

Alcohol

SIRIHATHAI SRIKWANJAI

สมบัติ

- หมู่ฟังก์ชัน



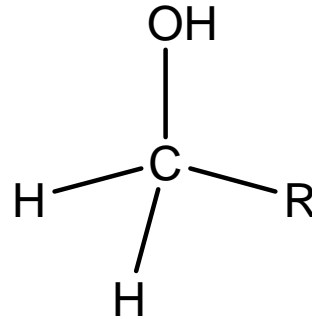
- มีขั้ว แต่ถ้าจำนวนคาร์บอนมากขึ้นละลายน้ำได้น้อยลง
- มีพันธะไฮโดรเจน จุดเดือดจุดหลอมเหลวสูง

Physical Properties

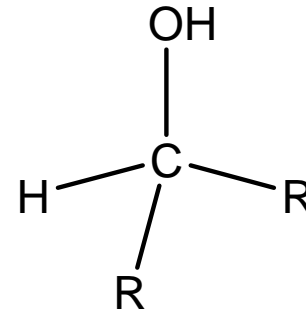
Compound	Name	mp (°C)	bp(°C) (1 atm)	Density d_4^{20} (g mL ⁻¹)	Water Solubility (g 100 mL ⁻¹ H ₂ O)
Monohydroxy Alcohols					
CH ₃ OH	Methanol	-97	64.7	0.792	∞
CH ₃ CH ₂ OH	Ethanol	-117	78.3	0.789	∞
CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	Propyl alcohol	-126	97.2	0.804	∞
CH ₃ CH(OH)CH ₃	Isopropyl alcohol	-88	82.3	0.786	∞
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	Butyl alcohol	-90	117.7	0.810	8.3
CH ₃ CH(CH ₃)CH ₂ OH	Isobutyl alcohol	-108	108.0	0.802	10.0
CH ₃ CH ₂ CH(OH)CH ₃	<i>sec</i> -Butyl alcohol	-114	99.5	0.808	26.0
(CH ₃) ₃ COH	<i>tert</i> -Butyl alcohol	25	82.5	0.789	∞

ประเภทของแอลกอฮอล์

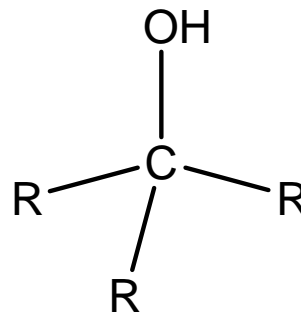
- Primary alcohol



- Secondary alcohol

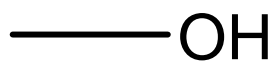


- Tertiary alcohol

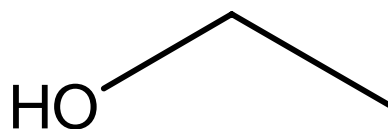


Nomenclature

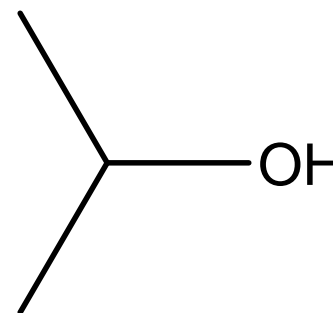
- ชื่อสามัญ = alkyl + alcohol



Methyl alcohol

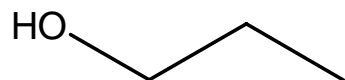


Ethyl alcohol

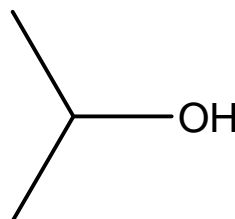


isopropyl alcohol

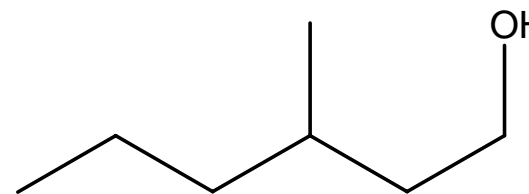
- ชื่อ IUPAC = alkane + ol



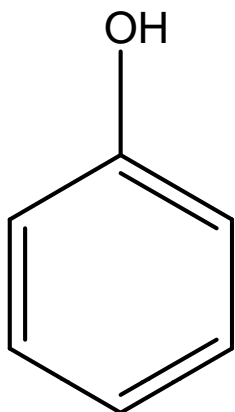
propan-1-ol



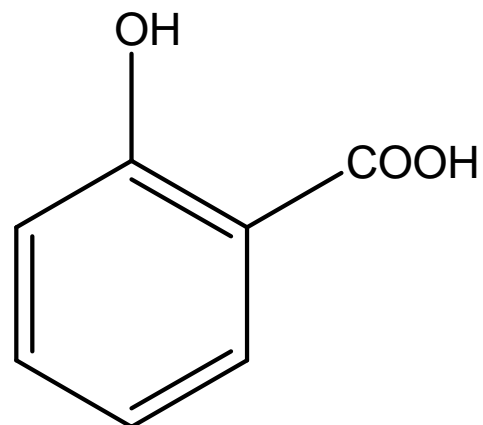
propan-2-ol
2-propanol



3-methylhexan-1-ol
3-methyl-1-hexanol

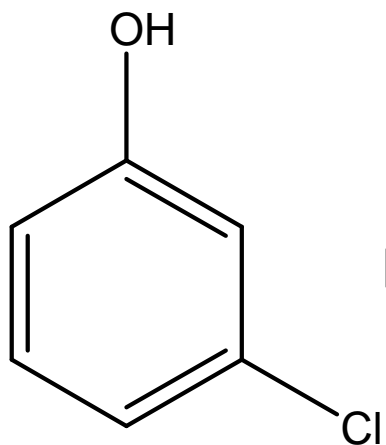


phenol



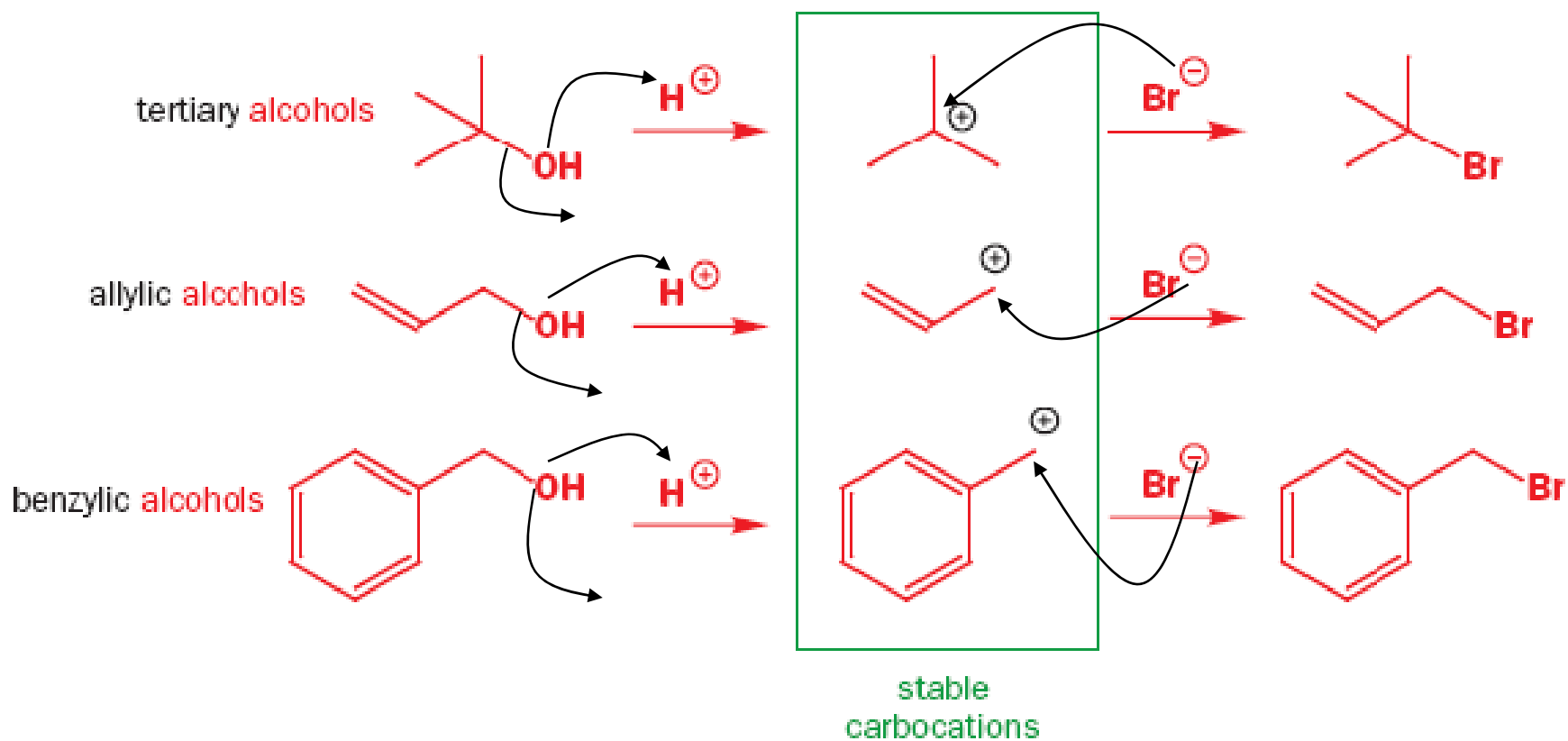
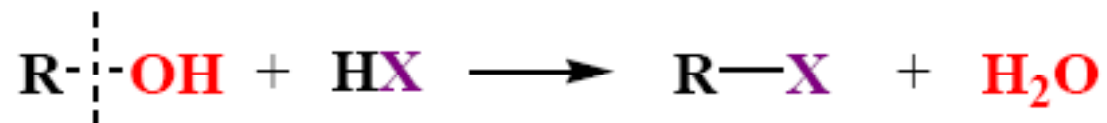
2-hydroxybenzoic acid

Salicylic acid



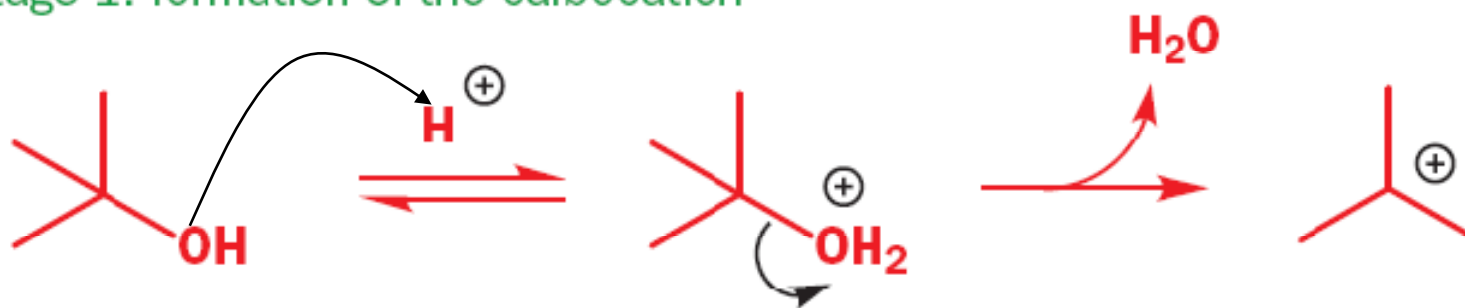
m-chlorophenol

1. ปฏิกิริยาแทนที่ด้วยเฮไลด์



กลไกที่เกิดขึ้น

stage 1: formation of the carbocation

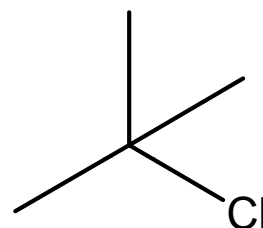
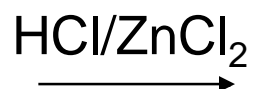
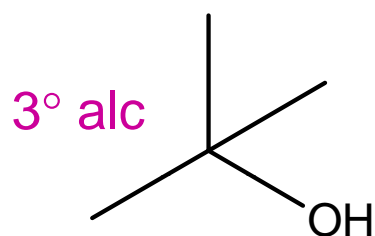


stage 2: capture of the carbocation by the nucleophile

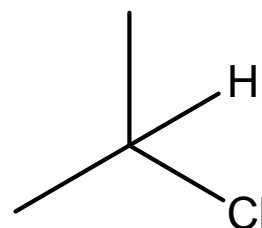
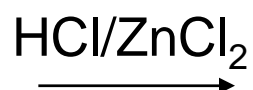
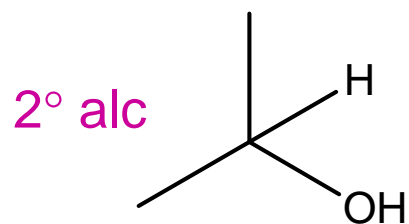


เราสามารถใส่สารประกอบเฮไลด์มาทดสอบชนิดของแอลกอฮอล์

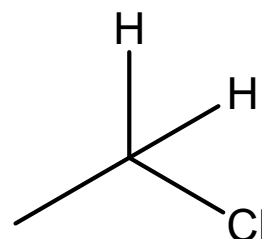
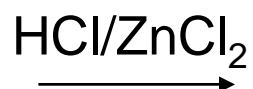
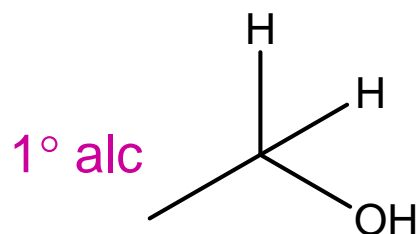
Lucas reagent: HCl/ZnCl_2



เกิดตะกอนขุ่นทันที

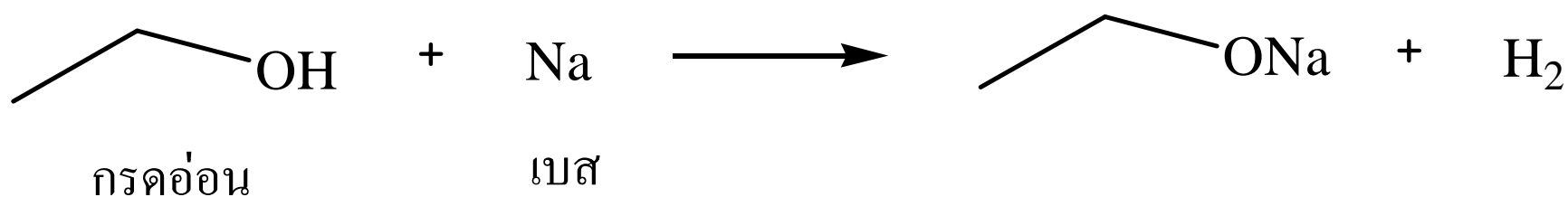


นำไปอุ่นจะขุ่น
ภายในห้านาที

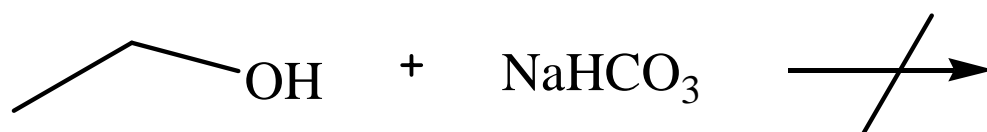


ใช้เวลานาน

2. ปฏิกิริยาการแทนที่

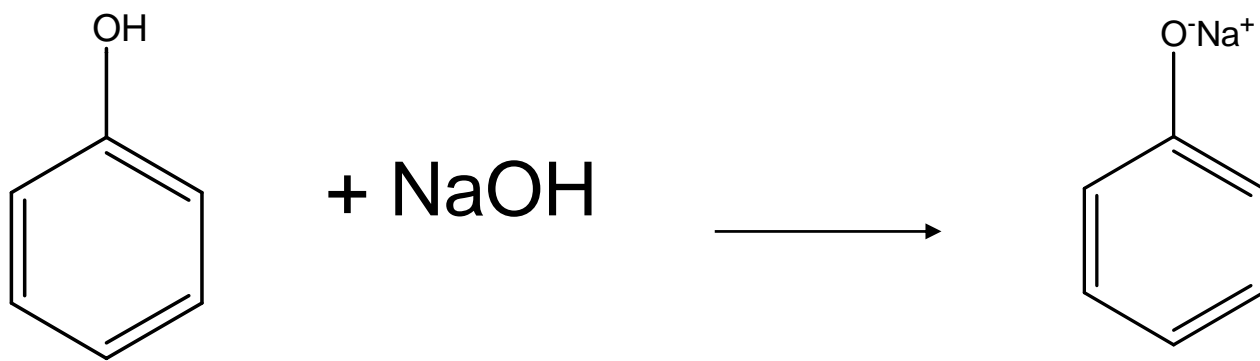


ถ้าไม่ใช่โลหะ **Na** แต่เป็น **NaHCO₃** จะเป็นเช่นไร

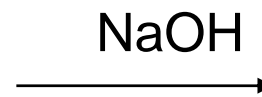
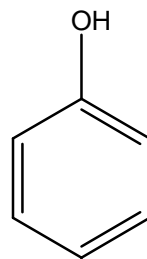
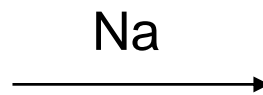
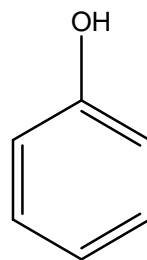
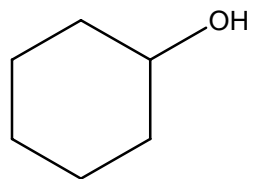
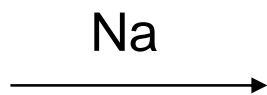
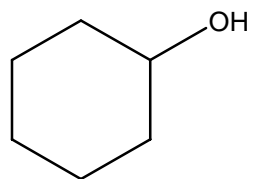


R-OH ไม่ทำปฏิกิริยากับเบส เช่น **NaOH, NaHCO₃**

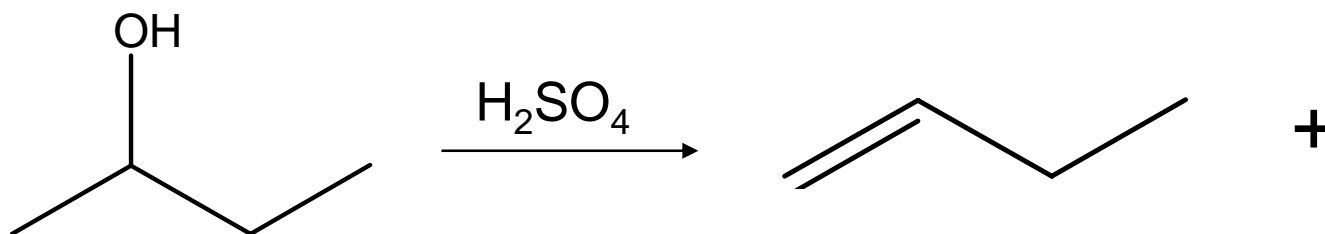
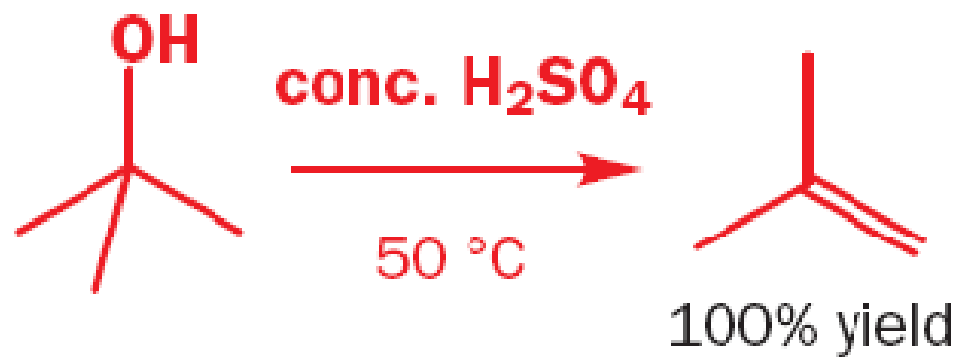
แต่ฟีนอลเป็นกรดที่แก่กว่าแอลกอฮอล์
ดังนั้นฟีนอลสามารถทำปฏิกิริยากับเบสได้เฉพาะ NaOH



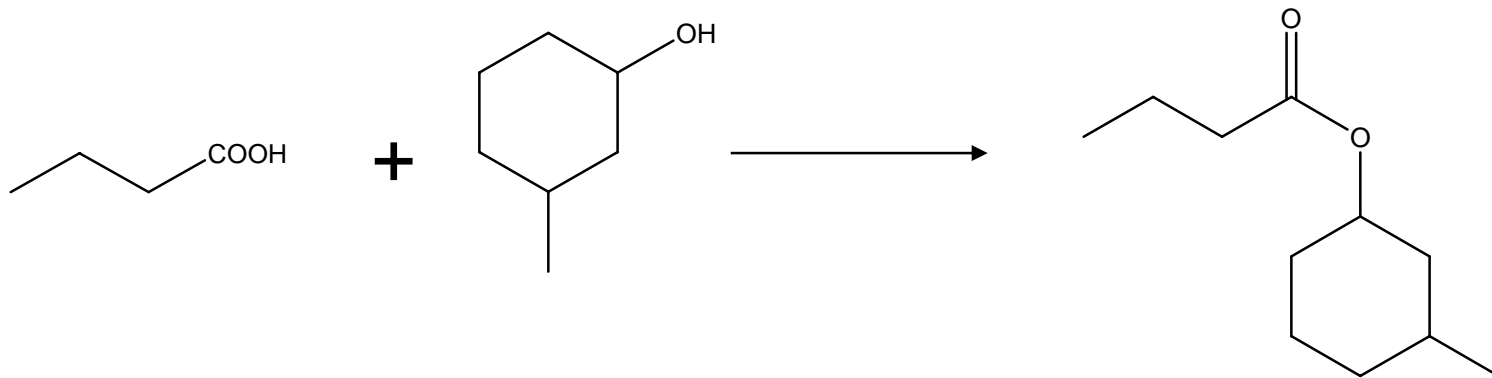
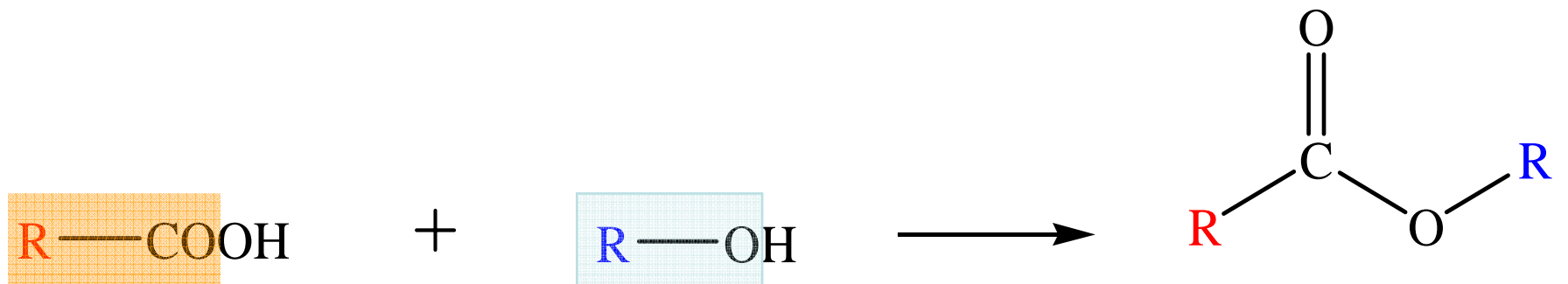
ลองทำดู



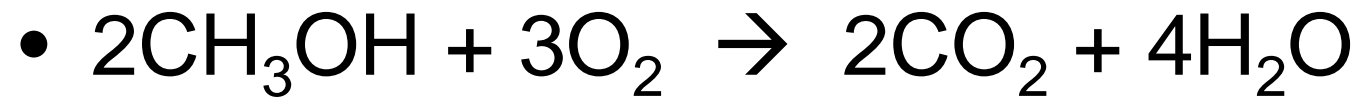
3. ปฏิกิริยาการกำจัด



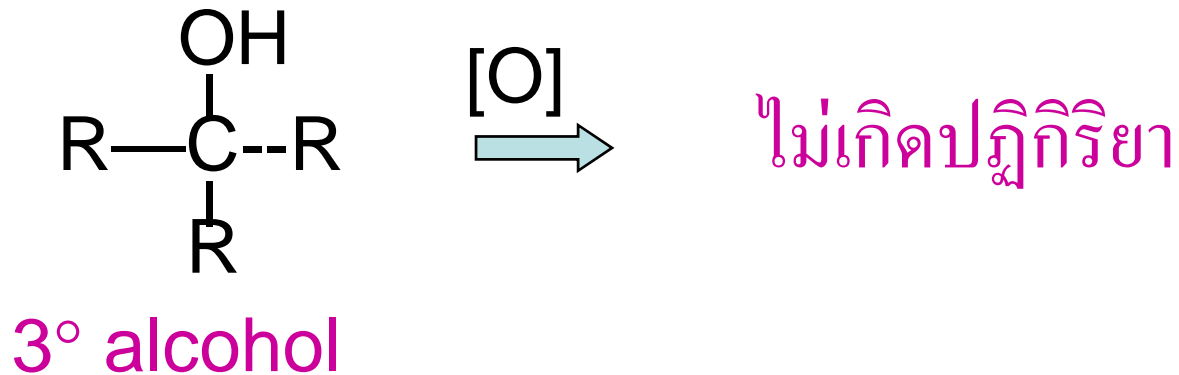
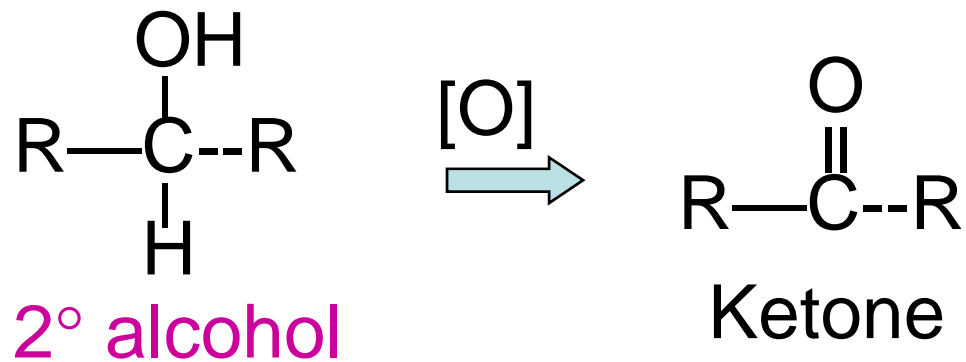
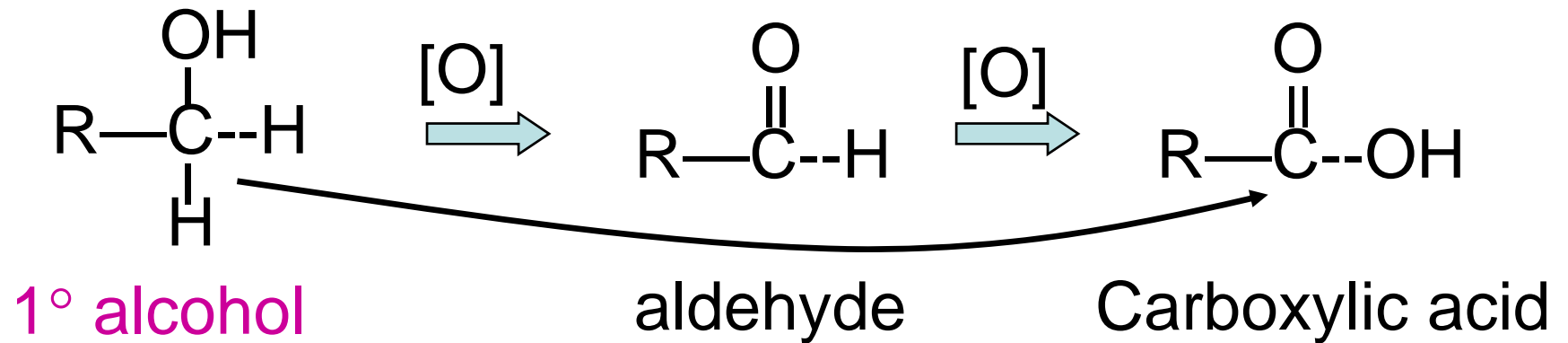
4. ปฏิกิริยาการเกิดสารพวกเอสเทอร์ (Esterfication)



5. ปฏิกิริยาการเผาไหม้



6. ปฏิกิริยาออกซิเดชัน



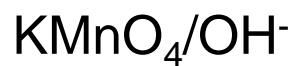
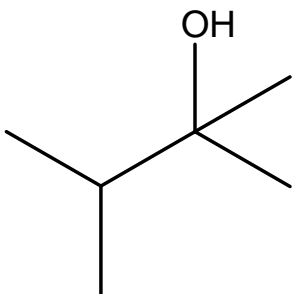
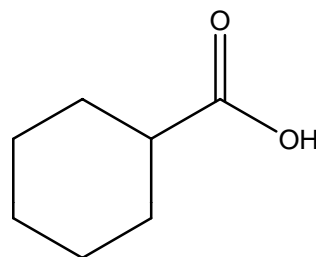
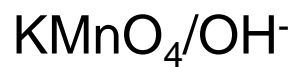
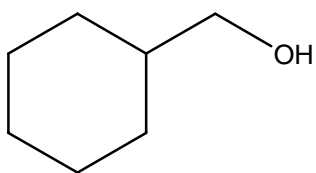
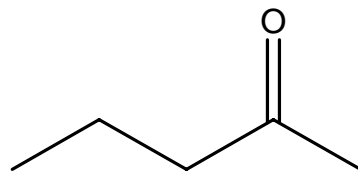
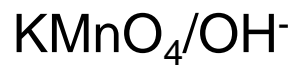
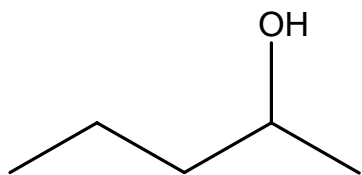
ตัวออกซิไดซ์ที่อ่อน

เช่น Cu/heat, Pyridinium chlorochromate (PCC = $\text{CrO}_3 \cdot 2\text{C}_5\text{H}_6\text{N}$)

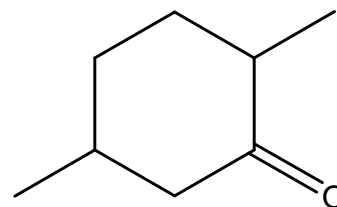
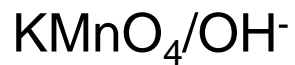
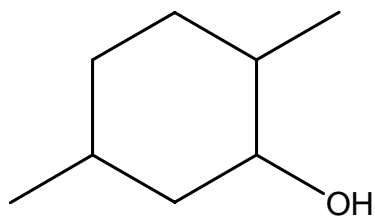
ตัวออกซิไดซ์ที่แรง

เช่น $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$, $\text{CrO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ /acetone [Jones' reagent],

$\text{KMnO}_4/\text{OH}^-$



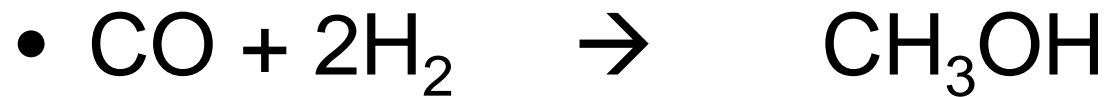
ไม่เกิดปฏิกิริยา



ในระดับอุตสาหกรรม

การเตรียมเมทานอล

ตัวเร่ง



ความดันสูง

การเตรียมเอทานอล

