

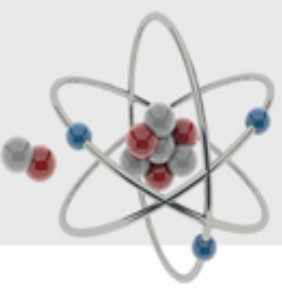
เคมีอินทรีย์-3

 การเรียกชื่อ

ผศ.ดร.ธนรรณ์ ขอทวีวัฒนา

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม เคมี เล่มที่ 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

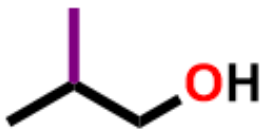


หัวข้อ

✓ เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



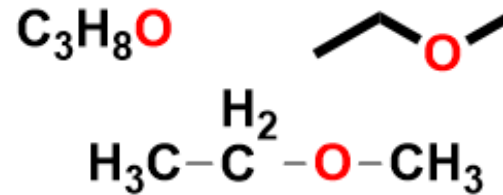
✓ การเรียกชื่อ



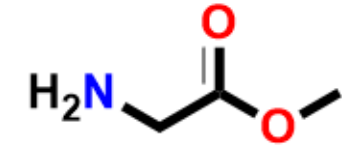
2-methylpropan-1-ol

✓ ไอโซเมอร์

✓ สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



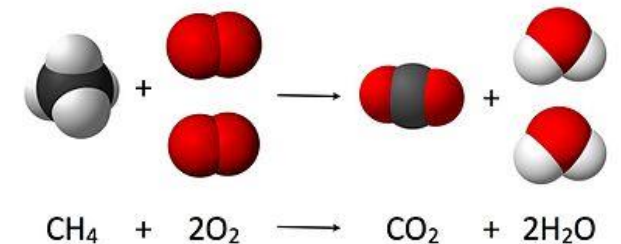
✓ หมู่ฟังก์ชัน

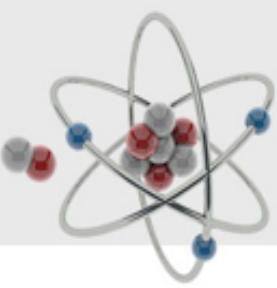


✓ สมบัติทางกายภาพ

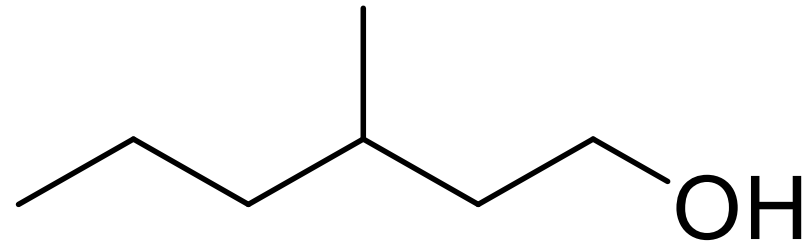


✓ ปฏิกิริยาเคมี





การเรียกชื่อในระบบ IUPAC



คำนำหน้า

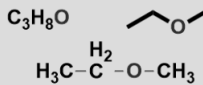
โซ่หลัก

คำลงท้าย

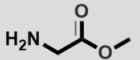
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



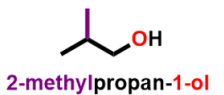
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



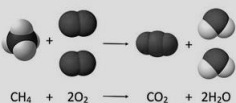
การเรียกชื่อ

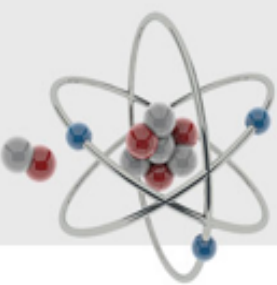


สมบัติทางกายภาพ



ปฏิกิริยาเคมี





การเรียกชื่อในระบบ IUPAC

ชื่อที่แสดงจำนวนอะตอมของคาร์บอน

เรียกตามจำนวนคาร์บอน (ภาษากรีก) ลงท้ายด้วยเสียง I-U (-ane)

1 = มีทหรือเมท (meth-)

2 = อีทหรือเอท (eth-)

3 = โพรพ (prop-)

4 = บิวท (but-)

5 = เพนท (pent-)

6 = เฮกซ (hex-)

7 = เฮปท (hept-)

8 = ออกท (oct-)

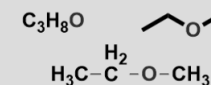
9 = โนน (non-)

10 = เดกค (dec-)

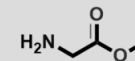
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



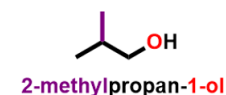
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



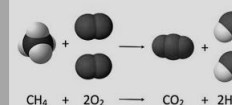
การเรียกชื่อ

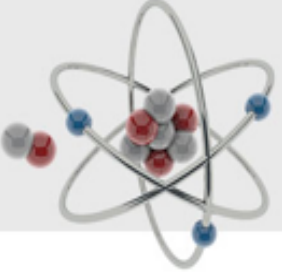


สมบัติทางกายภาพ



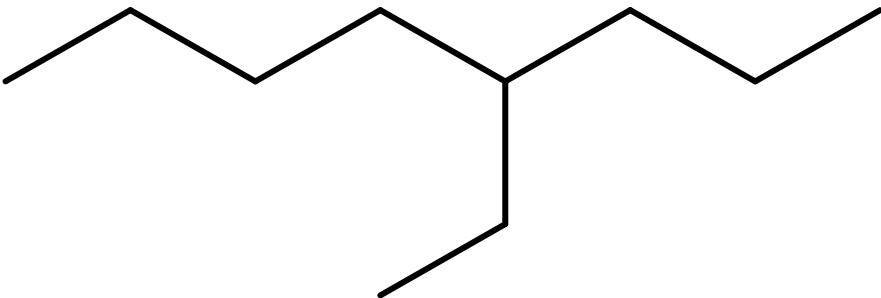
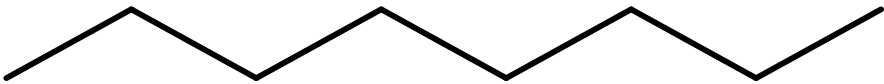
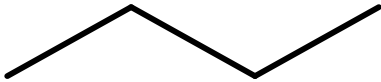
ปฏิกิริยาเคมี





สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

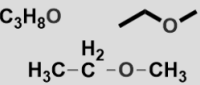
ตัวอย่าง:



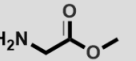
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



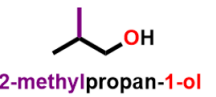
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



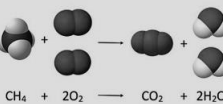
การเรียกชื่อ

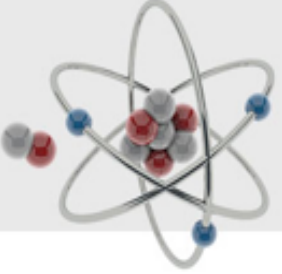


สมบัติทางกายภาพ



ปฏิกิริยาเคมี

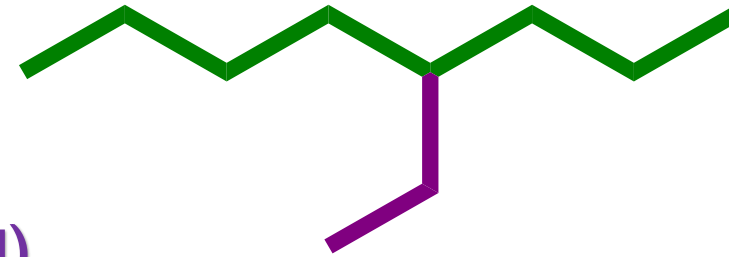




สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

สำหรับแอลเคนที่เป็น**โซ่กิ่ง** หมู่ที่แยกออกมาจาก**โซ่หลัก**

เรียกว่า**หมู่แอลคิล (alkyl group)** เปลี่ยนเสียงท้ายเป็น **ิล (-yl)**

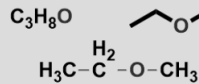


จำนวนอะตอมของคาร์บอน	ชื่อของแอลเคน	สูตรโครงสร้างของแอลเคน	สูตรโครงสร้างของหมู่แอลคิล	ชื่อของหมู่แอลคิล
1	มีเทน (methane)	CH ₄	-CH ₃	เมทิล (methyl)
2	อีเทน (ethane)	CH ₃ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	เอทิล (ethyl)
3	โพรเพน (propane)	CH ₃ CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CH ₃	โพรพิล (propyl)
4	บิวเทน (butane)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	บิวทิล (butyl)
5	เพนเทน (pentane)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	เพนทิล (pentyl)

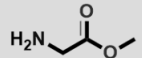
เคมีอินทรีย์คืออะไร? มีประโยชน์อย่างไร?



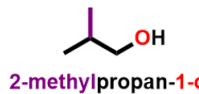
สูตรเคมี และสูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



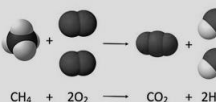
การเรียกชื่อ

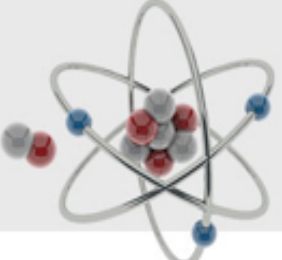


สมบัติทางกายภาพ



ปฏิกิริยาเคมี

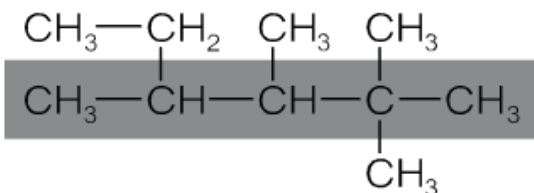




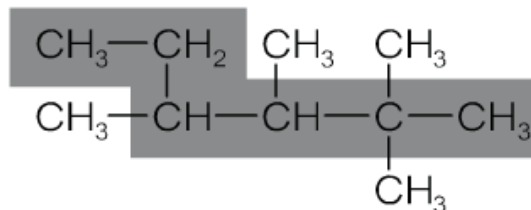
สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

การเรียกชื่อในระบบ IUPAC

1) เลือกสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุดเป็นโซ่หลัก (**หมู่ฟังก์ชัน**)



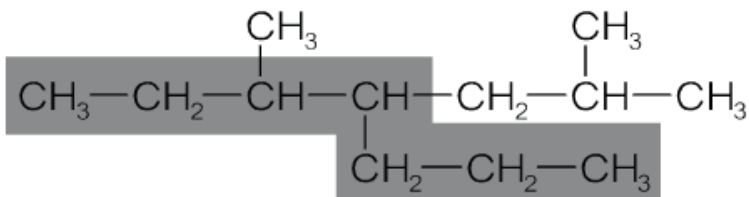
C₅; เพนเทน (pentane)



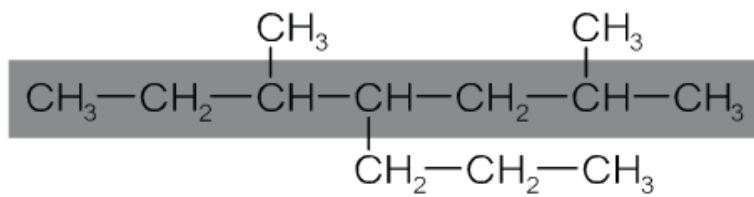
C₆; เฮกเซน (hexane)



ถ้าเลือกโซ่หลักได้หลายแบบ ให้เลือกแบบที่มีจำนวนหมู่แอลคิลมากกว่า



C₇; เฮปเทน (heptane) มีหมู่แอลคิล 2 หมู่



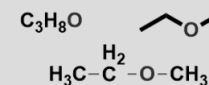
C₇; เฮปเทน (heptane) มีหมู่แอลคิล 3 หมู่



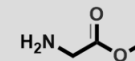
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



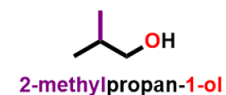
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



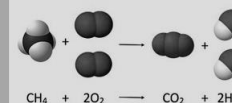
การเรียกชื่อ

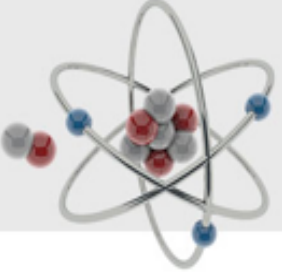


สมบัติทางกายภาพ



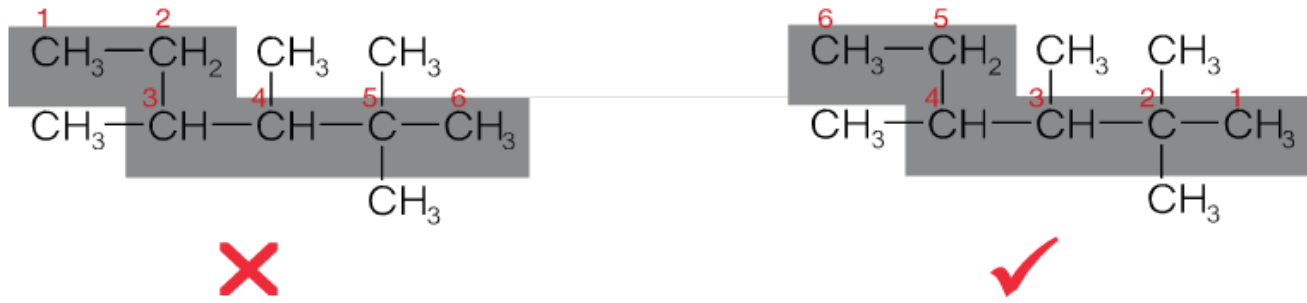
ปฏิกิริยาเคมี





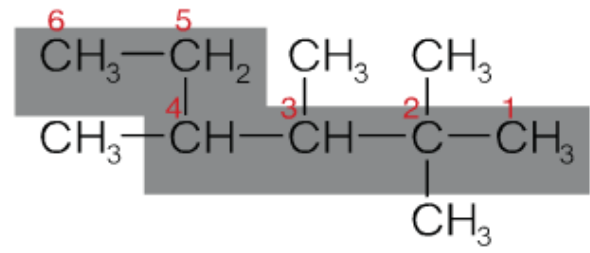
สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

2) กำหนดตัวเลขแสดงตำแหน่งวงคาร์บอนในโซ่หลัก เริ่มจากปลายที่ทำให้หมู่แอลคิลอยู่ในตำแหน่งที่มีตัวเลขน้อยกว่า



3) เรียกชื่อหมู่แอลคิลนำหน้าชื่อแอลเคน ระบุตัวเลขแสดงตำแหน่งวงคาร์บอนที่หมู่แอลคิลต่ออยู่

ถ้าหมู่แอลคิลเหมือนกัน ให้ใช้คำนำหน้าเช่น ได (di-), ไตร (tri-), เตตระ (tetra-) ระบุเลขแสดงตำแหน่งไว้ข้างหน้า

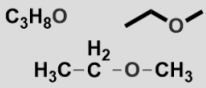


2,2,3,4-เตตระเมทิลเฮกเซน
(2,2,3,4-tetramethylhexane)

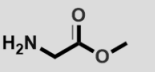
☑ เคมีอินทรีย์คืออะไร? มีประโยชน์อย่างไร?



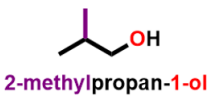
☑ สูตรเคมี และ สูตรโครงสร้าง



☑ หมู่ฟังก์ชัน



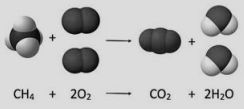
☑ การเรียกชื่อ

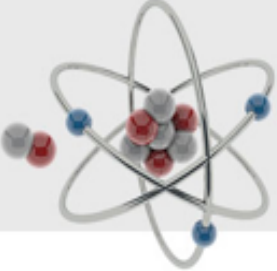


☑ สมบัติทางกายภาพ



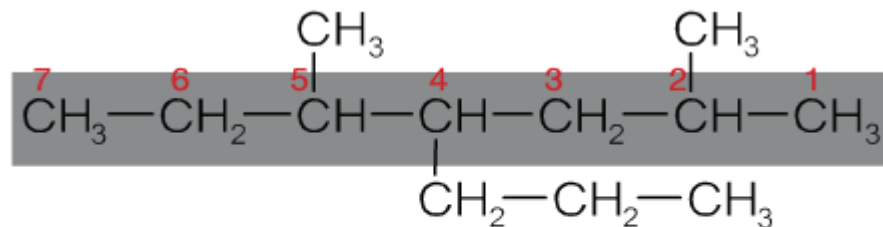
☑ ปฏิกิริยาเคมี





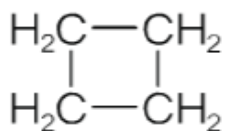
สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

4) ถ้าหมู่แอลคิลแตกต่างกัน ให้เรียงตามลำดับตัวอักษร ระบุเลขแสดงตำแหน่งไว้ข้างหน้า

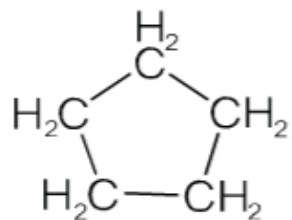


2,5-ไดเมทิล-4-โพรพิลเฮปเทน
(2,5-dimethyl-4-propylheptane)

5) แอลเคนที่มีโครงสร้างแบบวง ใช้คำนำหน้าว่าไซโคล (cyclo)



มีชื่อว่า ไซโคลบิวเทน (cyclobutane, C₄H₈)

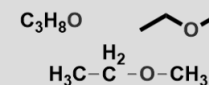


มีชื่อว่า ไซโคลเพนเทน (cyclopentane, C₅H₁₀)

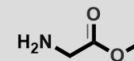
☑ เคมีอินทรีย์คืออะไร? มีประโยชน์อย่างไร?



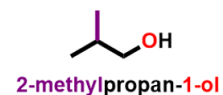
☑ สูตรเคมี และ สูตรโครงสร้าง



☑ หมู่ฟังก์ชัน



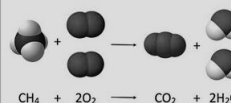
☑ การเรียกชื่อ

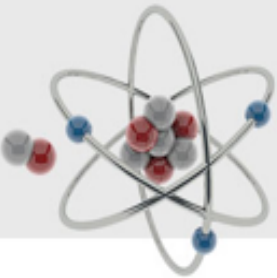


☑ สมบัติทางกายภาพ



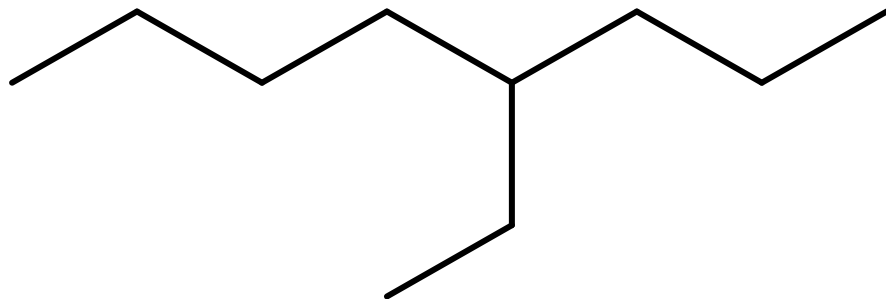
☑ ปฏิกิริยาเคมี





สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

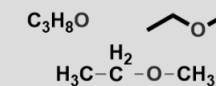
ตัวอย่าง:



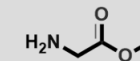
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



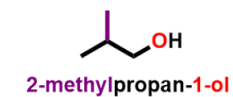
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



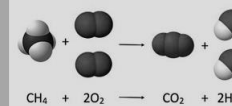
การเรียกชื่อ

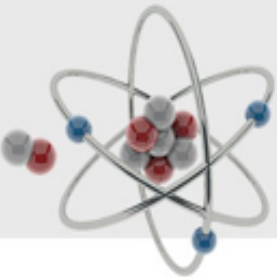


สมบัติทางกายภาพ



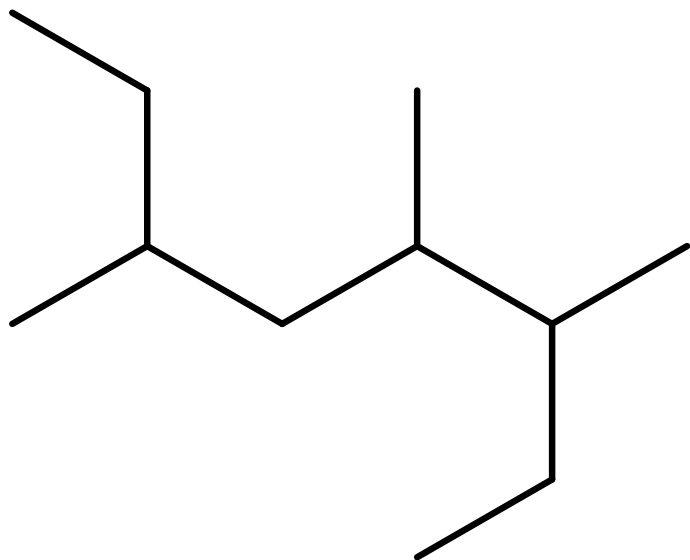
ปฏิกิริยาเคมี





สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

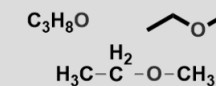
ตัวอย่าง:



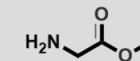
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



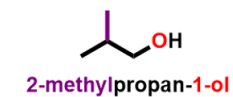
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



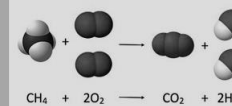
การเรียกชื่อ

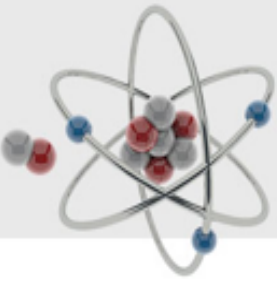


สมบัติทางกายภาพ



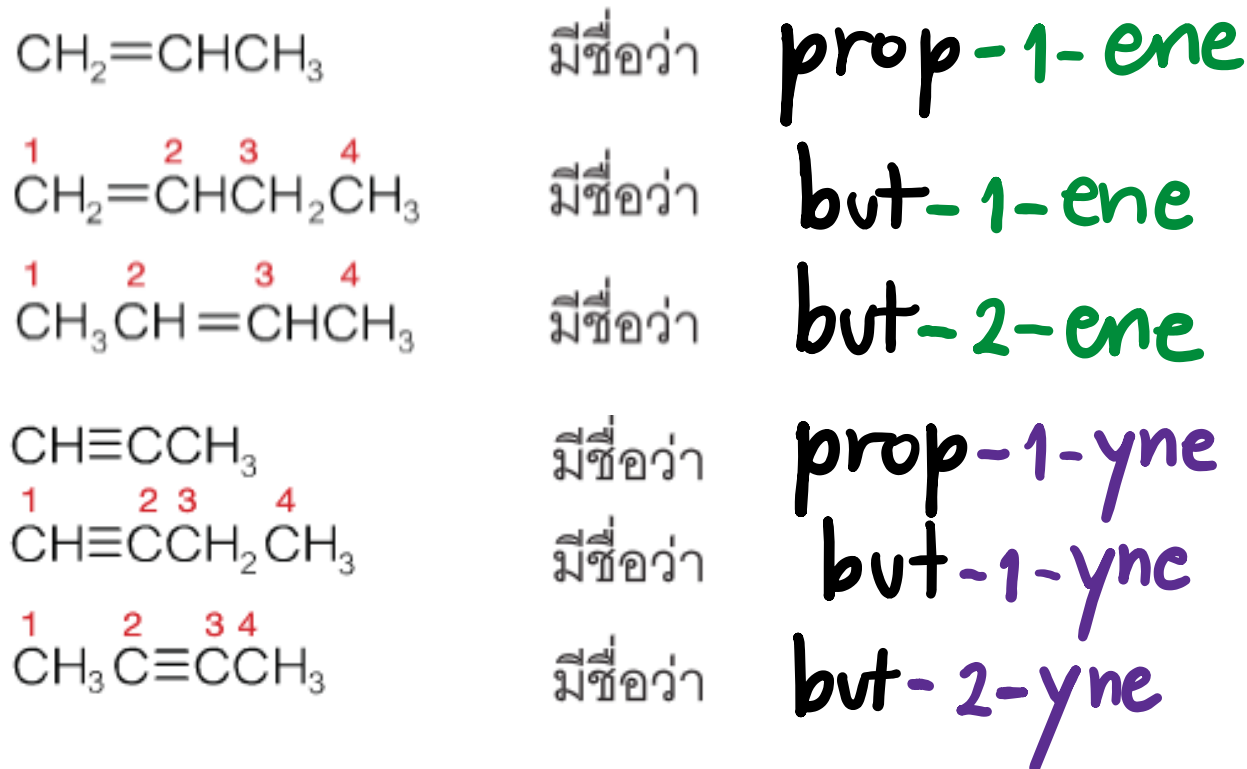
ปฏิกิริยาเคมี





แอลคีน แอลไคน์

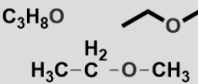
- เรียกตามการเรียกแอลเคน แคล้งท้ายด้วยเสียง **อิน (-ene)** สำหรับแอลคีน
ลงท้ายด้วยเสียง **ไน์ (-yne)** สำหรับแอลไคน์
- ระบุตำแหน่งของพันธะคู่ / พันธะสาม (ตัวเลขน้อยที่สุด)



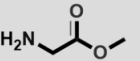
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



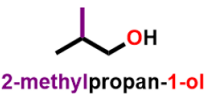
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



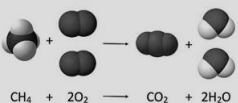
การเรียกชื่อ

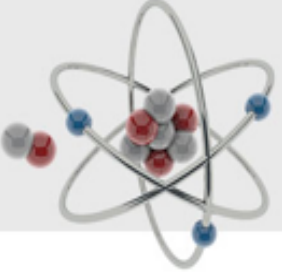


สมบัติทางกายภาพ



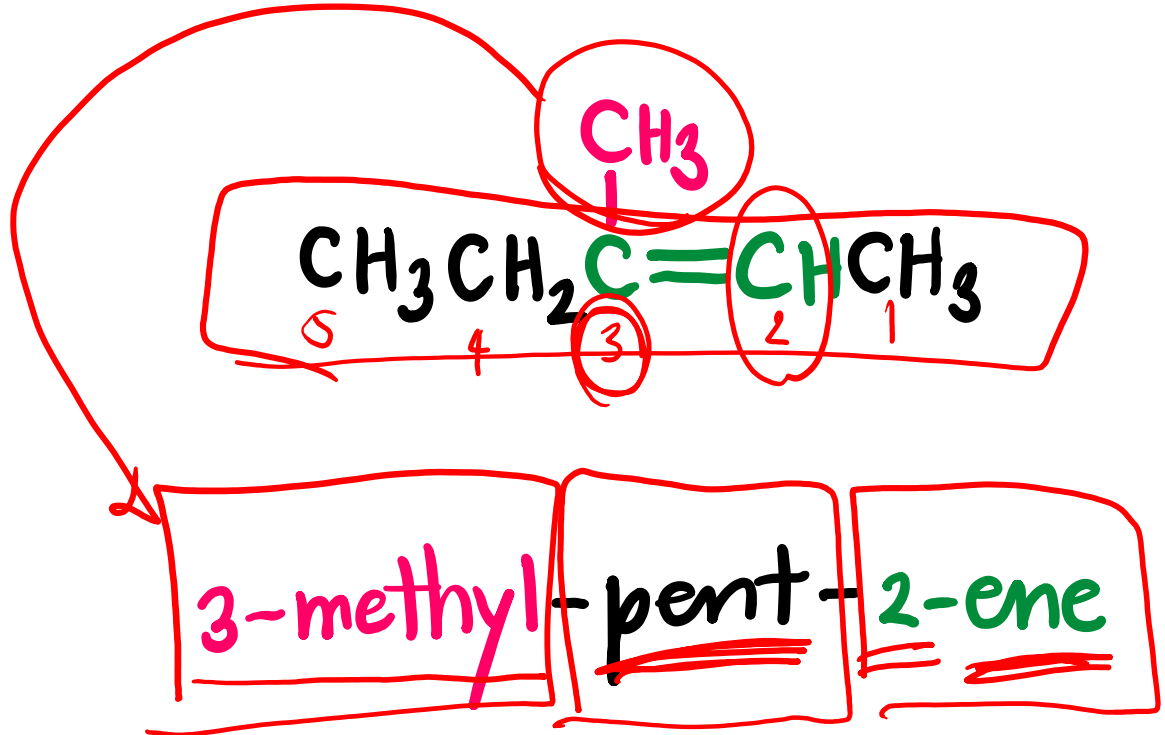
ปฏิกิริยาเคมี





แอลคีน แอลโคน์

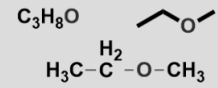
แอลคีนที่มีโซ่กิ่ง เลือกโซ่ที่ยาวที่สุด และ มีพันธะคู่อยู่ในโซ่ เป็นโซ่หลัก



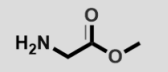
☑ เคมีอินทรีย์คืออะไร? มีประโยชน์อย่างไร?



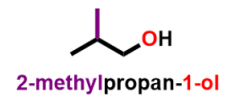
☑ สูตรเคมี และ สูตรโครงสร้าง



☑ หมู่ฟังก์ชัน



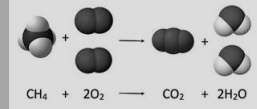
☑ การเรียกชื่อ

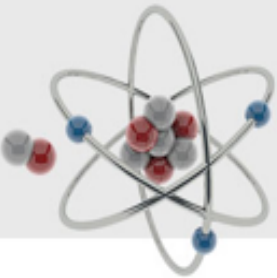


☑ สมบัติทางกายภาพ



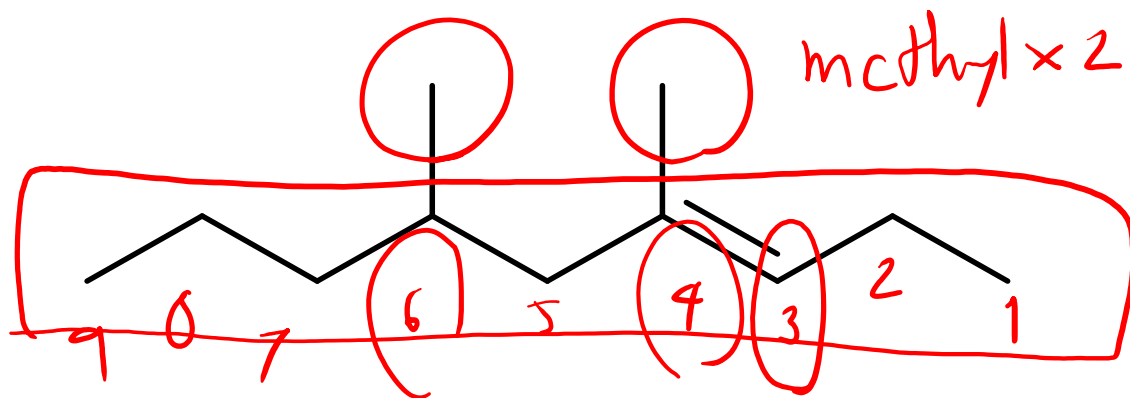
☑ ปฏิกิริยาเคมี





สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

ตัวอย่าง:

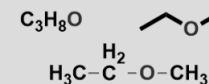


4,6-dimethyl-non-3-ene

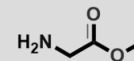
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



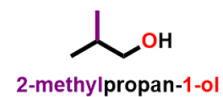
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



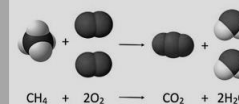
การเรียกชื่อ

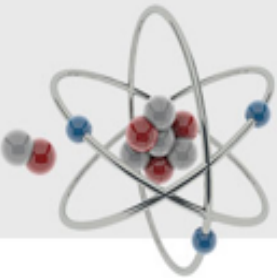


สมบัติทางกายภาพ



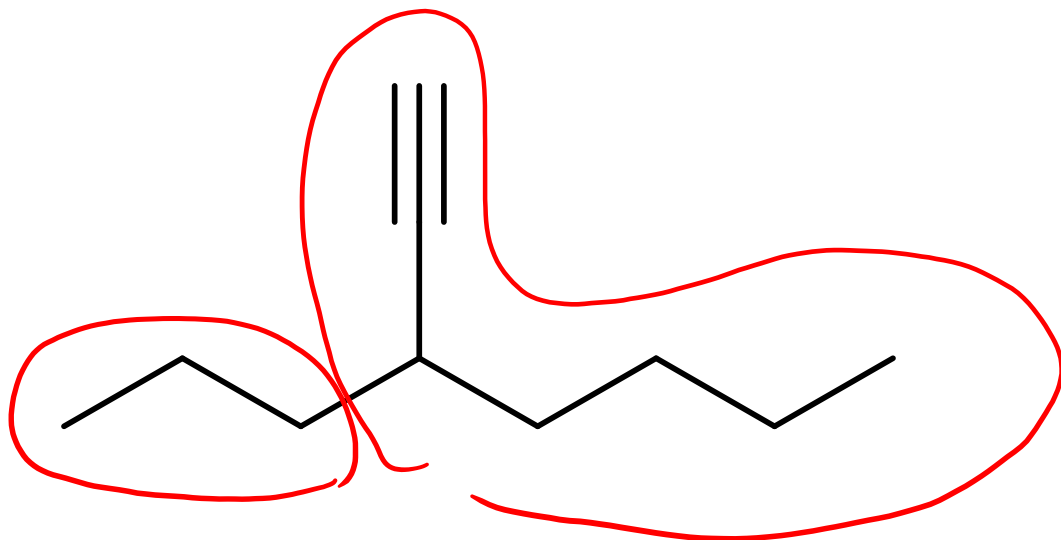
ปฏิกิริยาเคมี





สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

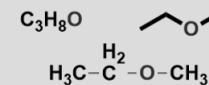
ตัวอย่าง:



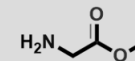
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



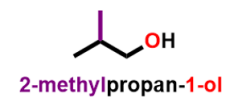
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



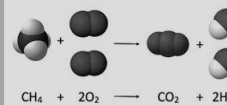
การเรียกชื่อ

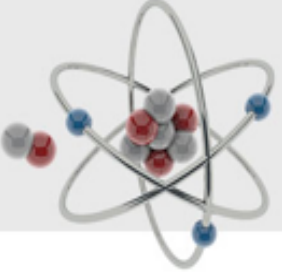


สมบัติทางกายภาพ



ปฏิกิริยาเคมี





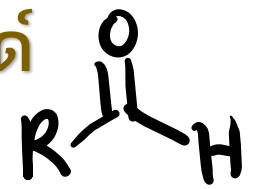
สารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน

แอลกอฮอล์ R-OH

-ol

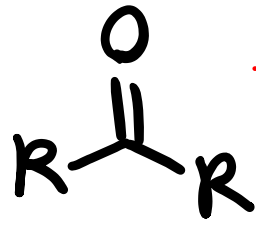
อล!

แอลดีไฮด์



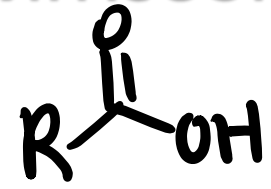
-al

คีโตน



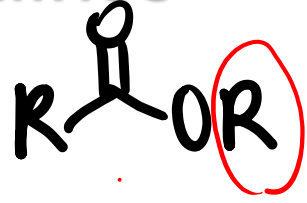
-one

กรดคาร์บอกซิลิก



-oic acid

เอสเทอร์



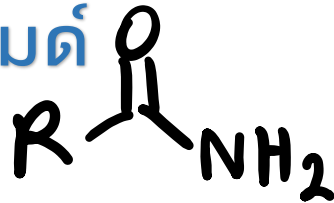
-oate

เอมีน



-amine

เอไมด์



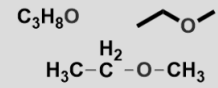
-amide

คำลงท้าย
suffix

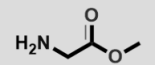
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



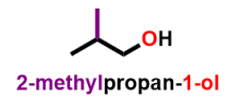
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



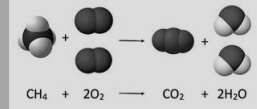
การเรียกชื่อ

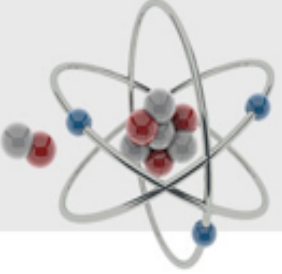


สมบัติทางกายภาพ

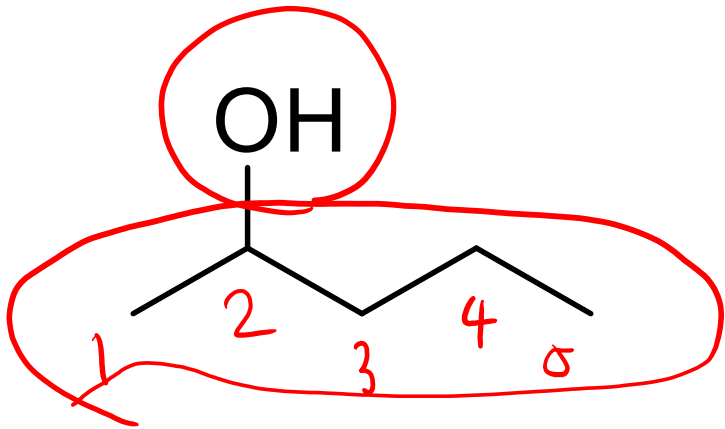


ปฏิกิริยาเคมี



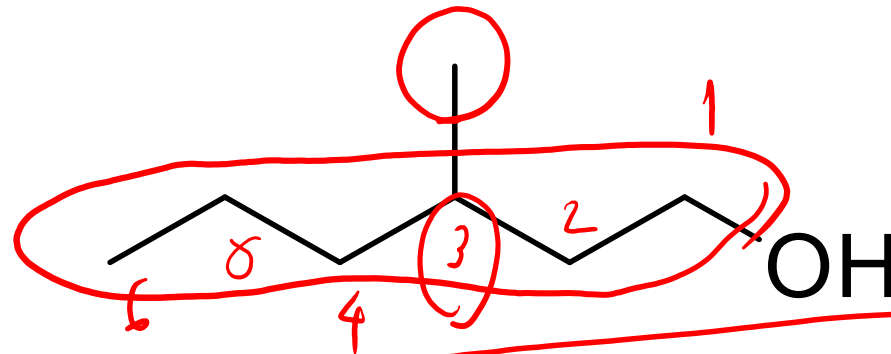


สารประกอบไฮโดรคาร์บอน



~~pentan~~

pentan-2-ol

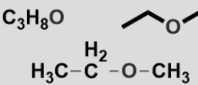


3-methyl-
hexan-1-ol

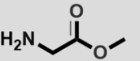
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



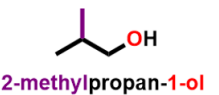
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



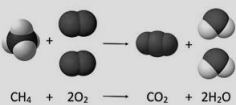
การเรียกชื่อ

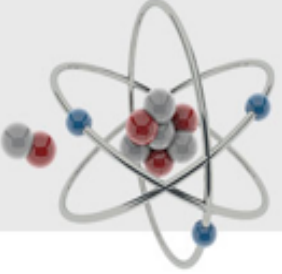


สมบัติทางกายภาพ

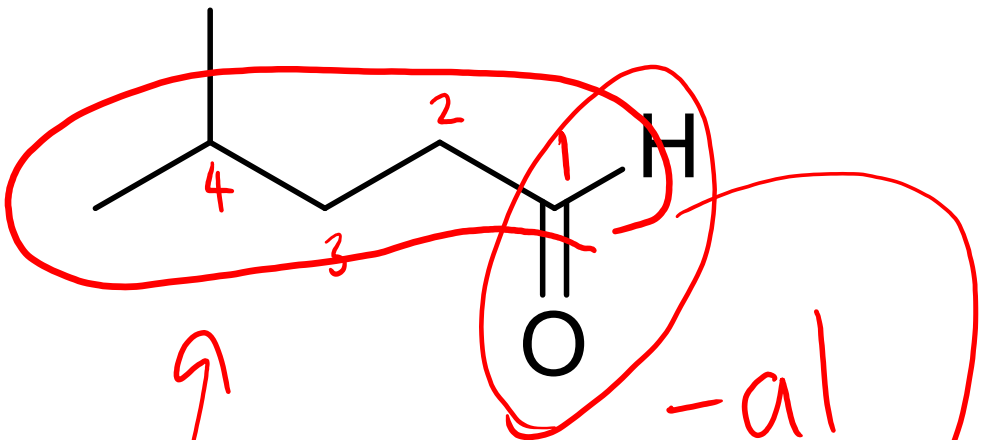


ปฏิกิริยาเคมี



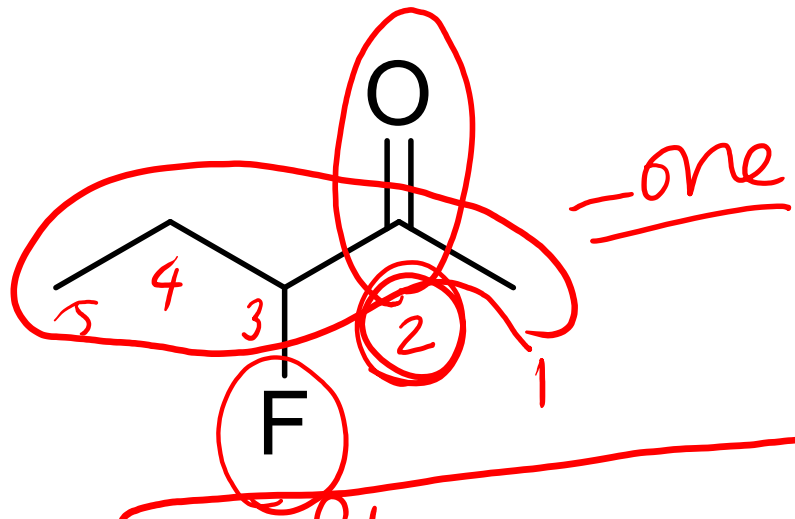


สารประกอบไฮโดรคาร์บอน



-al

4-methyl
pentan-1-al
=



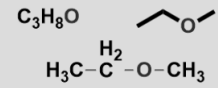
-one

3-fluoro-
pentan-2-one

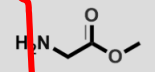
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



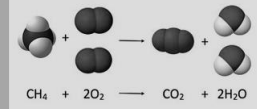
การเรียกชื่อ

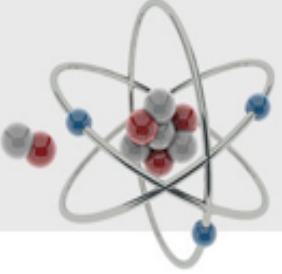


สมบัติทางกายภาพ

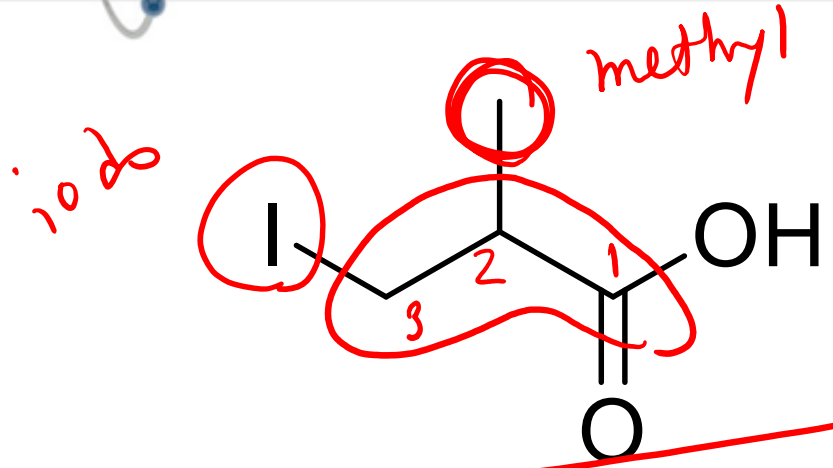


ปฏิกิริยาเคมี

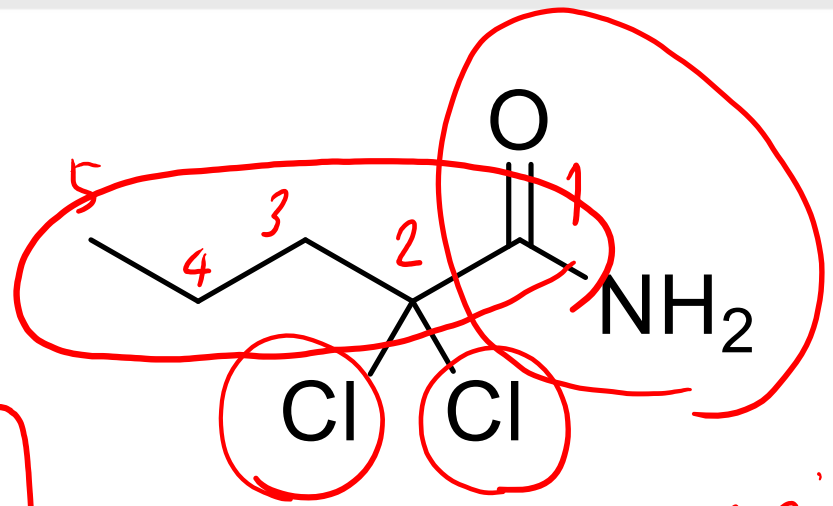




สารประกอบไฮโดรคาร์บอน



3-iodo - 2 - methyl -
propanoic acid

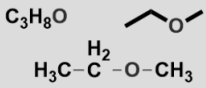


-amide
2,2 - dichloro -
pentanamide

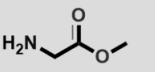
☑ เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



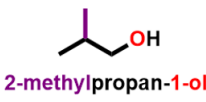
☑ สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



☑ หมู่ฟังก์ชัน



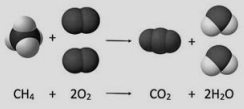
☑ การเรียกชื่อ

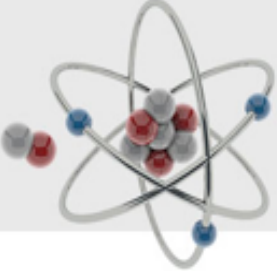


☑ สมบัติทางกายภาพ

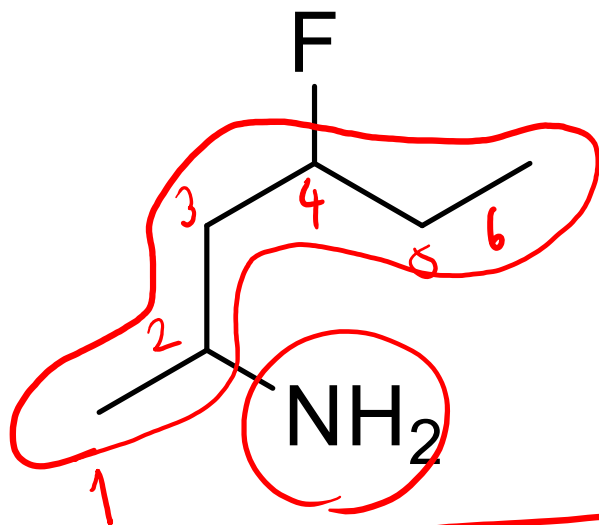


☑ ปฏิกิริยาเคมี

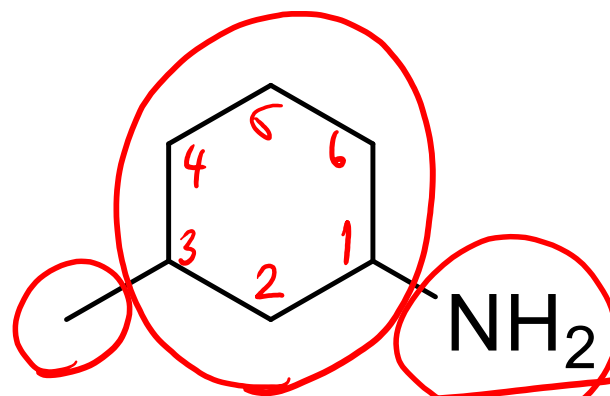




สารประกอบไฮโดรคาร์บอน



4-fluoro -
pentan-2-amine

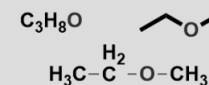


3-methyl -
cyclohexan-1-
amine

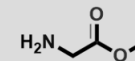
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



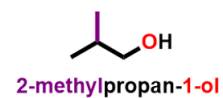
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



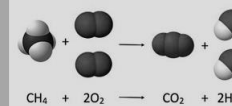
การเรียกชื่อ

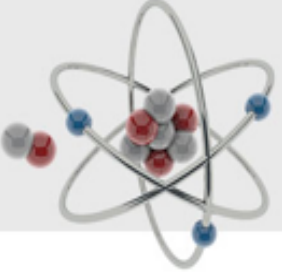


สมบัติทางกายภาพ

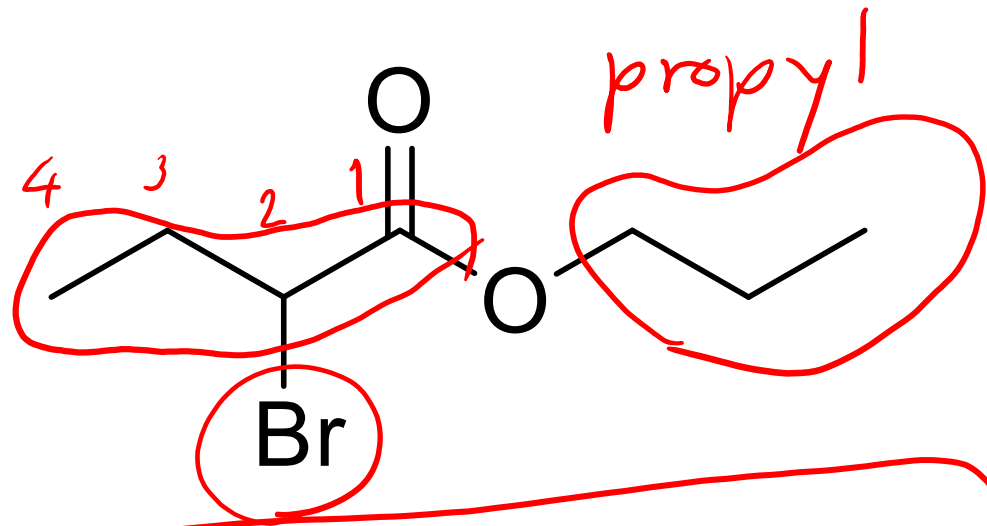
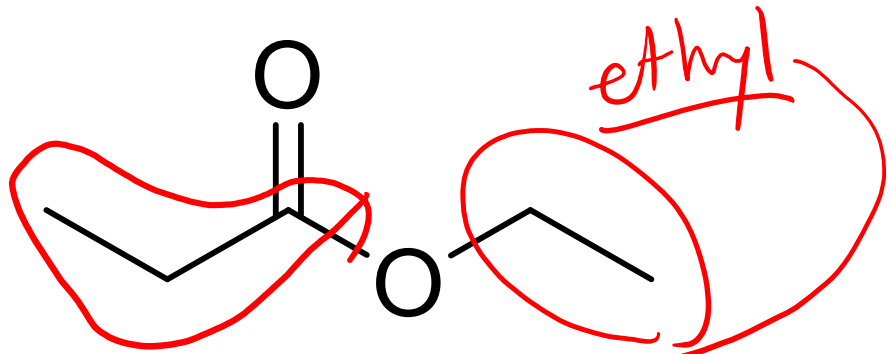


ปฏิกิริยาเคมี





สารประกอบไฮโดรคาร์บอน



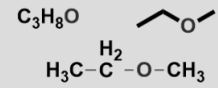
ethyl propanoate

2-bromo
propyl butanoate

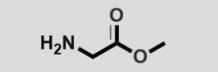
☑ เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



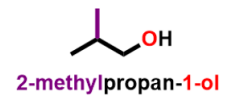
☑ สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



☑ หมู่ฟังก์ชัน



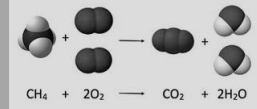
☑ การเรียกชื่อ

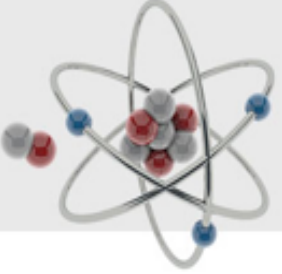


☑ สมบัติทางกายภาพ



☑ ปฏิกิริยาเคมี





สารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน

แอลกอฮอล์ $R-OH$

-ol

อล!

แอลดีไฮด์ $R-C(=O)H$ -al

คีโตน $R-C(=O)R$ -one

กรดคาร์บอกซิลิก $R-C(=O)OH$ -oic acid

เอสเทอร์ $R-C(=O)OR$ -oate

เอมีน $R-NH_2$ -amine

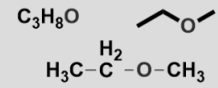
เอไมด์ $R-C(=O)NH_2$ -amide

คำลงท้าย
suffix

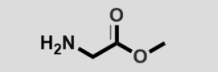
เคมีอินทรีย์คืออะไร?
มีประโยชน์อย่างไร?



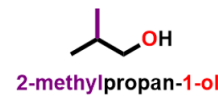
สูตรเคมี และ
สูตรโครงสร้าง



หมู่ฟังก์ชัน



การเรียกชื่อ



สมบัติทางกายภาพ



ปฏิกิริยาเคมี

