mới: Ở lớp 9 các em đã được học rượu etylic. Rượu etylic là một hợp chất có thể dùng để uống thuộc hợp chất ancol. Vậy ancol là gì? Đặc điểm cấu tạo, cách gọi tên ra sao? Tính chất, điều chế và ứng dụng ancol như thế nào, chúng ta sẽ tìm hiểu bài 40: Ancol.

3. Nội dung bài mới

Hoạt động của GV- HS	Nội dung bài học
<p>Hoạt động 1: Tìm hiểu về định nghĩa, phân loại ancol</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho các công thức sau : $\text{CH}_3\text{-OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2(\text{OH})\text{-CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2(\text{OH})\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$ - GV yêu cầu HS nhận xét đặc điểm chung trong các công thức cấu tạo trên từ đó phát biểu khái niệm ancol - HS: các công thức đều có nhóm OH liên kết trực tiếp với nguyên tử C no - GV giới thiệu nhóm -OH là nhóm chức của ancol. - GV yêu cầu hs quan sát SGK và cho biết ancol được chia thành những loại nào. Phân loại các ancol trong phần ví dụ trên. - GV chú ý cách phân loại theo bậc ancol cho hs. <p>Hoạt động 2: Tìm hiểu về đồng phân, danh pháp ancol</p> <p>GV hỏi HS: “Các ancol no, mạch hở, đơn chức có những loại đồng phân nào?”</p> <p>HS trả lời: đồng phân mạch C và đồng phân nhóm chức.</p> <p>GV hướng dẫn hs viết đồng phân ancol của chất có CTPT $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ và lưu ý cách chọn mạch chính, cách đánh số thứ tự nguyên tử C sao cho bắt đầu từ vị trí gần nhóm OH nhất trước.</p> <p>GV yêu cầu HS: “Viết các đồng phân ancol của chất có CTPT là $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.”</p>	<p>I. Định nghĩa, phân loại</p> <p>1. Định nghĩa</p> <p>Ancol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm hydroxyl -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon no.</p> <p>2. Phân loại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm gốc HC: + Ancol no, đơn chức, mạch hở: $\text{CH}_3\text{-OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_3$, + Ancol không no, đơn chức: $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$ + Ancol thơm : $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ - Số nhóm -OH trong phân tử: + Ancol đơn chức : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ + Ancol đa chức: $\text{CH}_2(\text{OH})\text{-CH}_2\text{OH}$ (etylen glicol) $\text{CH}_2(\text{OH})\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$ (glixerol) - Bậc ancol: ancol bậc I, II, III. - Bậc của ancol tính bằng bậc của nguyên tử C liên kết với nhóm OH. <p>II. Đồng phân, danh pháp</p> <p>1. Đồng phân</p> <p>Đối với các ancol no, đơn chức, mạch hở có đồng phân:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạch C - Vị trí nhóm chức -OH - Các đồng phân ancol của $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_3$ - Đồng phân ancol của $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{-CH}_3$ $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{-OH}$

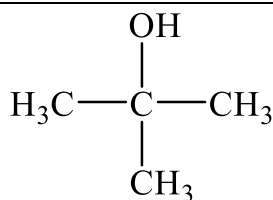
GV yêu cầu HS nghiên cứu sgk để đưa ra cách gọi tên thông thường và tên thay thế.

GV hướng dẫn gọi tên một vài ancol đơn giản và yêu cầu hs áp dụng vào gọi tên các đồng phân ancol của $C_4H_{10}O$ vừa viết ở phần đồng phân.

Hoạt động 3: Tìm hiểu về tính chất vật lý của ancol

- GV yêu cầu HS xem bảng 8.2-sgk, rút ra sự biến thiên tính chất khi phân tử khối của ancol tăng và cho biết ancol có những tính chất vật lý nào.
 - GV viết lên bảng 2 chất có cùng CTPT (ancol etylic và dimetyl ete) và cho biết nhiệt độ sôi, độ tan trong nước
 - GV đặt ra vấn đề: “ Tại sao 2 chất trên có cùng CTPT nhưng có nhiệt độ sôi và độ tan khác nhau”.
 - GV dẫn dắt vào liên kết hidro.
 - GV giới thiệu về liên kết hidro và yêu cầu HS trả lời vấn đề đặt ra.
- HS trả lời:

- Ancol etylic có nhiệt độ sôi cao hơn dimetyl ete là do giữa các phân tử ancol etylic có liên kết hidro.
- Ancol etylic tan nhiều trong nước là do các phân tử ancol và phân tử nước tạo được liên kết hidro, còn dimetyl ete không có khả năng này.



Chú ý: Khi thay đổi vị trí nguyên tử O trong phân tử ancol để nó đồng thời liên kết với 2 nguyên tử C ta sẽ thu được đồng phân ete.

2. Danh pháp

a/ Tên thông thường

Ancol + tên gốc ankyl + ic

$\text{CH}_3\text{-OH}$	ancol metylic
$\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$	ancol etylic
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	ancol propylic
$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$	ancol acrylic
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$	ancol benzylic

b/ Tên thay thế

Tên HC tương ứng với mạch chính + số chỉ vị trí nhóm -OH + ol

$\text{CH}_3\text{-OH}$	metanol
$\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$	etanol
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	propan-1-ol

III. Tính chất vật lý

- Các ancol là chất lỏng hoặc chất rắn ở điều kiện thường.

- Nói chung, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng của các ancol tăng theo chiều tăng của phân tử khối; trong khi đó độ tan trong nước lại giảm khi phân tử khối tăng.

Chú ý: Liên kết hidro

Liên kết hidro là một loại liên kết yếu có bản chất tĩnh điện do lực hút giữa nguyên tử hidro linh động và nguyên tử phi kim có độ âm điện lớn

	<p>(ví dụ : O, F, Cl,...).</p> <p>Chú ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các ancol có nhiệt độ sôi cao hơn các HC có cùng phân tử khối hoặc đồng phân ete của nó là do giữa các phân tử ancol có liên kết hidro. - Ancol tan nhiều trong nước là do các phân tử ancol và phân tử nước tạo được liên kết hidro, còn các hidrocarbon và ete không có khả năng này.
--	--

Hoạt động 4: Củng cố, dặn dò

- GV yêu cầu HS làm bài 1 và 8 sgk-186.
- GV dặn HS về nhà ôn lại bài cũ và đọc trước bài tiếp theo.

Tiết 57: Bài 40 . ANCOL

I/ Mục tiêu

1. Kiến thức

- Nắm được phản ứng thế, phản ứng tách và phản ứng oxi hóa của ancol.
- Phát biểu được cách điều chế và ứng dụng của một vài ancol tiêu biểu.
- Giải được các bài tập vận dụng.

2. Kỹ năng

- Quan sát và nhận xét cấu trúc phân tử.
- Viết PTHH minh họa tính chất hóa học của ancol.
- Đọc tài liệu và tìm kiếm thức.

3. Thái độ

- Nâng cao lòng yêu thích môn học.
- Tích cực, có trách nhiệm trong hoạt động giáo viên giao.

4. Năng lực hướng tới

- Năng lực ngôn ngữ.
- Năng lực đọc hiểu

II. Chuẩn bị

1. Giáo viên

- Tìm và đọc thêm tài liệu về ancol.

- Thiết kế kế hoạch dạy học.

2. Học sinh

- Ôn tập kiến thức ancol tiết 1 và chuẩn bị bài mới

III. Phương pháp

- Đàm thoại gợi mở
- Phương pháp thuyết trình
- Phương pháp nêu và giải quyết vấn đề

IV. Tiến trình dạy học

1. Ổn định lớp

2. Kiểm tra bài cũ: GV gọi HS lên bảng kiểm tra bài cũ. “*Viết các đồng phân ancol có CTPT là $C_5H_{12}O$ và gọi tên các đồng phân đó?*”

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2OH$: pentan-1-ol

$CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}-CH_3$:pentan-2-ol

$CH_3-CH_2-\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}-CH_2-CH_3$:pentan-3-ol

$CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-CH_2-CH_2OH$:3-metylbutan-1-ol

$CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}-CH_3$:3-metylbutan-2-ol

3. Nội dung bài học: Tiết trước chúng ta đã tìm hiểu cấu tạo, cách gọi tên và tính chất vật lí của ancol. Hôm nay chúng ta tiếp tục tìm hiểu tính chất hóa học cùng với phương pháp điều chế và ứng dụng của ancol

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung bài học
<p>Hoạt động 1: Tìm hiểu về tính chất hóa học của ancol</p> <p>- GV hỏi: So sánh độ âm điện của C và O, O và H ? Liên kết C-O, O-H là liên kết thuộc loại gì ?</p> <p>- GV từ đặc điểm cấu tạo để suy ra các phản ứng cơ bản của ancol.</p>	<p>IV. Tính chất hóa học của ancol</p> <p>Trong cấu tạo của ancol: có sự phân cực trong liên kết C-H và liên kết O-H → ancol có khả năng thay thế H của nhóm OH, và thay thế -OH hay có phản ứng tách nhóm OH cùng với H trong gốc hidrocacbon.</p> <p>1. Phản ứng thế hiđro của nhóm OH</p> <p>a/ <i>Tính chất chung của ancol</i></p> <p>- <i>Tác dụng với kim loại kiềm (Na, K)</i></p> $2 C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2 C_2H_5ONa + H_2 \uparrow$ <p style="text-align: center;">Natri etylat</p> <p>b/ <i>Tính chất đặc trưng của glixerol</i></p>

- GV giới thiệu về phản ứng thế hidro của nhóm OH và phản ứng thế nhóm OH. (Viết PTHH dạng tổng quát)
 - GV cho HS viết các phương trình minh họa:
“Viết PT phản ứng khi cho ancol etylic phản ứng với K, HBr đặc, metanol.”

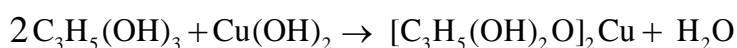
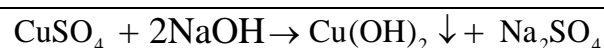
GV yêu cầu HS nhắc lại phản ứng điều chế etilen từ rượu etylic trong PTN.

- GV mở rộng kiến thức: “Trong điều kiện có xúc tác H_2SO_4 đặc, 170°C , các ancol no, đơn chức, mạch hở (trừ metanol) có thể bị tách nước tạo thành anken.
 - GV yêu cầu HS tìm hiểu sách giáo khoa và cho biết khả năng bị oxi hóa của ancol.

Hoạt động 2: Tìm hiểu về điều chế và ứng dụng của ancol.

GV Cho HS nghiên cứu sgk phần điều chế và ứng dụng trả lời các câu hỏi sau:

+ Nêu các phương pháp tổng hợp etanol và metanol?

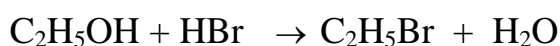
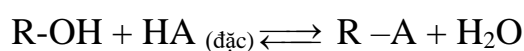


Phản ứng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$, tạo dung dịch xanh lam.

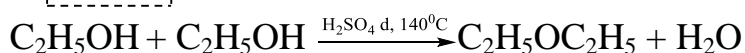
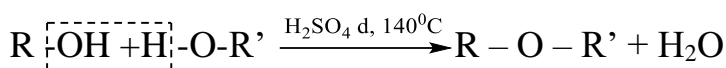
→ Đây là phản ứng dùng để phân biệt ancol đơn chức với các ancol đa chức có các nhóm -OH cạnh nhau trong phân tử

2. Phản ứng thế nhóm OH:

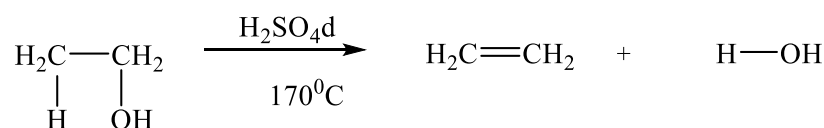
a) Phản ứng với axit vô cơ:



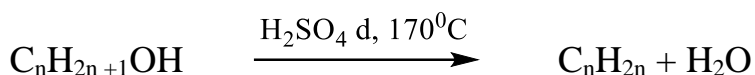
b) Phản ứng với ancol (tạo ete)



3. Phản ứng tách nước: (tạo anken)



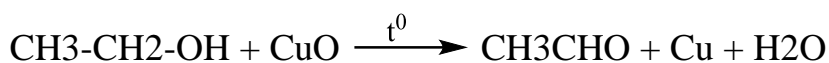
Đối với các ancol no, đơn chức, mạch hở



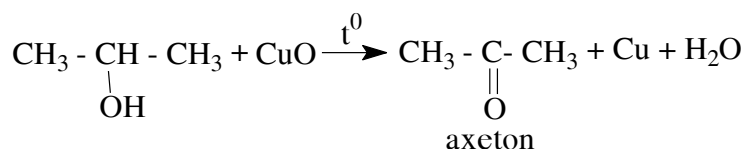
4. Phản ứng oxi hoá:

a) Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn:

- Ancol bậc 1: tạo andehit



- Ancol bậc 2 : tạo xeton



b) Phản ứng oxi hoá hoàn toàn

Khi đốt cháy ancol, phản ứng tỏa nhiều nhiệt, sản phẩm là CO_2 và H_2O

V. Điều chế

- Tổng hợp etanol trong công nghiệp:

+ Phản ứng hợp nước của etilen có xúc tác H_2SO_4

<p>+ Nêu các ứng dụng của ancol trong đời sống.</p> <p>GV phân tích lợi ích và tác hại của etanol và metanol.</p> <p>- Ngộ độc rượu lẫn metanol rất nguy hiểm, có thể gây mù mắt hoặc tử vong.</p> <p>- GV liên hệ với thực tế rượu có thể gây tai nạn giao thông để giáo dục ý thức cho học sinh.</p>	<p>hoặc H_3PO_4 ở nhiệt độ cao.</p> $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4, t^\circ} C_2H_5OH$ <p>+ Lên men các nông sản chứa nhiều tinh bột, đường (gạo, khô, khoai, sắn, quả chín,...).</p> $(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \xrightarrow{t^\circ, xt} C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{enzim} C_2H_5OH$ <p>VI. Ứng dụng</p> <p>Etanol có ứng dụng trong nhiều lĩnh vực:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong công nghiệp + Làm dung môi: trong công nghiệp dược phẩm, nước hoa, in ấn, sơn, dệt may, mỹ phẩm,... + Làm nhiên liệu: sản xuất cồn + Làm nguyên liệu: để sản xuất các hợp chất hữu cơ (dietyl ete, axit axetic,...), làm nguyên liệu hóa dầu - Ngành y tế: sản xuất thuốc ngủ, tiệt trùng các thiết bị, dụng cụ, vết thương. - Điều chế đồ uống: sản xuất các đồ uống có cồn
--	---

Hoạt động 3: Củng cố, dặn dò

- GV yêu cầu HS làm các bài tập 2, 3, 4 sgk trang 186.
- GV gọi HS chữa bài tập.
- GV dặn HS ôn tập bài cũ và làm các bài tập còn lại trong sách giáo khoa.
- GV yêu cầu HS chuẩn bị bài mới cho tiết học sau.

Bài 2: 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?

Bài 3: Trình bày phương pháp hoá học để phân biệt các chất lỏng đựng trong các lọ không dán nhãn: etanol, glixerol, nước và benzen.

Bài 4: Từ propen và các chất vô cơ cần thiết có thể điều chế được các chất nào sau đây: propan-2-ol (1); propan-1,2-di-ol (2). Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.