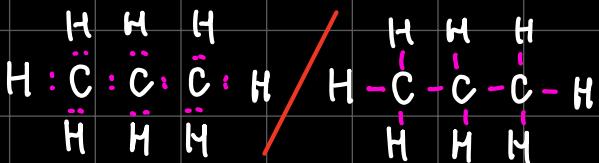


Organic Chemistry

Kawin

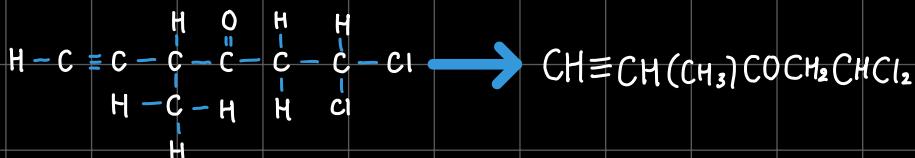
Structure

Lewis \rightarrow C_3H_8

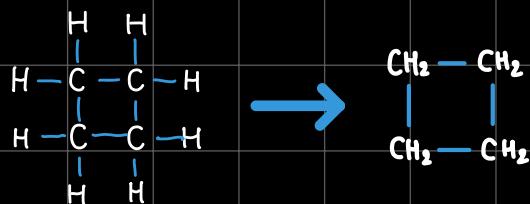


แบบบัญชี - เรื่องนี้ต่อ = atom ที่เก่า = โครงสร้าง เส้นลักษณะ

โครงสร้าง



โครงสร้าง (โครงกลม)



ผังรวม (Lewis + บัญชี)



Functional Group

ชื่อสารอินทรีย์	สูตรโครงสร้าง	ชื่อหมู่ฟังก์ชัน
Alcohol	R-OH	Hydroxy G.
Ether	R-O-R'	Oxy / Alkoxy G.
Aldehyde	R-C(=O)-H	Formyl / Carboxaldehyde G.
Ketone	R-C(=O)-R'	Carbonyl G.
Carboxylic Acid	R-C(=O)-OH	Carboxyl G.
Ester	R-C(=O)-O-R'	Oxycarbonyl / Alkoxy carbonyl G.
Amine	R-NH ₂	Amino G.
Amide	R-C(=O)-NH ₂	Amide G.

IUPAC Name

การอ่าน ชื่อโซนลักษณ์

Prefix :	C ₁ Meth-	C ₅ Pent-	C ₉ Non-
	C ₂ Eth-	C ₆ Hex-	C ₁₀ Dec-
	C ₃ Prop-	C ₇ Hept-	C ₁₁ Undec-
	C ₄ But-	C ₈ Oct-	C ₁₂ Dodec-

Suffix : Alkane (C_nH_{2n+2}) -ane

Alkene ($C_n H_{2n}$)
 Alkyne ($C_n H_{2n-2}$)
 Alkyl ($C_n H_{2n+1}$)

-ene
 -yne
 -yl

ใช้เล็ก {
 ใช้ยัง }
 ใช้ยัง

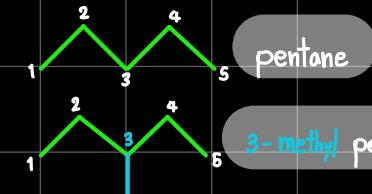
Alkane - เสือกสายโซ่ที่มี C มากที่สุด

อ่านชื่อ กึ่งก่อน โดยอ่านแบบ Alkyl G. (สิ่งที่อยู่ -yl) และอ่านท้าย ของวง

ร = ระหว่างตัวเลข กับตัวอักษร เช่น

ร = นำหน้าตัวเลข กับตัวเลข เช่น,

ร = นำหน้าตัวอักษร กับตัวอักษร นำไปเรียก



3-methyl pentane

ฐานะน้ำ 7 อ่านเชื่อฐานะน้ำท้ายด้วย -O

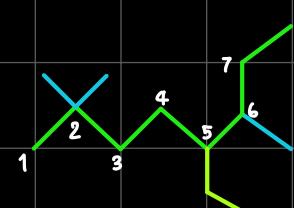
กึ่งก่อนอ่านตามลำดับ ใจในตัวตามลำดับ (A-Z)



2-bromo pentane

กึ่งแยกหินไปข้างนอกตัวเลขและนำมานั่นเป็น Prefix ซึ่งตามลำดับกึ่ง

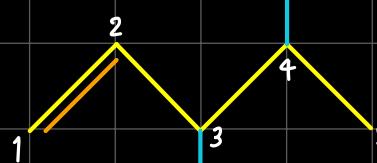
คู่ๆ (di-, tri- etc.)



5-ethyl-2,2,5-trimethyl Octane

Alkene - เสือกสายโซ่ที่มี C ยากที่สุด

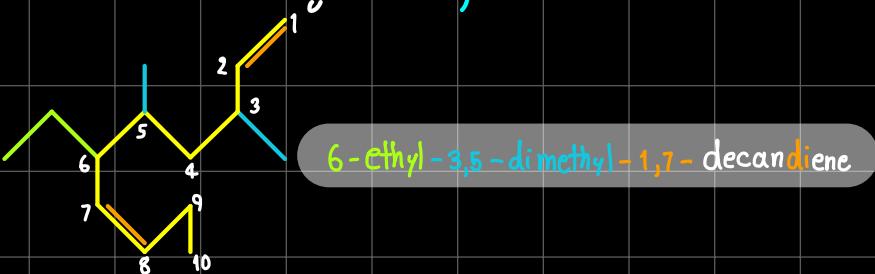
โดยใช้ C คู่ๆ พิเศษๆ ใจในตัวแบบนี้ๆ



3,4-dimethyl pentene

หากมี พิเศษๆ มากกว่า 1 ตัวแบบนี้ๆ ใจในตัวแบบนี้ๆ แล้วก็จะต่อแบบ

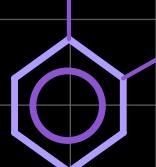
Suffix ใจในตัวแบบนี้ๆ (di, tri etc.)



Alkyne — อีกหนึ่ง Alkene (แต่) นิตรวิสัยคือใหญ่กว่า พันธะ > พันธะสาม
2-pente-4-yne



Aromatic — Ortho (o-)



Meta (m-)
Para (p-)

กึ่งพิเศษ

Butyl



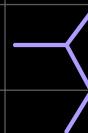
I sobutyl



Isopropyl



Sec -butyl



Propyl



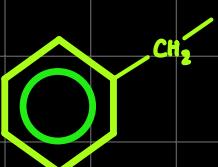
t - butyl



Phenyl



Benzyl



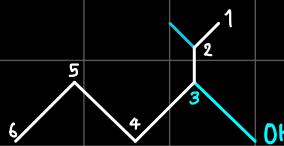
Functional Group Priorities

Carboxylic Acid > Ester > Amide > Aldehyde > Ketone

Alcohol > Amine > Alkene > Alkane > Ether > Alkyl Halide

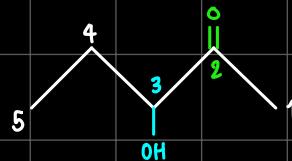
Alcohol

โซนลก - อ່ານເງິນ alkane ໂດຍຕັດ ລ ທີ່ ເຕີມ -ol



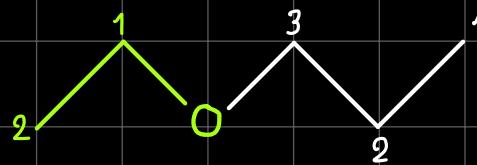
2-methyl-3-hexanol

ກົງຢອຍ - ບອກຕື່ແນ່ງກົງອ່ານເຊື້ອວ່າ hydroxy



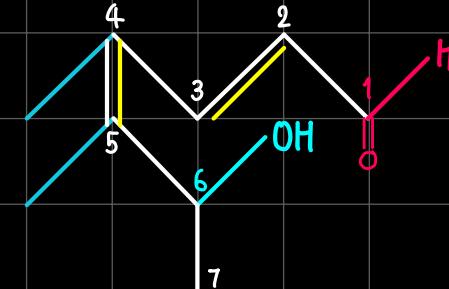
3-hydroxy-2-pentanone

Ether → ກົງຢອຍ - ເລື້ອກມື່ອໜີ່ C ນ້ອຍກວ່າ ເປັນກົງຢອຍ ອ່ານລກກ້າຍລັບຍ - oxy



3-ethoxy propane

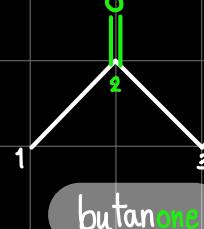
Aldehyde → ໂສ້ນລກ - ອ່ານເງິນ alkane ຕັດ ລ ທີ່ເຕີມ -al



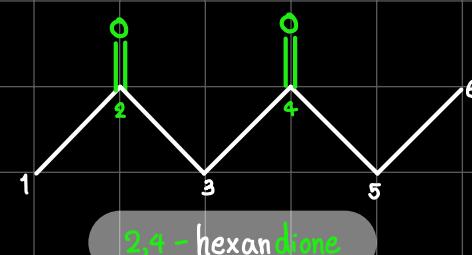
6-hydroxy-4,5-dimethyl-2,4-heptadienal

Ketone - ໂສ້ນລກ - ພາກໂສ້ນລກສີ C > 5 ສົ່ງໃນຂອກຕິມແນ່ງ ອ່ານເງິນ alkane ຕັດ

ລ ເຕີມ - one

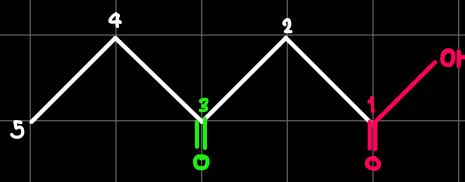


butanone

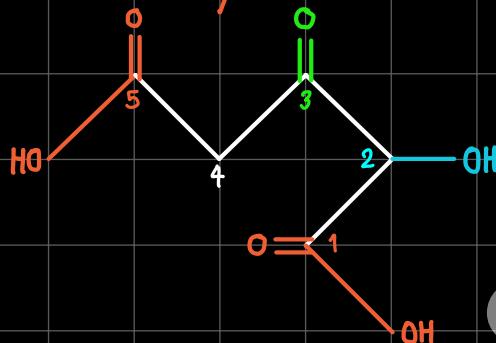


2,4-hexandione

กิ่งย่อย - ประกอบด้วย กิ่งอ่อนชื่อว่า Oxo



Carboxylic Acid → โซนลักษณะ



เป็นโซนลักษณะ

ไม่ต้องบอกตัวแน่น เนรฯ = จ = อยู่ที่ปลาย
ของโซนลักษณะ

อ่านแบบ alkane ต่อ e นาม -oic acid

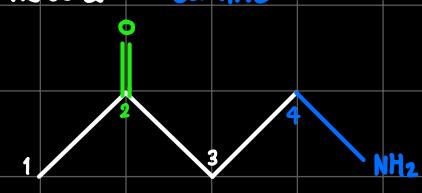
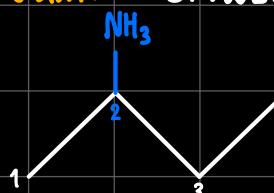
Ester → โซนลักษณะ - อ่านส่วนที่มาจาก Alcohol ต่อ โดยลงท้ายส่วน -yl

เว้นวรรค อ่านส่วนที่มาจาก Cabox.â ต่อ

alkane ต่อ e ทึ่งเติม -ate



Amine → โซนลักษณะ - อ่านแบบ alkane ต่อ e ทึ่งเติม -amine



กิ่งย่อย - ประกอบด้วย กิ่งอ่อนชื่อว่า amino

Amide → โซนลักษณะ กิ่งย่อยที่結合กับ N ในอ่านแยกอีกต่อไป เช่น เป็น

N แทนกรดอะมิโน



Isomerism

Isomer — สสารที่มีสูตรเคมีเดียวกันแต่โครงสร้างต่างกัน

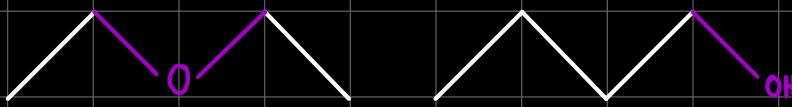
Structural Isomer — เชื่อมต่อ atom ซึ่งแตกต่างกัน มีสมบัติทางกายภาพ/เคมีต่างกัน

Skeletal Isomer — สายโซ่ C ต่าง โดยใช้สัญลักษณ์ B.P. สูงกว่า

Positional Isomer — ตำแหน่งของฟังก์ชัน



Functional Isomer — ชนิดของฟังก์ชัน



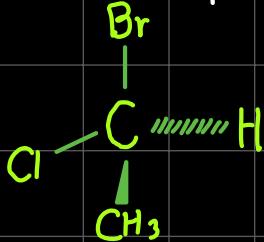
Stereo Isomer — การจัดเรียง atom ให้ต่างกัน

Geometric Isomer — การจัดตำแหน่งสารข้าม



Optical Isomer — ມີຄວາມໃຫຍ່ຕ່ອງການປິດ=ນາບແລກ Polarite

Chiral Carbon — C ໄດ້ໃຫຍ່ atom ຕ່ົງກຳ 4 ນັ້ນ



Enantiomer — ກາພີໃນກະຈາສະກັນດົນ ໝີ່ສະນິກ



ຈົ່ງໃຫຍ່ Isomer ຂອງນັກປະການຂອງໜີ່

ທີ່ 1 ອະນຸຍາໄນ

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈
Alkane	1	1	1	2	3	5	9	18
Alkene	-	1	1	3	5	13		
Alkyne	-	1	1	2	3	7	14	

Aldehyde

Alcohol

Amine / Amide

-	-	1	1	3	6	15
1	1	1	2	4	8	17

Ketone

Ether

Caboxylic acid / Ester	-	1	2	3	4	9
------------------------	---	---	---	---	---	---

Reaction

สมบัติทางกายภาพ — ไม่เหลว (B.P./M.P. คงที่, ละลายในตัวมีเหลว)

จุดเดือด $B.P. \propto M_w$

ไฮโดรเจน > ไฮดราซีน

Alkyne > Alkane > Alkene

Dipole < H-Bond

ความเป็นกรุ่นของ H/C < ความเป็นกรุ่นของ H/S

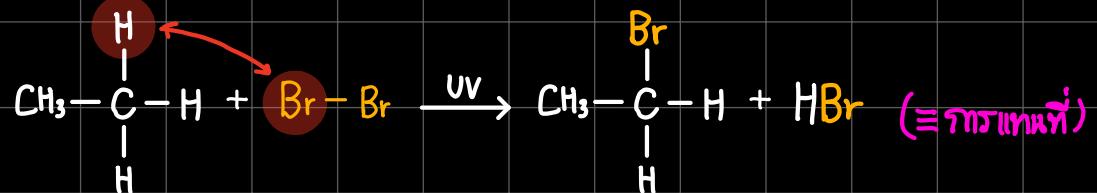
ปริมาณของ C-H มาก เบสิก มาก

Alkane / Cycloalkane

การเผาไหม้ — ไม่มีเชิง ศีรษะไฟฟ้าสมบูรณ์ ในสภาพ = ปกติ



การฟอกขาวด้วย Bromine — เสื้อผ้าแสงสว่าง (UV) สีส้มขาวเหลือง



Cycloalkane — Δ, UV เนื้อเกิด \equiv กำลังออก



ໄຟຟອກຕາກສີ KMnO_4

Alkene / Cycloalkene

ກາຮເບົ້າໃຫຍ່ – ມືແມ່ນ (ເກີດຫອກກາງເບົ້າໃຫຍ່ໄຟຟອກຕາກ)

Addition (ປັບປຸງເວັບຈຳ) – ສ້າງເບົ້າໄປຮັມເຈົວ ບົດທະຍົກເປັນ ຜົນຮັດຕູ

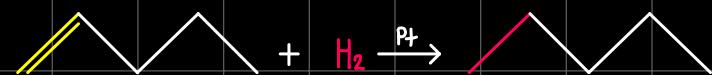
Halogenation [ກາຮເບົ້າໃຫຍ່ເຄີມນວຽດຕູນຸ່ງ 7]

[ເກີດໄວ້ໃໝ່ທັງພື້ນມື້ນ ແລະ ທີ່ສ່ວາ]



Hydrogenation [ເຄີມ H_2 ເຖິງຢັກ ທີ່ນັດດີດ **Alkane**]

ຕັ້ງເຮັດ : Pt, Ni, Pd

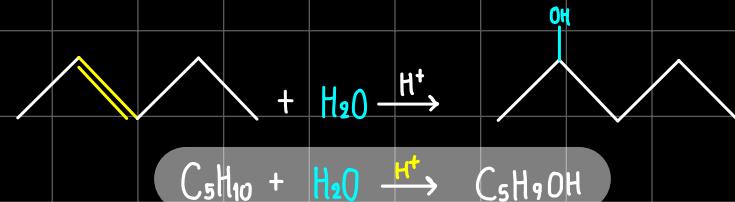


Hydrohalogenation (HX)



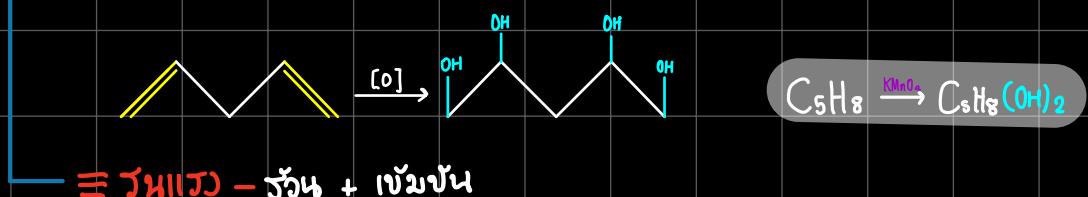
Hydration — ເຕີມທີ່ເຫັນໄຟໃນ Alkene ໄດ້ຍິດຕາມກ່ອນເປັນ Alcohol

ຕົວເງື່ອ : ການ (H^+ , H_2SO_4)

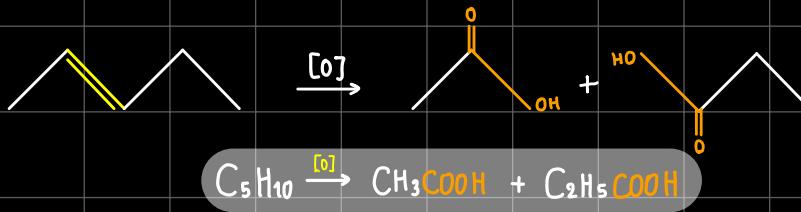


Oxidation — ຕົວ Oxidite : $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$,

≡ ໃມ່ງຮຸ້າໃຈ (Mild Condition) — ເຊັ່ນ



≡ ຈຳກັດ — ວັດ + ເປັນປັນ



Alkyne

ກາງແພຳໃໝ່



Addition (ປົກຍາໄປບໍລິສັດ)

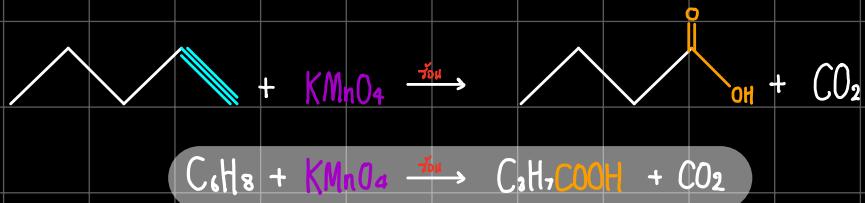
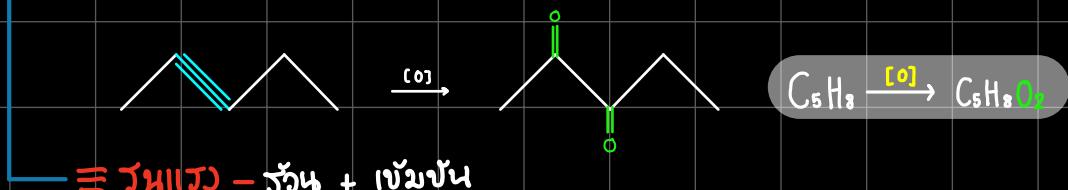
Hydrogenation

Halogenation

Hydrohalogenation

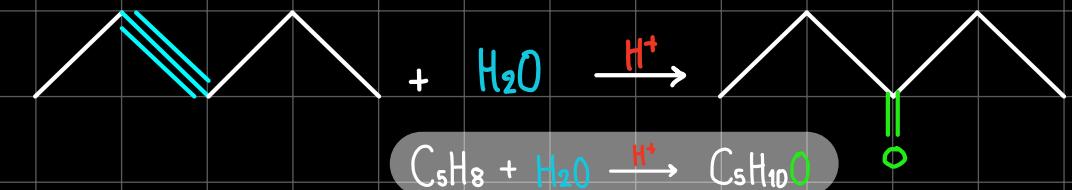
Oxidation

≡ เมรุแห้ง (Mild Condition) - ไถด์สีเทาที่เป็น Ketone



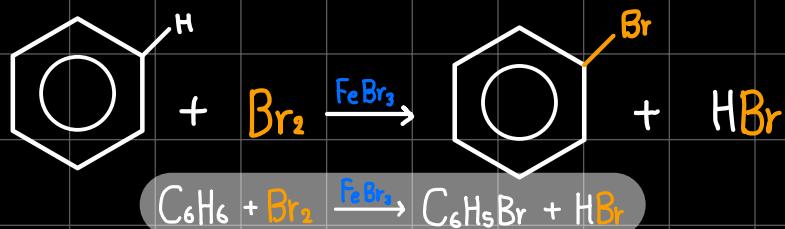
Hydration — พิธีสารออกซิปลาสติกก็จะได้ Aldehyde ถ้าอยู่ข้างๆ ก็จะ =

→ Ketone

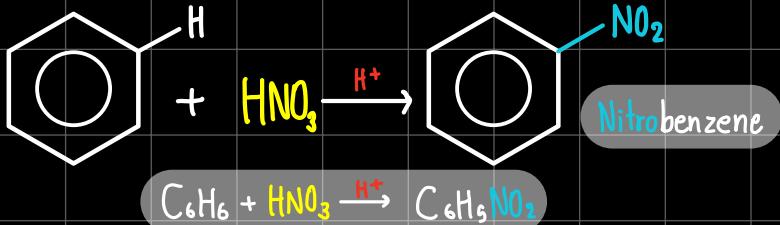


Aromatic

ทำปฏิกริยานอน $Br_2, Cl_2 \rightarrow$ ใช้แล้วมีทักษะ แอลกิลฟลูอีด (FeBr₃)



ជាំប្រើរួចរាល់ HNO₃, H₂SO₄



ត្រូវអង្គភាពសារលក់លាយ KMnO₄

Alcohol

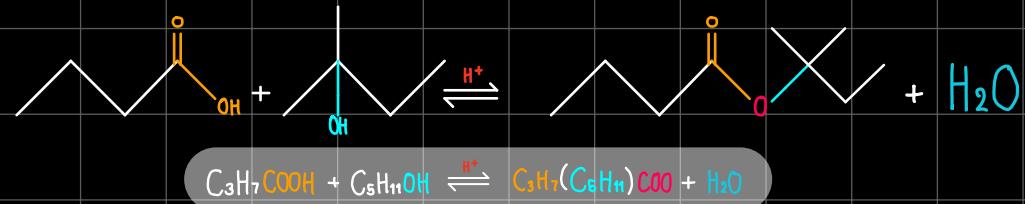
ការពន្លេសុំលើ Na NaOH NaHCO₃

សារ	Na	NaOH	NaHCO ₃
Alcohol	✓	✗	✗
Phenyl	✓	✓	✗
Carboxylic acid	✓	✓	✓

ការបោះឆ្នោត - ឯិជាន់ $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$

ម៉ោងឯិជាន់ $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{OH}$

Esterification - Carboxylic acid + Alcohol បែន = ឈុនកំណើត



Oxidation - 1° Alcohol → Carboxylic acid

2° Alcohol → Ketone

3° Alcohol → /

Aldehyde & Ketone

ការបែងឈរ



Hydrogenation — Aldehyde / Ketone → Alcohol

Oxidation — Aldehyde → Carboxylic Acid

Ketone →

Reduction — Aldehyde → 1° Alcohol

Ketone → 2° Alcohol

ទូរស័ព្ទ : LiAlH₄ (lithiumaluminium hydride)

ការតាមតាម Aldehyde → តាមតាមតាម Benedict ន=កិត ន=កុណ Cu₂O
+ α-hydroxy ketone

Carboxylic Acid

ការបែងឈរ — វិមុំ — → វិជ្ជឈរ

ឬវិមុំ → វិញ្ញា

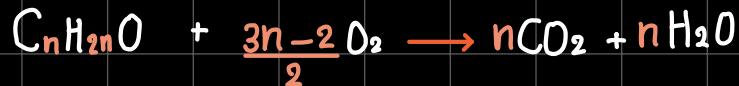
Esterification (ឃើញឱ្យ Alcohol)

Reduction — 1° Alcohol

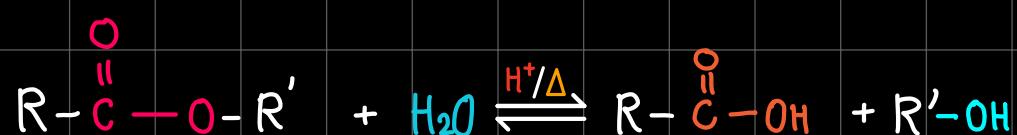
ទូរស័ព្ទ : LiAlH₄ (lithiumaluminium hydride)

Ester

ការបែងឈរ

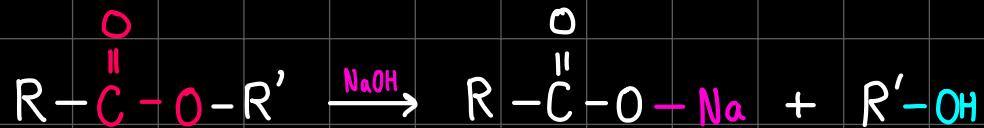


Hydrolysis — ប្រើកិតិយកសម Esterification



Saponification - ผง昆仑ในสภาวะ = หัวเป็น เป็น

การเปลี่ยน ไขมัน / น้ำมัน —> สบู่



Amine - สมการทำ = กิจกรรมส่วนใหญ่



Amide - Hydrolysis (กรด) $\begin{cases} 1^\circ \text{ Amide} \longrightarrow \text{Carboxylic Acid} + \text{NH}_4\text{Cl} \\ 2^\circ \text{ Amide} \longrightarrow \text{Carboxylic Acid} + \text{NH}_3^+ \text{Cl}^- \\ 3^\circ \text{ Amide} \longrightarrow \text{Carboxylic Acid} + \text{NH}_2^+ \text{Cl}^- \end{cases}$

Hydrolysis (เบส) $\begin{cases} 1^\circ \text{ Amide} \longrightarrow R-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-O\text{Na} + \text{NH}_3 \\ 2^\circ \text{ Amide} \longrightarrow R-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-O\text{Na} + R-\text{NH}_2 \\ 3^\circ \text{ Amide} \longrightarrow \end{cases}$

Reduction $\xrightarrow{\text{LiAlD}_4}$ 1° amine