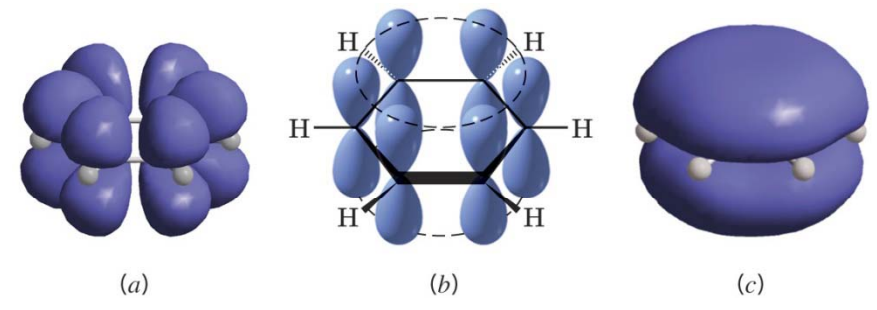


Alcohol, Phenol and Ether

SORACHAI SAE-LIM

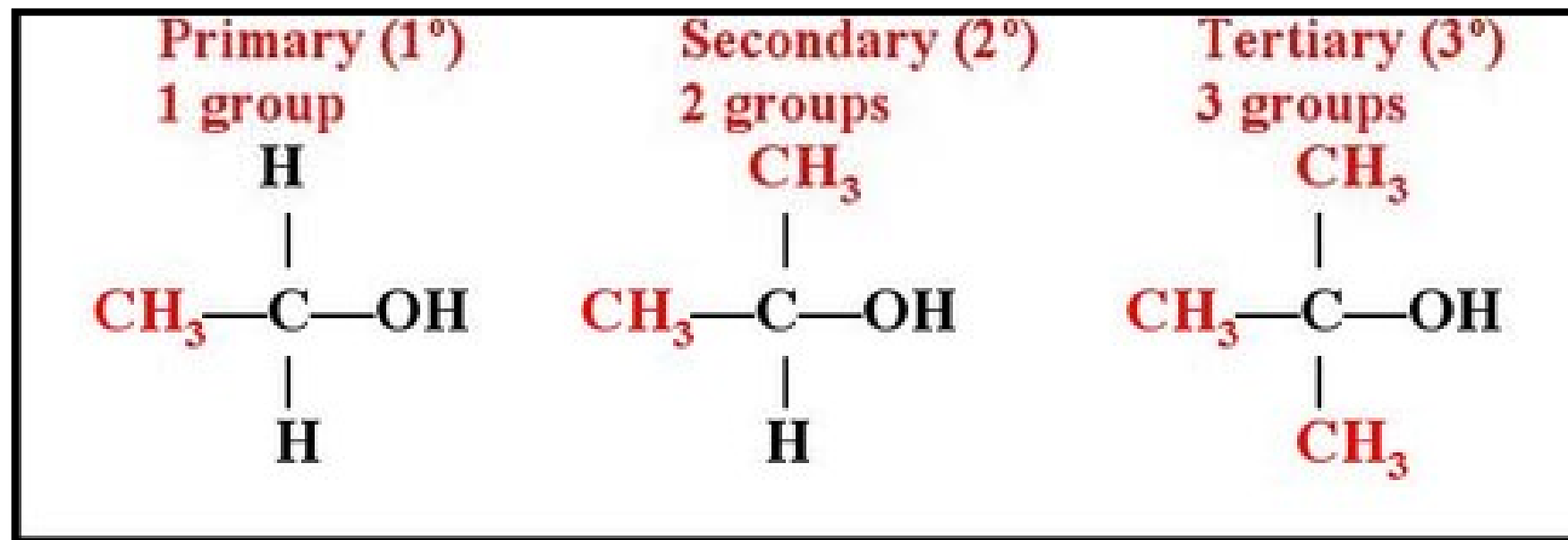
SORACHAI SAE-LIM



Classification of Alcohols

Alcohols are classified as primary, secondary, or tertiary.

Classification is determined by the number of alkyl groups attached to the carbon bonded to the hydroxyl.



Physical Properties of Alcohols and ether

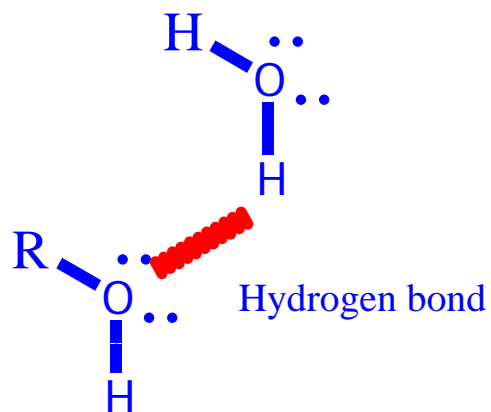
compound	formula	MW	bp (°C)
<i>n</i> -pentane	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	72	36
Di-Ethyl ether	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$	74	35
<i>n</i> -butyl alcohol	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$	74	118
<i>t</i> -butyl alcohol	$(\text{CH}_3)_3\text{CH}_2\text{OH}$	74	82.5

Physical Properties of Alcohols

R-OH หมู่ **-OH** ทำให้แอลกอฮอล์เป็นโมเลกุลมีขั้ว

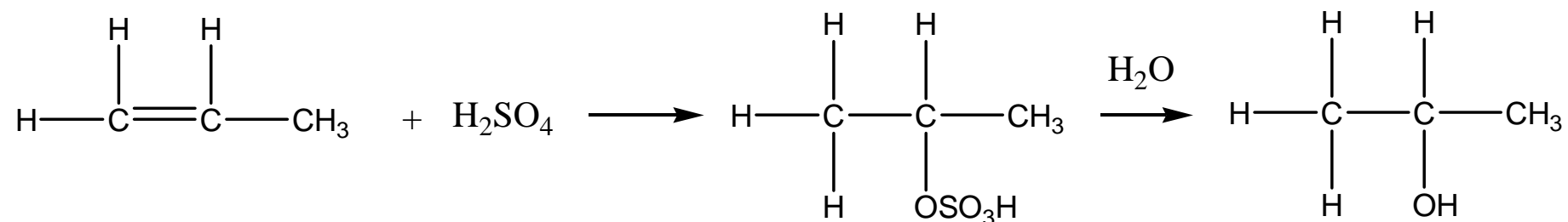
Hydrogen bond

Alcohol ที่มีจำนวนคาร์บอนต่ำ จะละลายน้ำได้ดีมาก เนื่องจากเกิดพันธะไฮโดรเจนกับน้ำได้ โดยทั่วไป 1° แอลกอฮอล์ที่มีจำนวนคาร์บอนไม่เกิน 4 จะละลายน้ำได้ดี เมื่อคาร์บอนเพิ่มขึ้น ความสามารถในการละลายน้ำจะลดลง

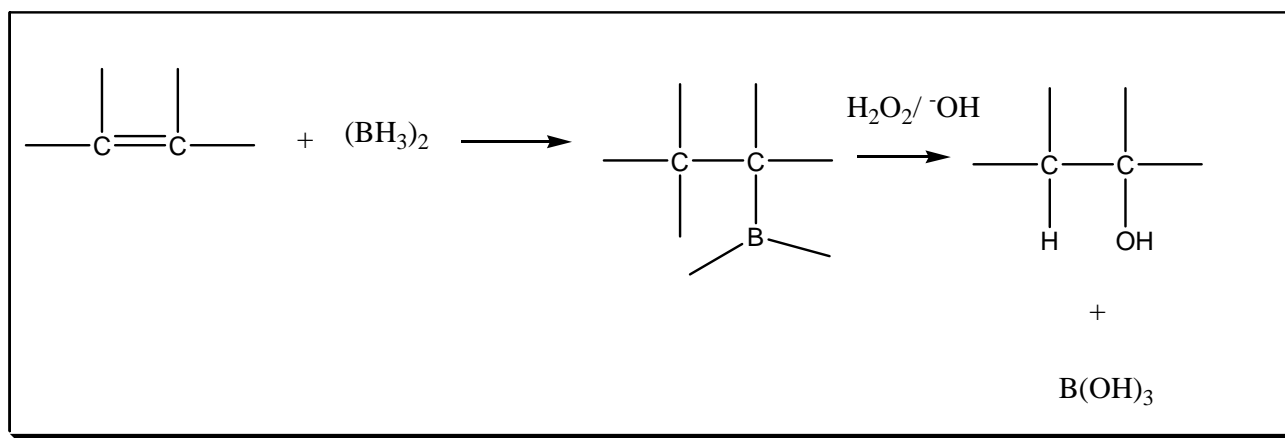


Synthesis of Alcohol Compound

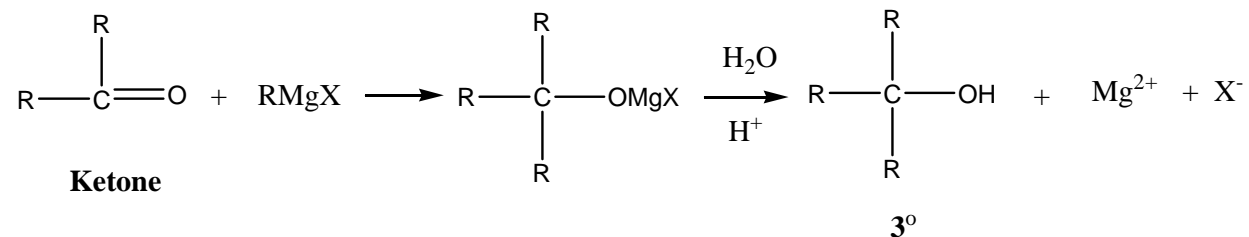
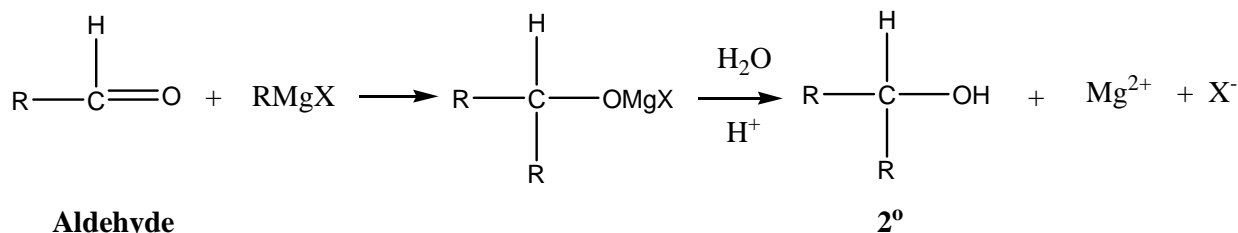
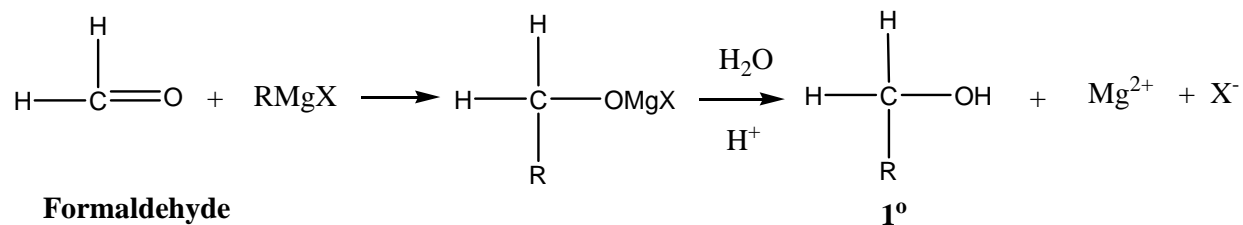
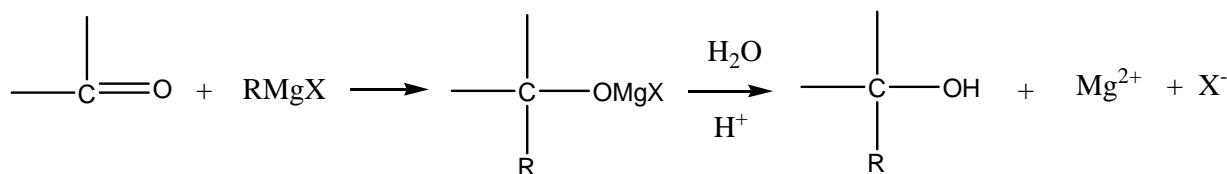
1. Hydration of Alkenes



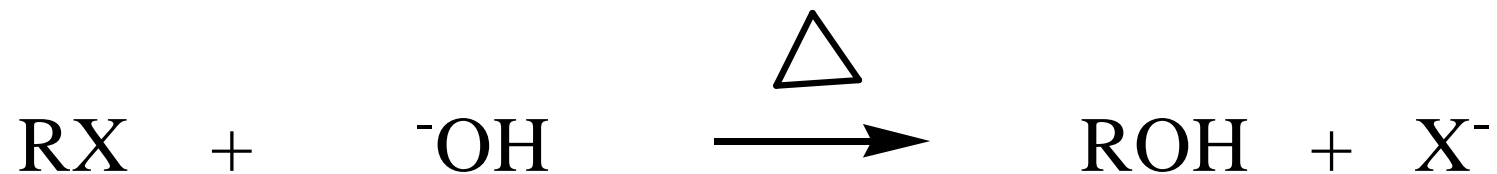
2. Hydroboration-oxidation



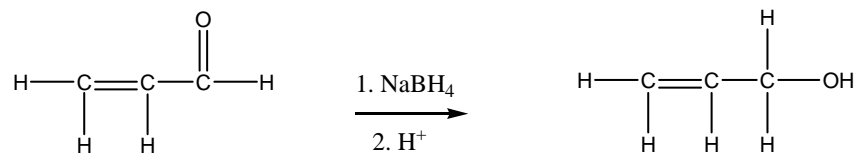
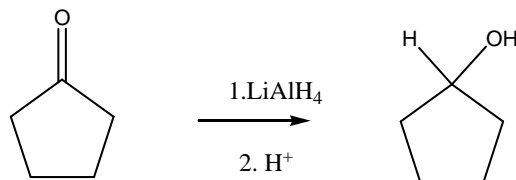
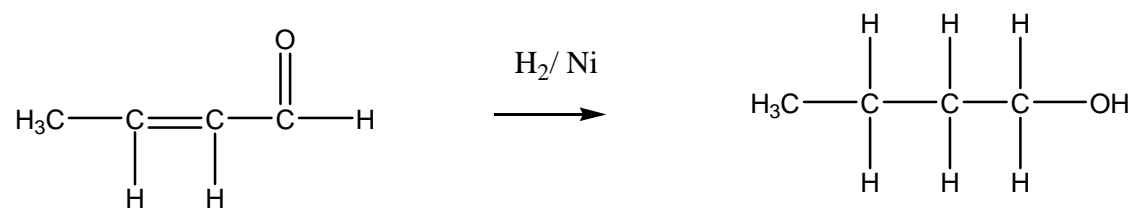
3. Grignard synthesis



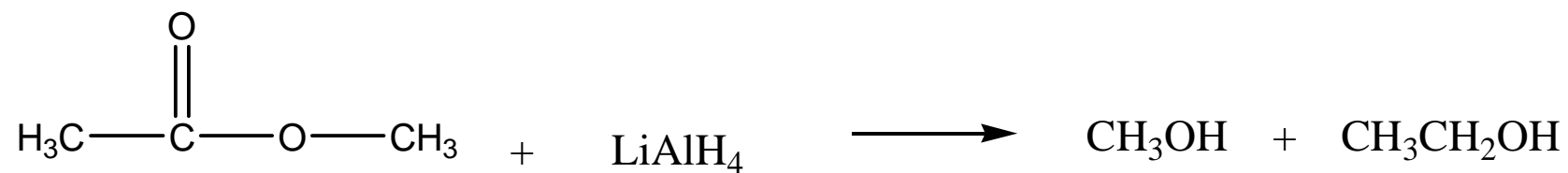
4. Hydrolysis of alkyl halides



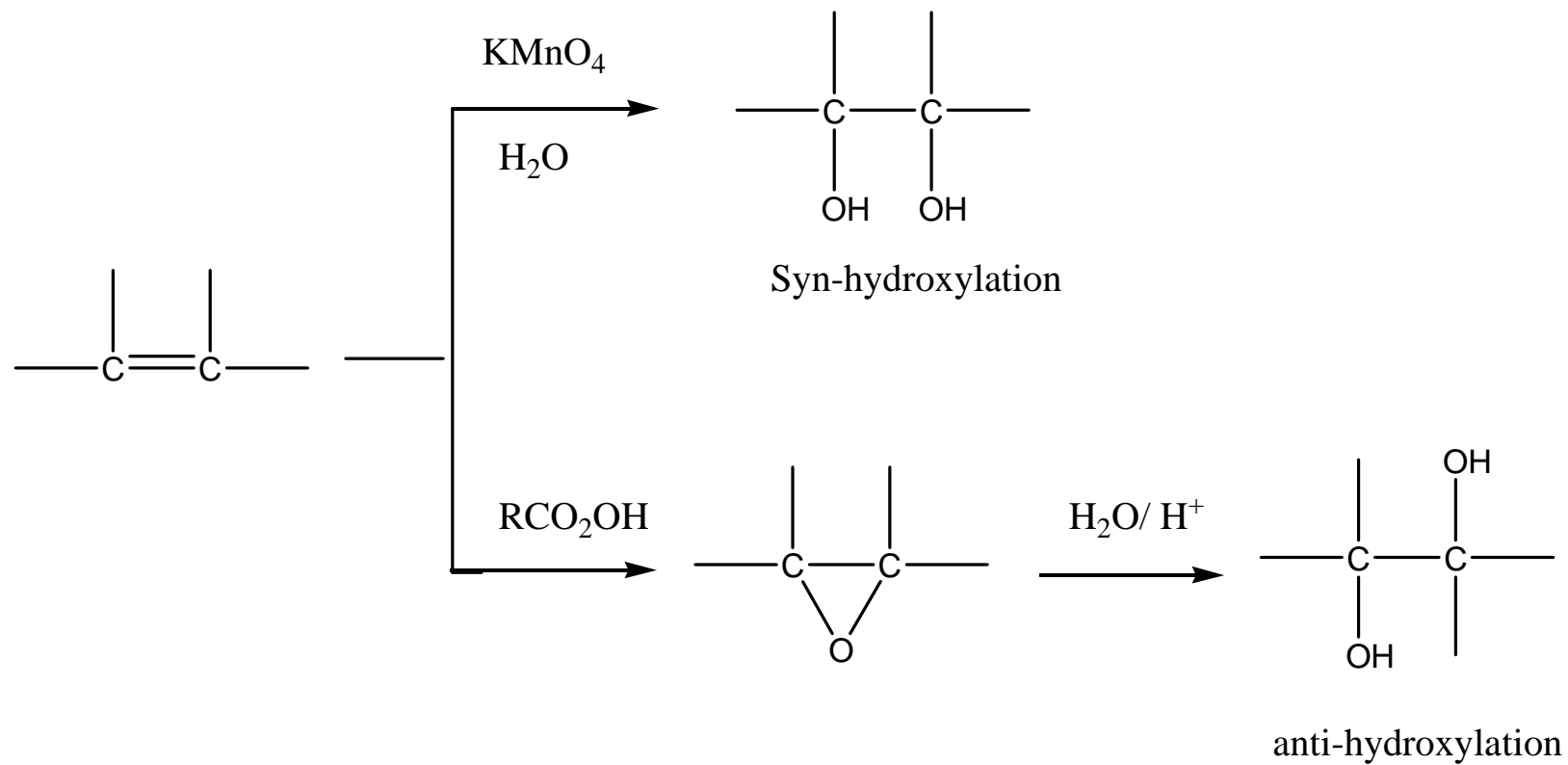
5. Reduction of carbonyl compounds

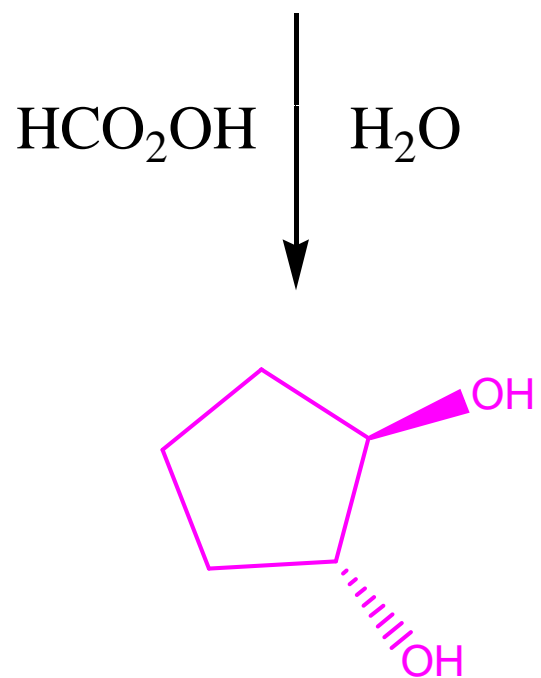
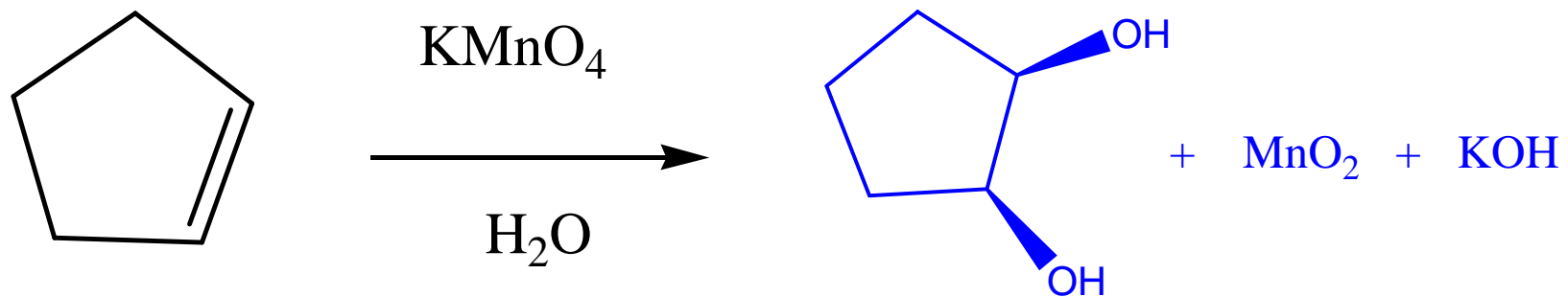


6.Reduction of acids and esters



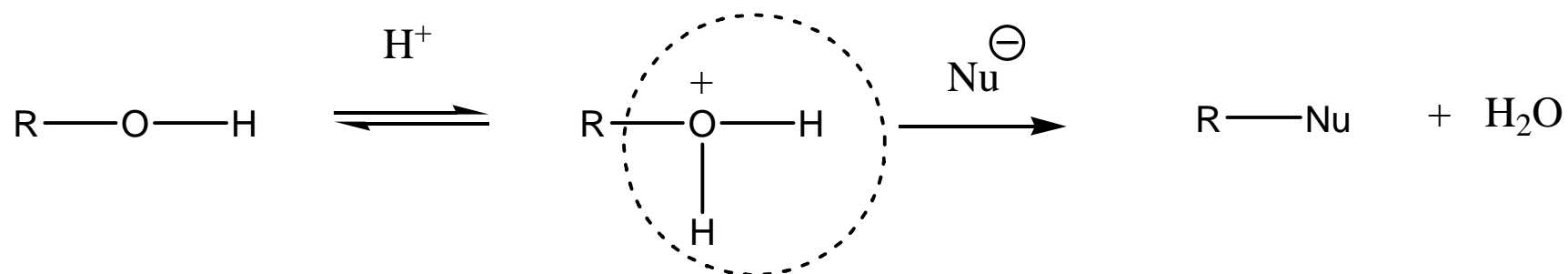
7. Hydroxylation of alkenes





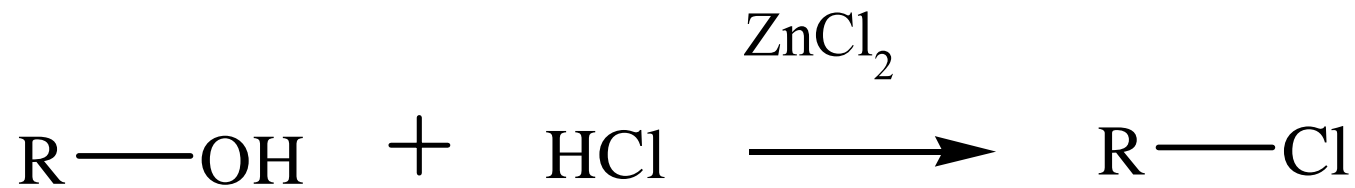
Reaction of alcohol

1. ปฏิกิริยาการแทนที่

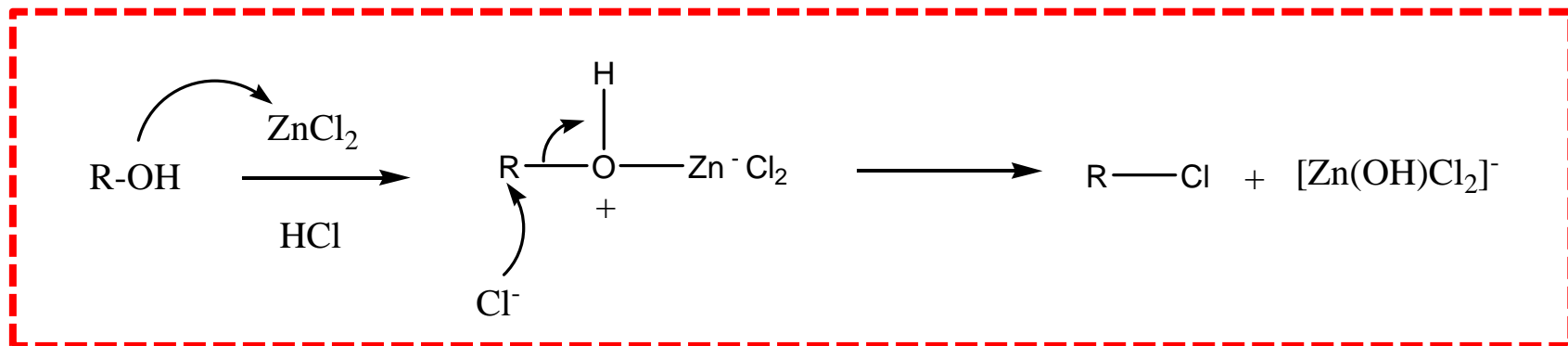


หมู่หลุดออก (**Leaving group**) ที่ดี

1.1 ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยสารประกอบเฮไลด์ เช่น HCl HBr



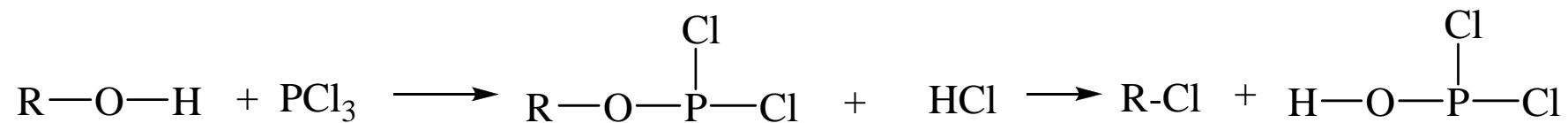
Lucus reagent



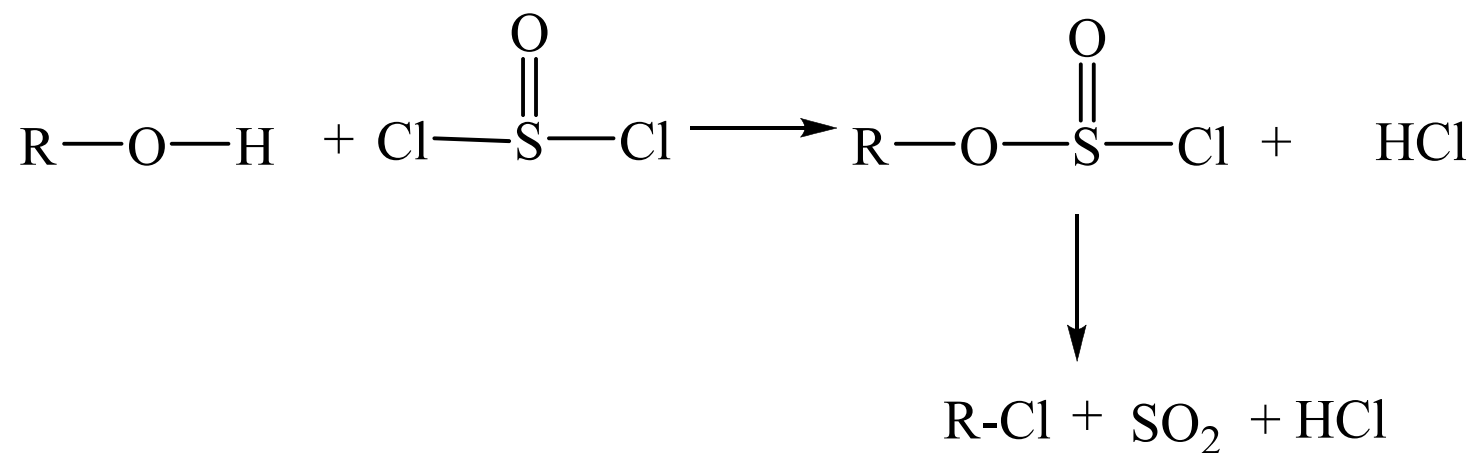
อัตราเร็วของปฏิกิริยานี้ จึงขึ้นอยู่กับความเสถียรของคาร์โบเนียมไอออน ซึ่งเป็นไปตามลำดับดังนี้



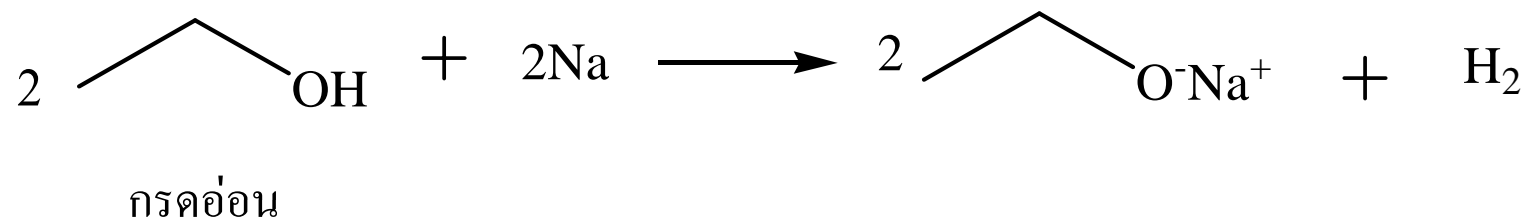
ฟอสฟอรัสไตรคลอไรด์ (PCl_3)



ไทโอนิลคลอไรด์ (SOCl_2)



1.2 ปฏิกิริยาแทนที่ด้วยโลหะ



ความแรงของเบส ที่จะมาดึงโปรตอน

-Na, K

มาก

-NaOH, KOH

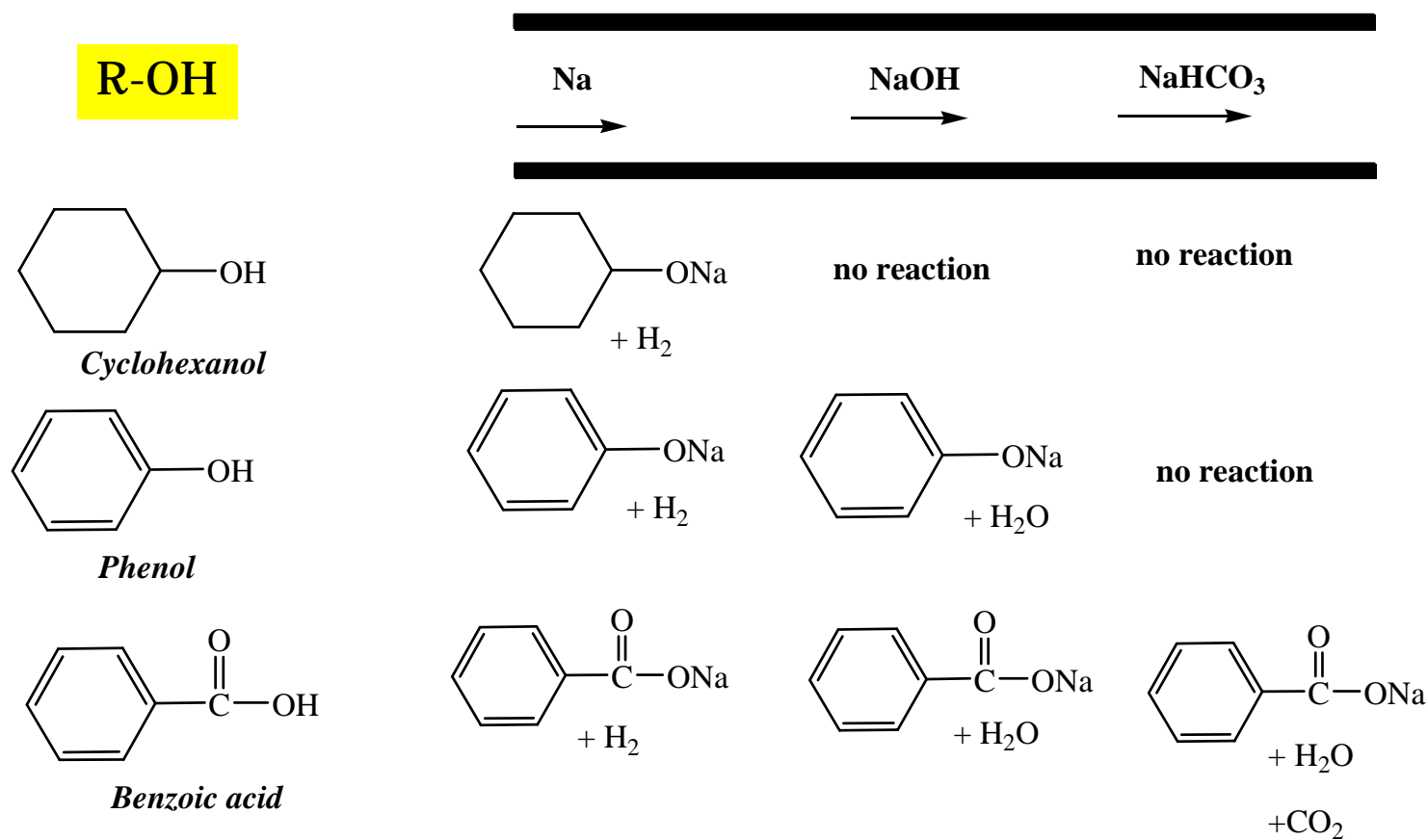


-NaHCO₃, Na₂CO₃

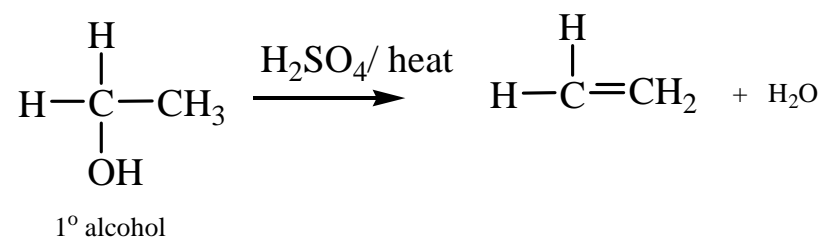
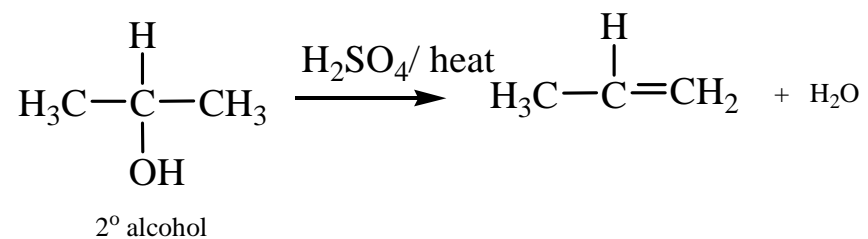
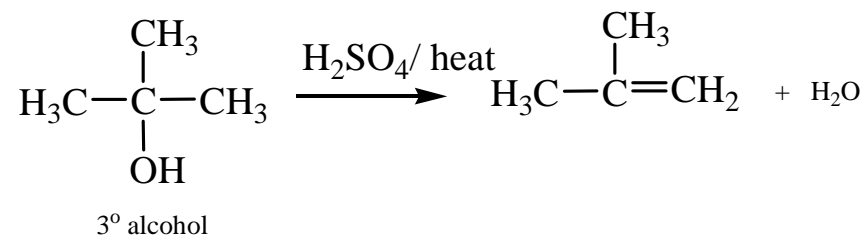
น้อย



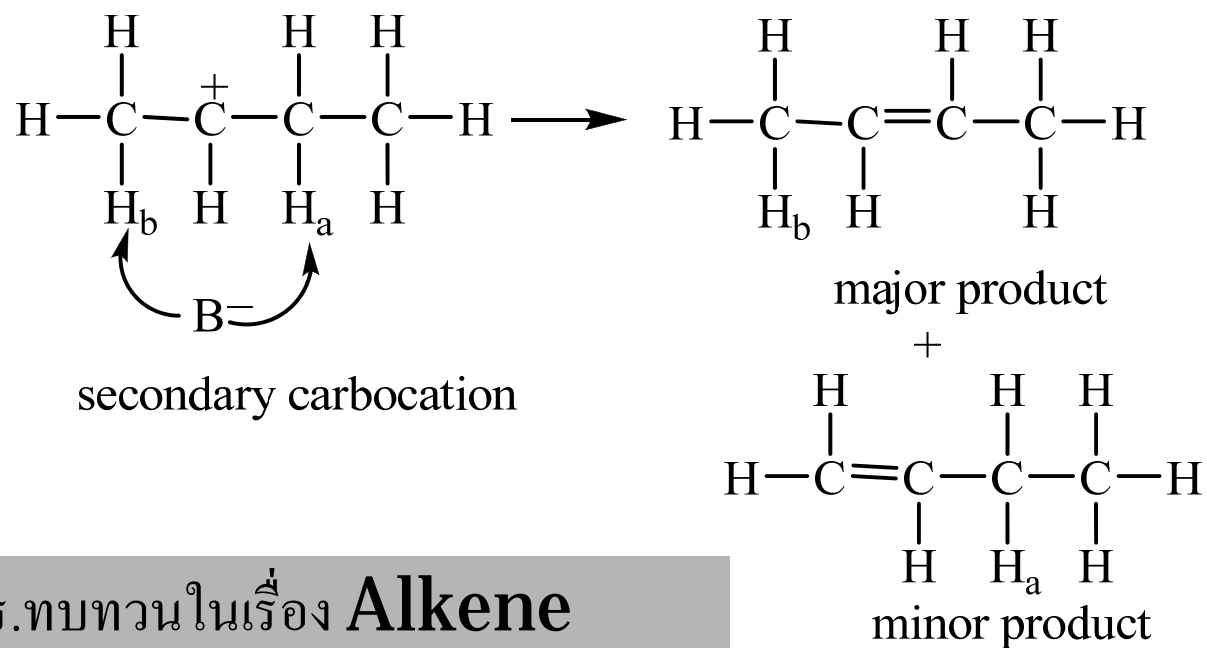
when reaction with



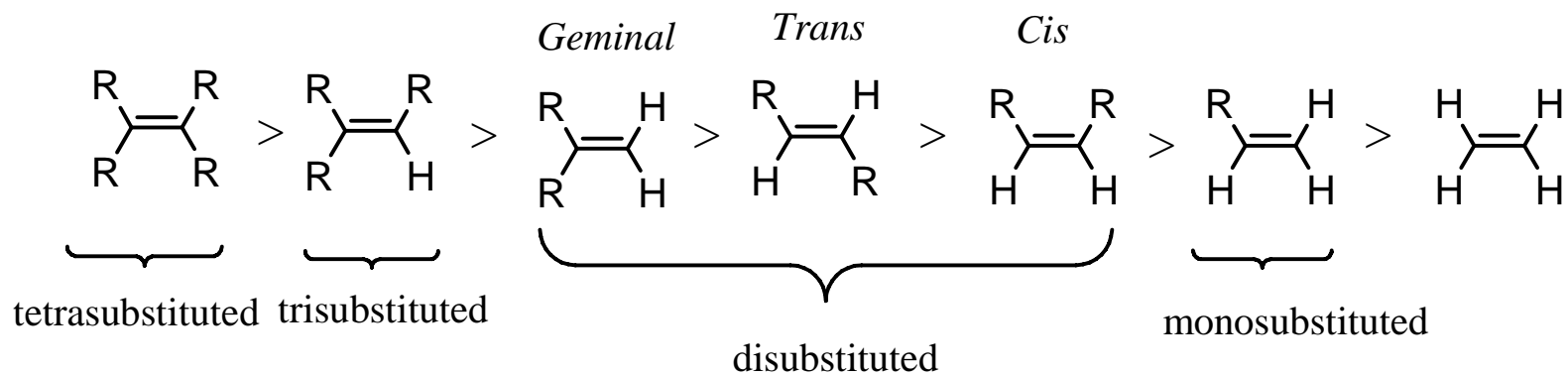
2. ปฏิกิริยาการกำจัด



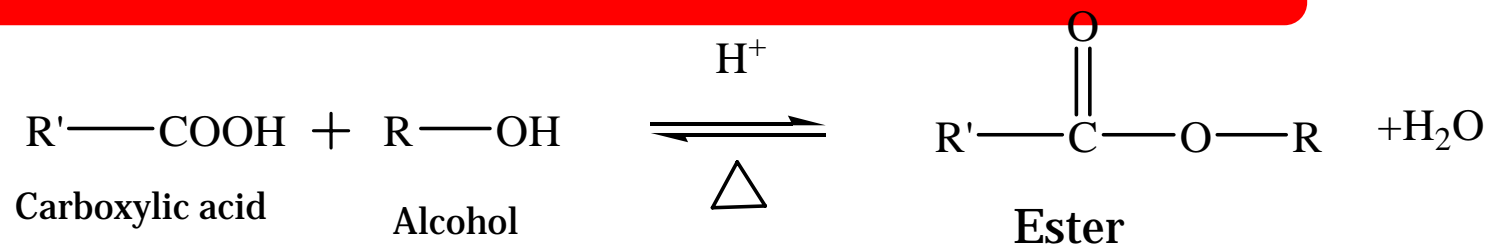
นร.ทบทวนในเรื่อง Alkene



นร. ทบพทวนในเรื่อง Alkene

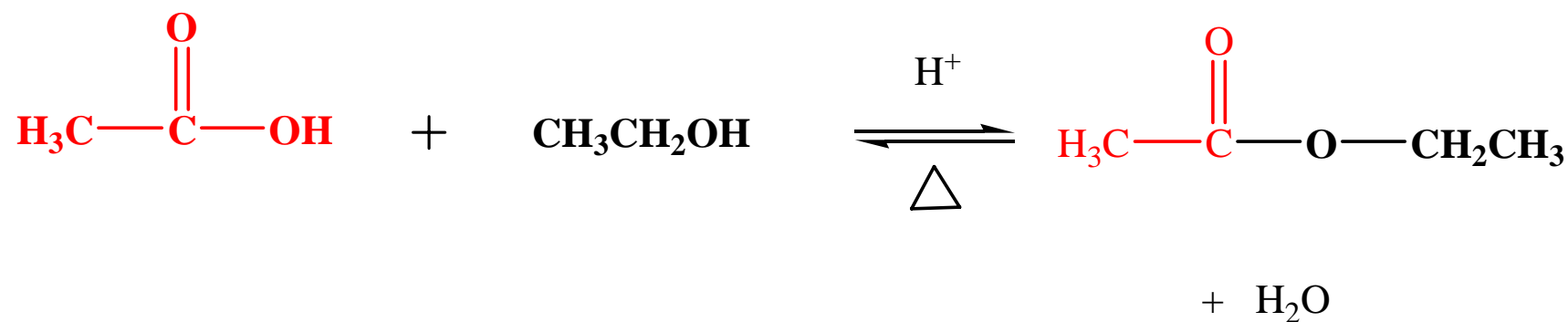


3 ปฏิกิริยาการเกิดเอสเทอร์ (Esterification)



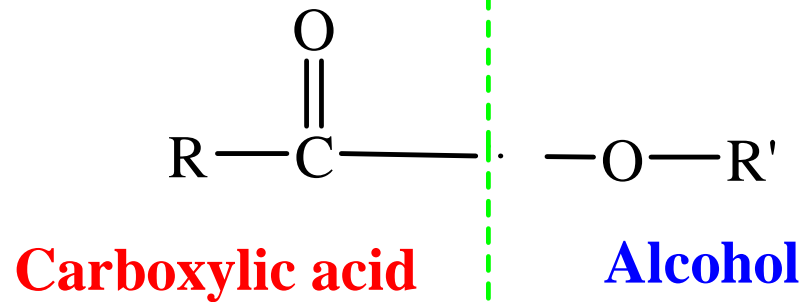
Ex

ปฏิกิริยาการเกิดเอสเทอร์ (Esterification Reaction)



Ethyl ethanoate

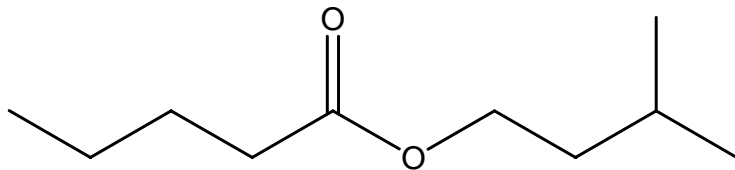
การเรียกชื่อเอสเทอร์ (Ester)



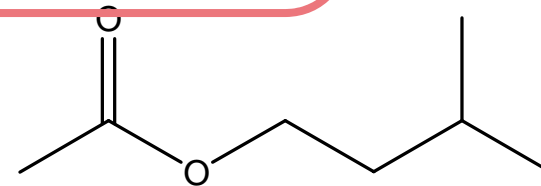
ic acid



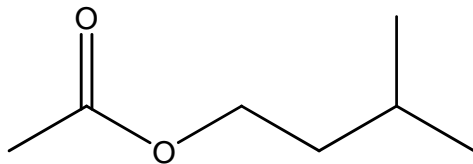
ate



isopentyl acetate

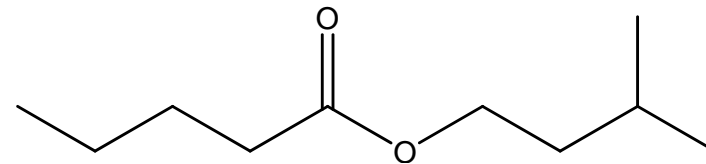


isopentyl pentanoate



isopentyl acetate

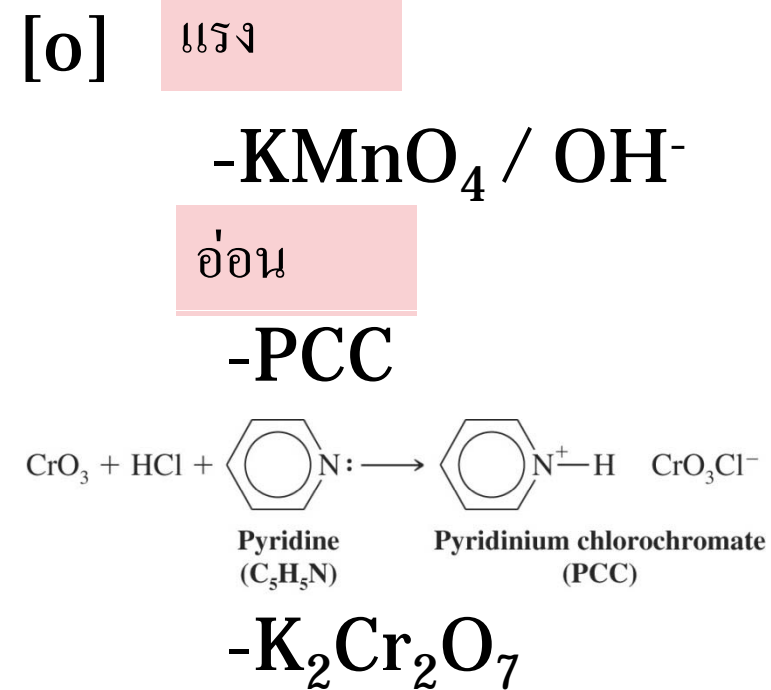
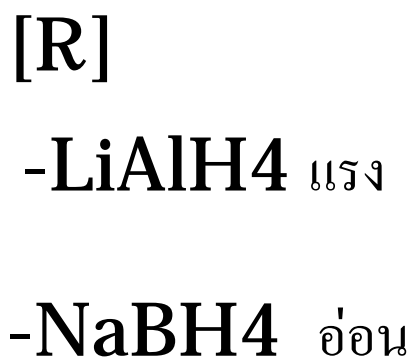
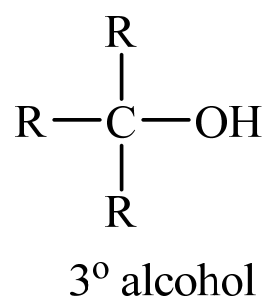
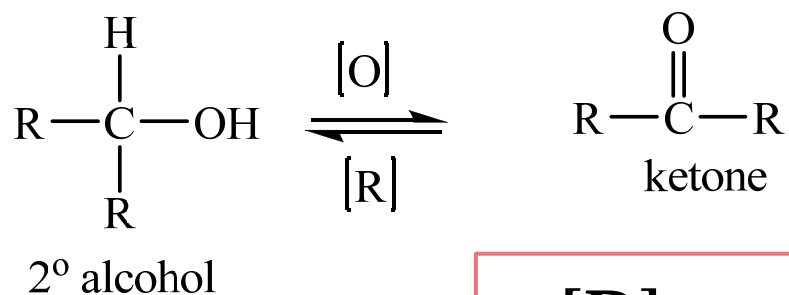
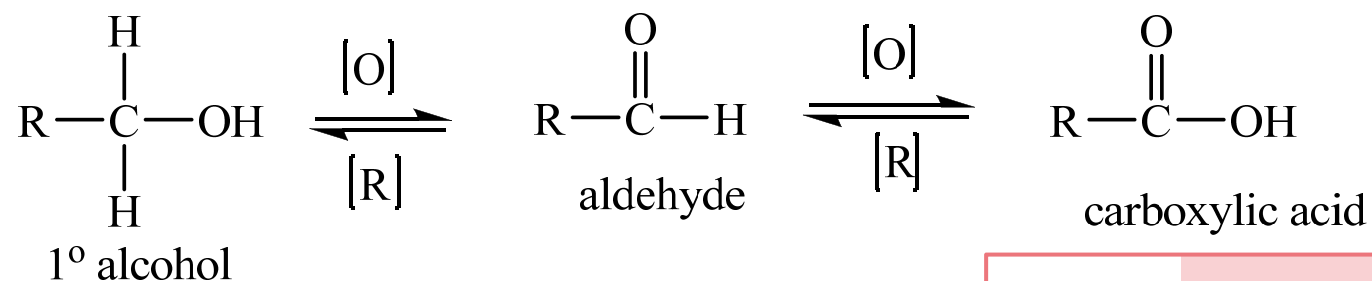
used in synthetic banana flavor



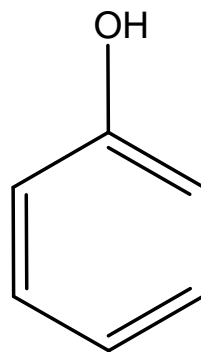
isopentyl pentanoate

used in synthetic apple flavor

4. ปฏิกิริยา oxidation และ Reduction

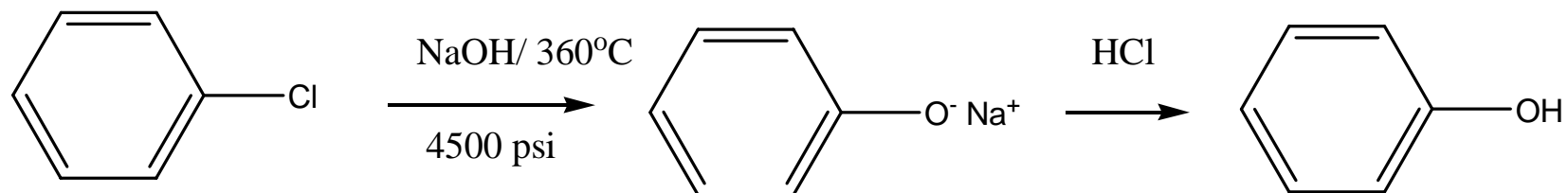


ฟีนอล (phenol)

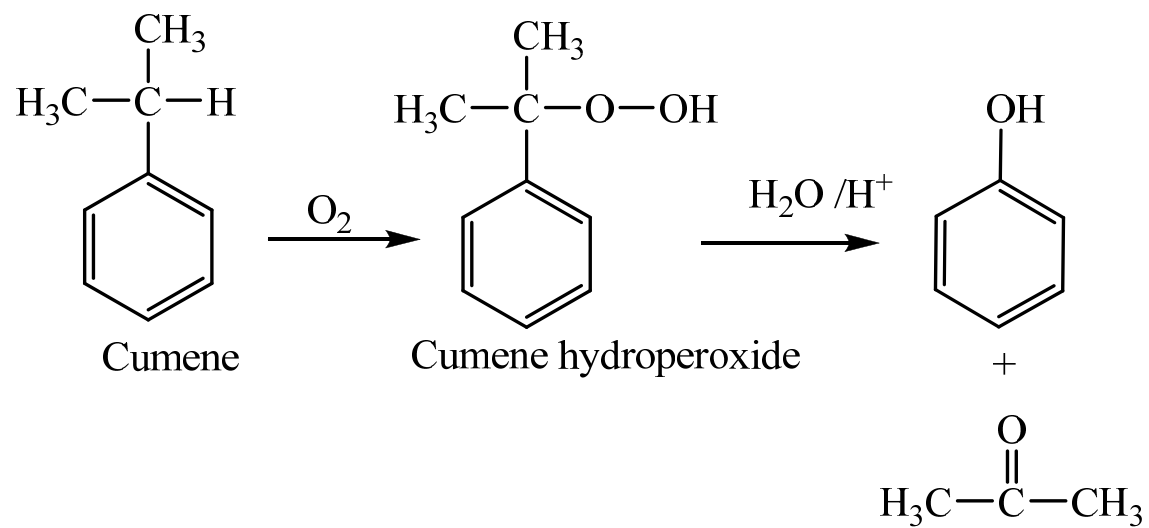


วิธีการสังเคราะห์ฟีนอล

1. Dow process



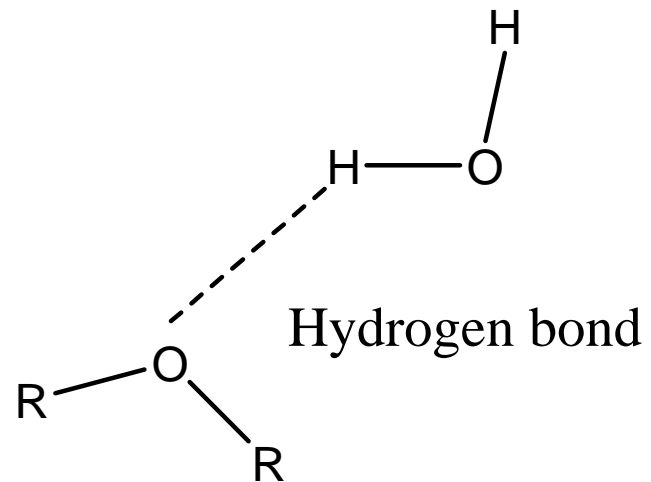
2. เตรียมจากคิวมิน



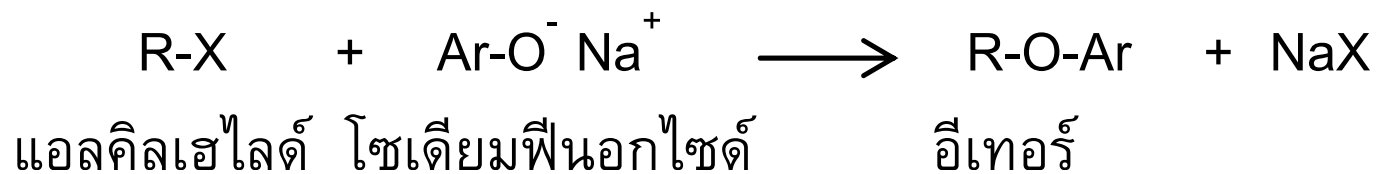
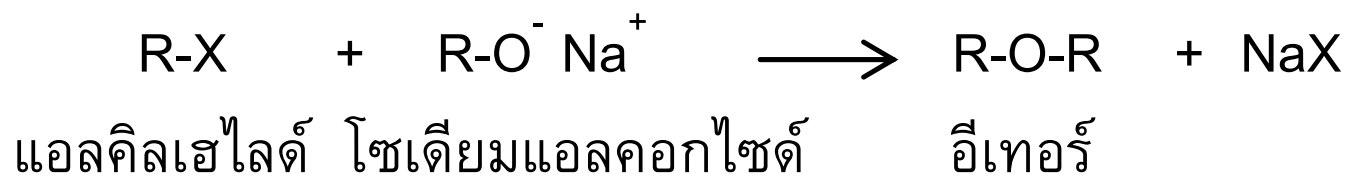
อีเทอร์ (ether)

สารประกอบอีเทอร์มีหมู่แอลคอกซี ($R-O-R'$)

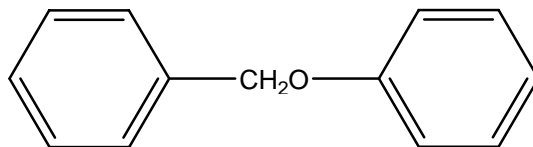
การละลายน้ำ



การเตรียม Ether โดยใช้วิธีของ **Williamson**



Ex จงเตรียมสาร



จาก **phenol**

ปฏิกิริยาของอีเทอร์

