

ÔN TẬP ĐẦU NĂM LỚP 12

I. Kiến thức lớp 11 có liên quan

1. Độ bất bão hòa k

$$k = \pi + v = \text{số liên kết } \pi + \text{số vòng}$$

$$k = \frac{\text{số nguyên tử H hụt đi}}{2} = \frac{2x + 2 + t - y}{2} \quad (\text{với hhc } C_xH_yN_tO_z) \Rightarrow \text{số nguyên tử H hụt đi} = 2k$$

- Ý nghĩa của độ bất bão hòa k:

+ Đặt CT hhc $C_nH_{2n+2-2k}O_xN_t$

+ Biện luận CTCT

+ Tính toán trong các bài toán đốt cháy hhc $n_{CO_2} + n_{N_2} - n_{H_2O} = (k-1)n_{hhc}$

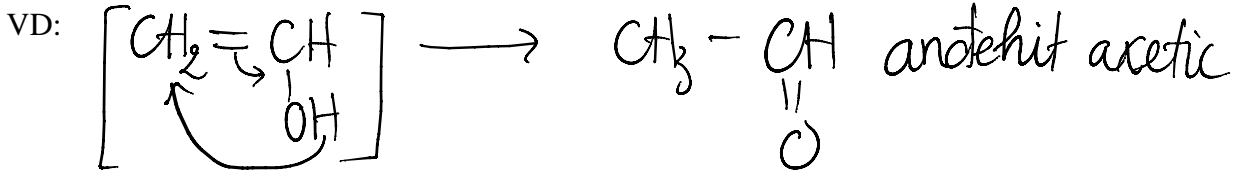
2. Ancol

- Kn: Ancol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm -OH (hiđroxyl) liên kết trực tiếp với nguyên tử C no. Nguyên tử C no là nguyên tử C chỉ tạo liên kết đơn với các nguyên tử khác. Nhóm -OH này là nhóm -OH ancol.

- Điều kiện bền của ancol

+ Nhóm -OH liên kết với nguyên tử C no

++ $[R-CH=CH-OH] \Rightarrow R-CH_2-CHO$

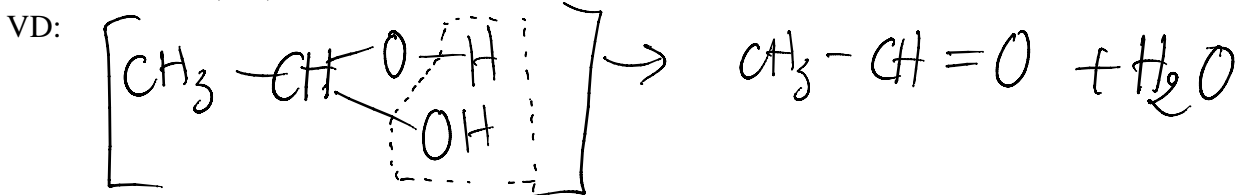


++ $[R-COH=CH_2] \Rightarrow R-CO-CH_3$

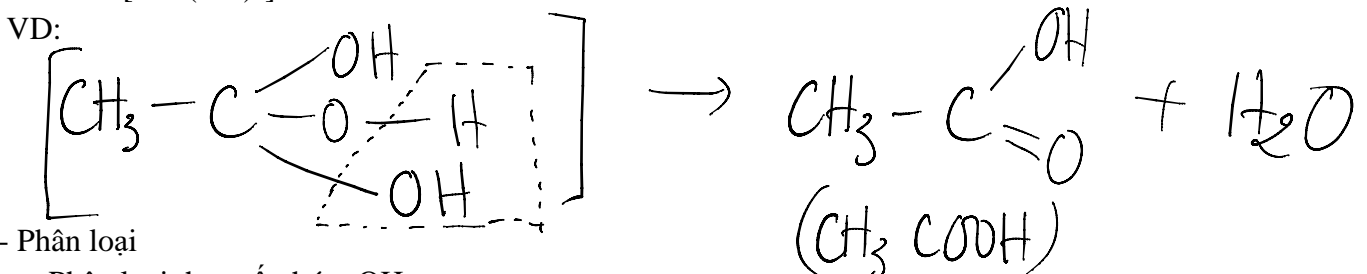


+ Một nguyên tử C chỉ được liên kết với một nhóm OH

++ $[R-CH(OH)_2] \Rightarrow R-CHO + H_2O$



++ $[R-C(OH)_3] \Rightarrow R-COOH + H_2O$



- Phân loại

+ Phân loại theo số nhóm OH

+ Phân loại theo gốc HC

+ Phân loại theo bậc ancol

- Cách đặt CT

+ Ancol no, đơn chức, mạch hở:

+ Ancol no, hai chức, mạch hở:

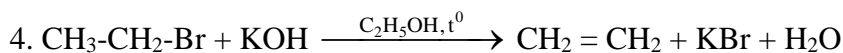
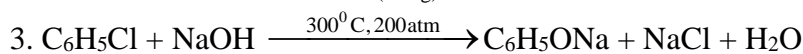
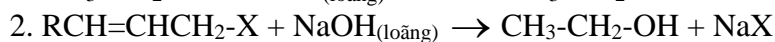
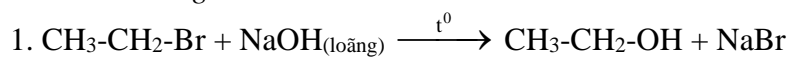
+ Ancol không no (có 1 lk C=C), đơn chức, mạch hở:

Tri thức cũng cần nh \square khí thờ

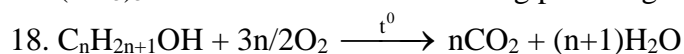
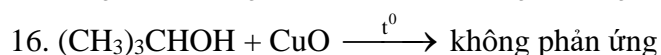
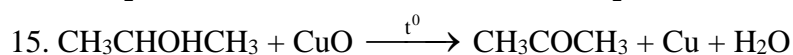
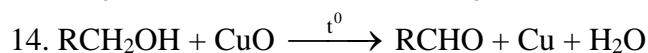
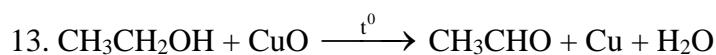
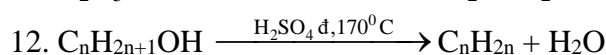
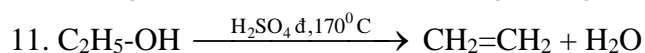
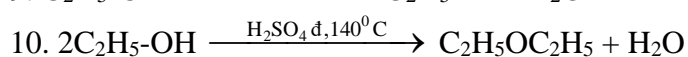
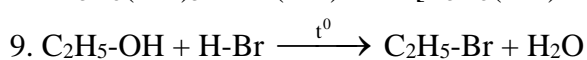
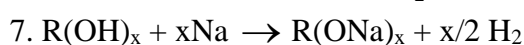
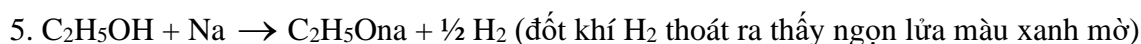
<http://o2.edu.vn>

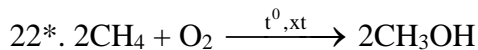
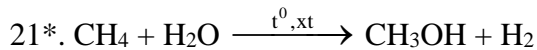
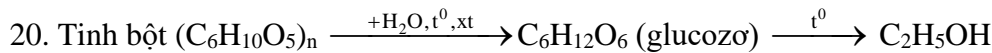
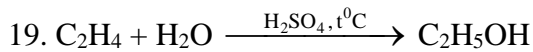
- Cách viết CTCT: Viết mạch C – thêm nhóm OH – thêm H
- Đồng phân: Đp nhóm chức: ancol – ete; ancol no, đơn hữ có đp mạch C và đp vị trí nhóm chức
- Danh pháp
 - + Tên thay thế: Tên HC mạch chính + số chỉ + ol VD:...
 - + Tên thông thường: Ancol + tên gốc HC + ic
 - Kể tên các loại gốc HC (bảng)
- Tính chất vật lý
 - + Các ancol là chất lỏng hoặc chất rắn ở đk thường
 - + Theo chiều tăng của phân tử khối t^0 , khối lượng riêng của các ancol tăng, độ tan trong nước giảm (3 ancol đầu tan vô hạn trong nước)
 - + So sánh nhiệt độ sôi khi cùng số nguyên tử C hoặc khác nhau rất ít:
 - hidrocacbon < andehit, xeton, este < ancol < axit
 - Các ancol tan nhiều trong nước và có nhiệt độ sôi cao hơn HC, andehit, xeton, este là do các phân tử ancol và các phân tử nước tạo được *liên kết hiđro*.
- Tính chất hóa học
 - + Phản ứng thế H của nhóm OH: Tính chất chung của ancol (td với KL kiềm)
 - Tính chất riêng của ancol đa, OH kề
 - + Phản ứng thế nhóm OH: Phản ứng với axit vô cơ
 - Phản ứng với ancol (tách nước tạo ete)
 - Phản ứng tách nước tạo an ken
 - + Phản ứng oxi hóa
 - ++ Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn (td vs CuO, t^0 /O₂, xt Cu)
 - ++ Phản ứng oxi hóa hoàn toàn (pư cháy)
- Điều chế
 - + Phương pháp tổng hợp
 - + Phương pháp sinh hóa

**Các phản ứng quan trọng liên quan đến dẫn xuất halogen – ancol – phenol*
Dẫn xuất halogen



Ancol





3. Phenol

- Phenol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon của vòng benzen. Nhóm -OH này là nhóm -OH phenol

VD: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ (o,m,p-crezol)

- Tính chất vật lí

+ Ở đk thường phenol là chất rắn, không màu, để lâu trong không khí bị chuyển thành màu hồng do bị oxi hóa chậm trong không khí.

+ Phenol rất ít tan trong nước lạnh, tan nhiều trong nước nóng và etanol

+ Phenol rất độc, khi dầy vào tay gây bỏng da.

- Tính chất hóa học

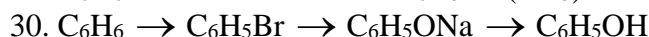
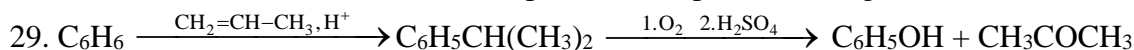
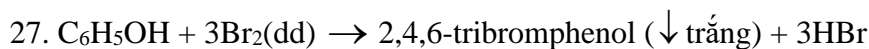
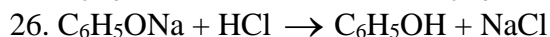
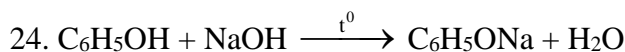
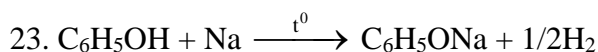
+ Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm -OH

++ Tác dụng với K₂Cr₂O₇

++ Tác dụng với dd bazơ

Phenol có tính axit rất yếu (yếu hơn axit H_2CO_3), dung dịch phenol không làm đổi màu quỳ tím.

+ Phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen (td với dd brom, dd HNO_3)



4. Andehit

- Đn: Andehit là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm -CHO liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon hoặc nguyên tử hiđro. Nguyên tử cacbon này có thể của gốc hidrocacbon hoặc của nhóm -CHO khác.

- Phân loại: Theo số nhóm -CHO; theo gốc HC

- Cách đặt CT

+ Andehit no, đơn chức, mạch hở:

+ Andehit no, hai chức, mạch hở:

+ Andehit không no (có 1 lk C=C), đơn chức, mạch hở:

- Cách viết CTCT: đưa về dạng R-CHO rồi xét số đồng phân của R

R có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ thì có số đồng phân là 2^{n-2} ($0 < n < 6$)

- Danh pháp

+ Tên thay thế: Tên HC mạch chính + al

+ Tên thông thường: andehit + tên axit tương ứng

Tên axit (bỏ đuôi ic) + andehit

- Tính chất vật lí

+ Ở điều kiện thường các andehit đầu dãy đồng đẳng là chất khí (HCHO sôi ở -19°C , CH_3CHO sôi ở 21°C) và tan rất tốt trong nước. Các andehit tiếp theo là chất lỏng hoặc rắn, độ tan trong nước giảm dần.

+ Dung dịch nước của HCHO được gọi là fomon. Dung dịch bão hòa của HCHO được gọi là fomalin (nồng độ 37-40%)

- Tính chất hóa học

+ Tính oxi hóa (td với H₂ tạo ancol bậc 1)

+ Tính khử (phản ứng oxi hóa không hoàn toàn): Tác dụng với dd AgNO₃/NH₃ (t⁰), dd nước Br₂, O₂ (t⁰, xt), Cu(OH)₂ (t⁰)

+ Phản ứng cháy

- Điều chế: Từ ancol: ancol bậc 1

Từ HC: CH₄, C₂H₄

5. Axit cacboxylic

- Kn: Axit cacboxylic là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm -COOH (cacboxyl) liên kết trực tiếp với nguyên tử C hoặc nguyên tử H. Nguyên tử C này có thể của gốc HC hoặc của nhóm -COOH khác.

- Phân loại: Theo số nhóm -COOH; theo gốc HC

- Cách đặt CT

+ Axit no, đơn chức, mạch hở:

+ Axit no, hai chức, mạch hở:

+ Axit không no (có 1 lk C=C), đơn chức, mạch hở:

- Cách viết CTCT: đưa về dạng R-COOH rồi xét số đồng phân của R

R có dạng C_nH_{2n+1} thì có số đồng phân là 2ⁿ⁻² (0 < n < 6)

- Danh pháp

+ Tên thay thế: Axit + Tên HC mạch chính + oic (không có chỉ số vì...) VD:...

+ Tên thông thường: gọi theo nguồn gốc tìm ra axit

Tên gọi một số axit và gốc hidrocarbon thường gặp

Axit

HCOOH axit fomic
 CH₃COOH axit axetic
 C₂H₅COOH axit propionic
 C₂H₃COOH axit acrylic
 CH₂=C(CH₃)COOH axit metacrylic
 C₆H₅COOH axit bezoic
 HOOC-COOH axit oxalic
 (CH₃)₂CHCOOH axit isobutiric
 HOOC(CH₂)₄COOH axit adipic
 p-HOOC-C₆H₄-COOH axit terephtharic

Gốc hidrocarbon

CH₃- methyl
 C₂H₅- ethyl
 CH₃-CH₂-CH₂- propyl
 (CH₃)₂CH- isopropyl
 CH₂=CH- vinyl
 CH₂=CH-CH₂- anlyl
 C₆H₅- phenyl
 C₆H₅-CH₂- benzyl
 CH₃(CH₂)₃- butyl
 (CH₃)₂CH-CH₂- isobutyl
 CH₃CH₂CH(CH₃)- sec-butyl
 (CH₃)₃C- tert-butyl

CH₃(CH₂)₁₆COOH =>

C₁₇H₃₅COOH axit stearic

CH₃(CH₂)₁₄COOH =>

C₁₅H₃₁COOH axit panmitic

CH₃(CH₂)₇CH=CH(CH₂)₇COOH =>

C₁₇H₃₃COOH axit oleic

CH₃(CH₂)₄CH=CHCH₂CH=CH(CH₂)₇COOH =>

C₁₇H₃₁COOH axit linoleic

- Tính chất vật lý

+ Các axit là chất lỏng hoặc rắn ở đk thường

+ Theo chiều tăng của phân tử khối t⁰_s của các axit tăng, độ tan trong nước giảm (2 axit đầu tan vô hạn trong nước)

+ So sánh nhiệt độ sôi khi cùng số nguyên tử C hoặc khác nhau rất ít:

hidrocarbon < andehit, xeton, este < ancol < axit

+ Mỗi axit có vị riêng: Axit axetic có vị giấm ăn, axit oxalic có vị chua của me, ...

Các axit tan nhiều trong nước và có nhiệt độ sôi cao hơn HC, anđehit, xeton, este, ancol là do các phân tử axit có liên kết hiđro bền hơn liên kết hiđro giữa các phân tử ancol.

- Tính chất hóa học

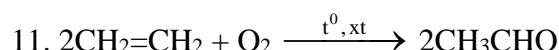
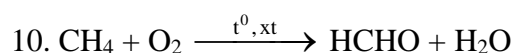
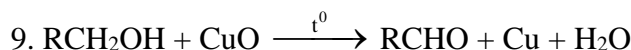
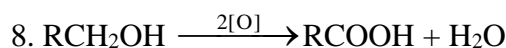
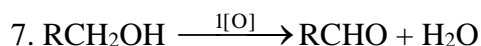
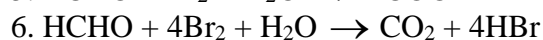
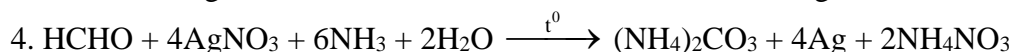
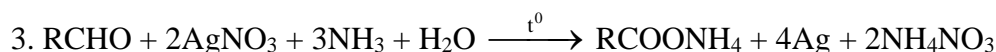
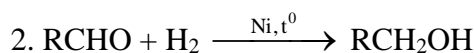
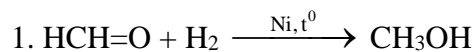
+ Tính axit yếu: điện li yếu trong dd, làm đổi màu quỳ tím, td vs bazơ, oxit bazơ, KL (trước H), muối của axit yếu hơn (H_2CO_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$...)

+ Phản ứng est hóa

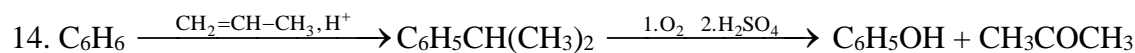
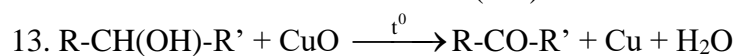
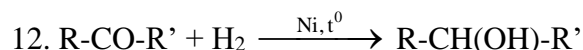
- Điều chế (4 cách điều chế axit axetic)

* Các phản ứng quan trọng liên quan đến anđehit – xeton – axit cacboxylic

Anđehit



Xeton



Axit cacboxylic

