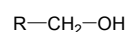


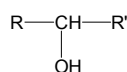
CHƯƠNG III
ANCOL VÀ PHENOL

A- Ancol (Rượu)

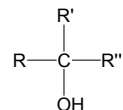
Người ta phân loại ancol làm 3 loại :



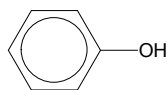
Ancol bậc 1



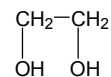
Ancol bậc 2



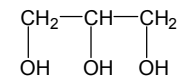
Ancol bậc 3



Phenol

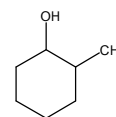


Etan-1,2-diol
etylenglycol

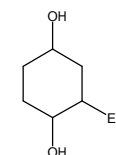


Propan-1,2,3-triol, glyxerol

Ancol vòng : Xiclohexanol, xiclopentanol, ...



2-Metylciclohexanol



2-Etylciclohexandiol-1,4

I- TÊN GỌI:

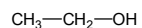
1- Tên quốc tế: Tên hydrocarbon + đuôi OL

Đánh số sao cho carbon mang OH có số nhỏ

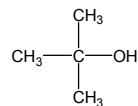
2- Tên thông thường: Ancol (hoặc rượu) + gốc hydrocarbon + đuôi IC:



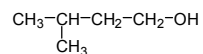
Metanol, ancol metylic



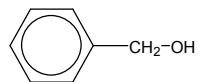
Etanol, ancol etylic



2-metylpropan-2-ol, ancol t-butylic

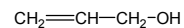


3-metylbutan-1-ol, ancol isoamylic

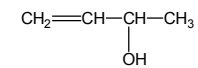


Phenyl metanol, ancol benzylic

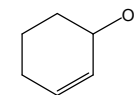
Ancol chưa no:



2-Propenol-1
(Prop-2-en-1-ol)



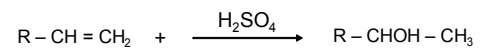
3-Butenol-2
(But-3-en-2-ol)



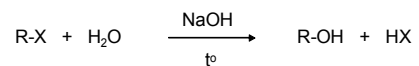
2-Xiclohexenol

II. Điều chế :

1. Hidrat hóa anken



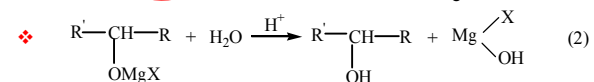
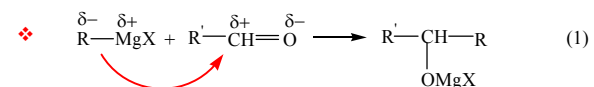
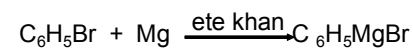
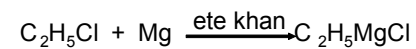
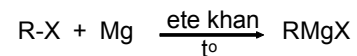
2. Thủy phân halogenua ankyl (môi trường kiềm) :



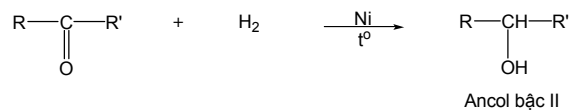
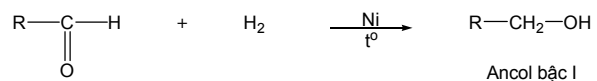
☞ Khả năng phản ứng : R-I > R-Br > R-Cl.

4. Từ hợp chất cơ magie RMgX (Hợp chất Grignard) :

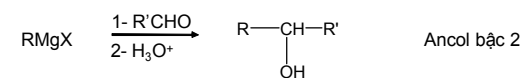
☞ Victor Grignard (Pháp, Nobel 1912)



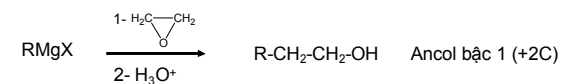
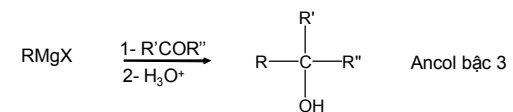
3. Khử andehit, xeton :



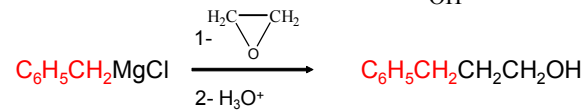
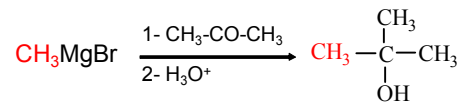
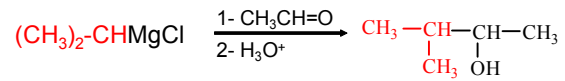
Cộng (1) và (2) ta được:



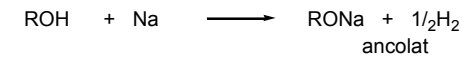
Tương tự:



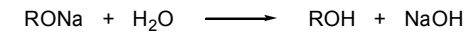
□ Ví dụ:



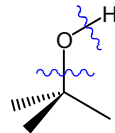
Chỉ phản ứng với kim loại kiềm mà không phản ứng được với NaOH, KOH, ...



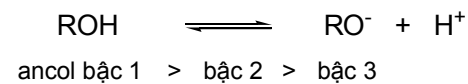
Các ancolat kim loại kiềm bị thủy phân hoàn toàn tạo dung dịch có tính bazơ mạnh:



III. Tính chất hóa học :



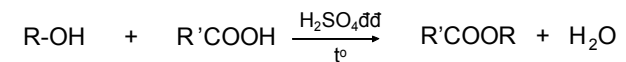
1. Tính axit :



CH_3OH	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$(\text{CH}_3)_3\text{COH}$	$\text{CF}_3\text{CH}_2\text{OH}$
$\text{pK}_a: 15,4$	16	18,6	12,43

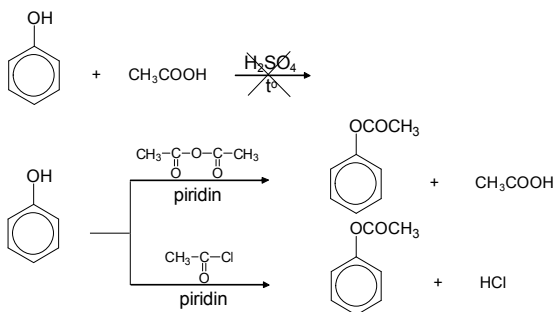
2. Phản ứng ester hóa :

📖 Điều kiện : xúc tác axit có proton (H_2SO_4), t°



📖 Khả năng phản ứng : $\text{CH}_3\text{OH} > \text{bậc 1} > \text{bậc 2} > \text{bậc 3}$

☞ Phenol không phản ứng este hóa với axit ở cùng điều kiện. Muốn thực hiện phản ứng este hóa phenol người ta phải dùng hợp chất có hoạt tính mạnh hơn : anhidric axit hoặc clorua axit.



☞ $ZnCl_2$ pha trong dd HCl đã được gọi là **thuốc thử Lucas** ứng dụng để nhận biết bậc của ancol.

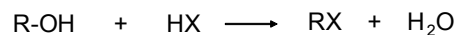


☞ Phản ứng xảy ra cho hiện tượng : ban đầu hỗn hợp phản ứng bị đục để yên một lúc sẽ từ từ tách làm hai lớp chất lỏng.

Bậc 3 : phản ứng nhanh
Bậc 2 : phản ứng chậm
Bậc 1 : không phản ứng

} Ở nhiệt độ thường

3. Phản ứng với các HX (HCl, HBr, HI) :

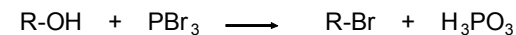
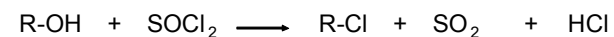


☞ Tiến hành : sục khí HX vào ancol hoặc đun ancol với HX đđ.

☞ Khả năng phản ứng : $\left\{ \begin{array}{l} \text{Bậc 3} > 2 > 1 \\ HI > HBr > HCl \end{array} \right.$

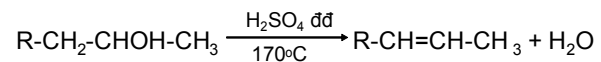
☞ HCl phản ứng rất yếu phải có thêm $ZnCl_2$ làm xúc tác. Lưu ý là **HCl không phản ứng với ancol bậc I.**

4. Phản ứng halogen hóa với $SOCl_2$, PX_3 , PX_5 :



5. Phản ứng khử nước (dehydrat hóa) :

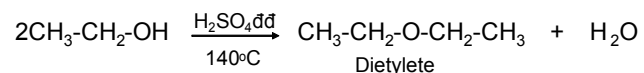
- Điều kiện : H_2SO_4 đđ (170°C) hoặc Al_2O_3 ($400\text{-}800^\circ\text{C}$).



- Khả năng phản ứng : ancol bậc 3 > bậc 2 > bậc 1

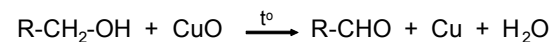
- Định hướng phản ứng tuân theo quy tắc Zaixep.

- Tuy nhiên khi dùng dư ancol và thực hiện phản ứng ở nhiệt độ thấp thì 2 phân tử ancol có thể khử một phân tử nước cho ete.

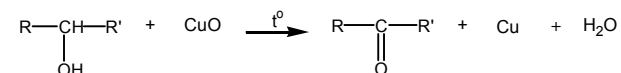


6. Phản ứng oxi hóa hữu hạn :

a- Với chất oxi hóa yếu:



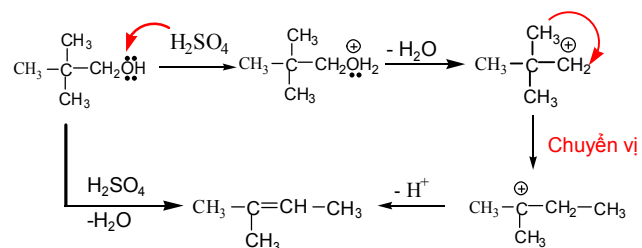
Ancol bậc 1



Ancol bậc 2

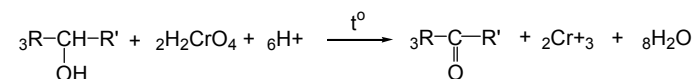
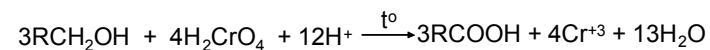
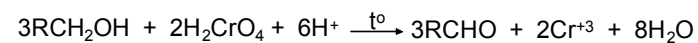
Trong điều kiện tương tự ancol bậc 3 không phản ứng

Ghi chú: Với các ancol không còn hidro ở C_α so với C mang nhóm OH, phản ứng loại nước đi kèm với sự chuyển vị:

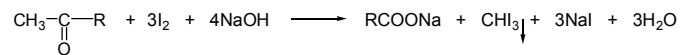
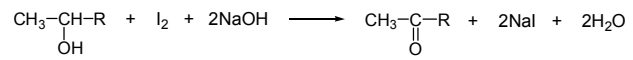
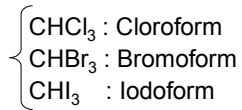
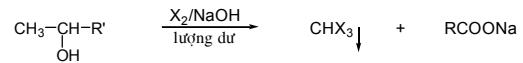


b- với chất oxi hóa mạnh:

KMnO_4 (loãng, lạnh, trung hòa), CrO_3 /ceton, H_2CrO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, ...

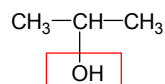


7. Phản ứng haloform :

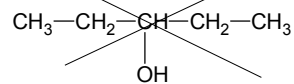


❖ Do I_2 tan rất kém trong nước nên thường phải thêm ioduua (I^-), ví dụ KI và được gọi là dd Iod/ioduua

❖ Các phản ứng haloform nhất là phản ứng iodoform được dùng để nhận biết ancol bậc 2 có dạng : $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{R}$ vì iodoform là chất rắn có màu vàng sáng.



Propan-2-ol



Pentan-3-ol

❖ Lưu ý : Khi $\text{R} = \text{H}$: $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{H} \rightleftharpoons \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
 ancol bậc 1