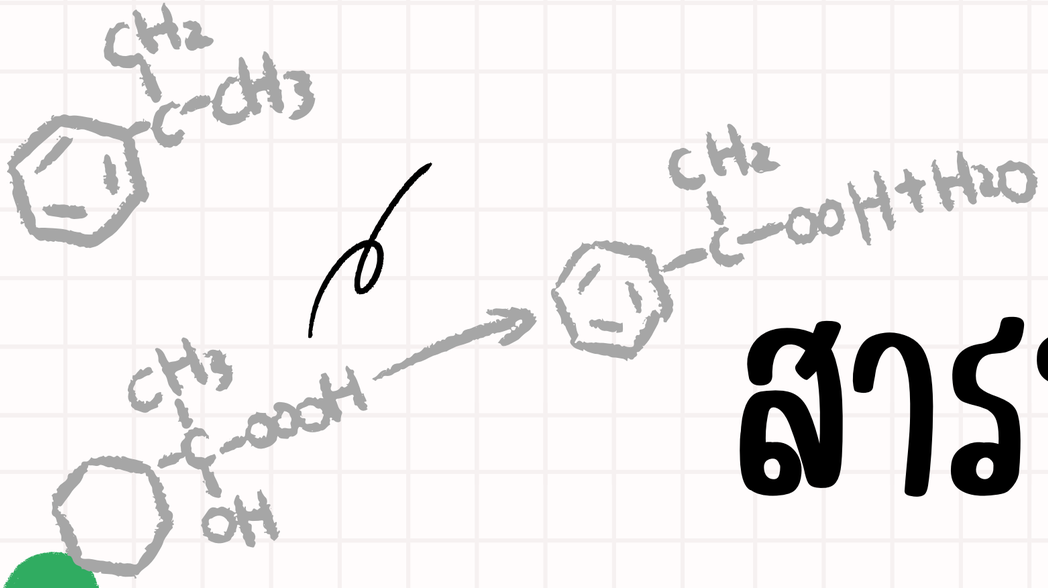


สารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน

วิทยาศาสตร์2 (เคมี) ม.5

สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon compound)

สารประกอบอินทรีย์ที่มีเฉพาะธาตุคาร์บอนและธาตุไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบ

แบ่งออกเป็น

1. แอลเคน
2. แอลคีน
3. แอลไคน์
4. แอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน

1 แอลเคน (Alkane)

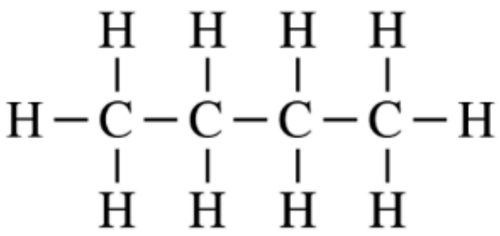
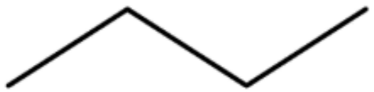
- เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัว
- พันธะระหว่างคาร์บอนยึดเหนี่ยวกันด้วยพันธะเดี่ยว (C–C)
- มีสูตรทั่วไปคือ C_nH_{2n+2} เมื่อ n คือ จำนวนอะตอมของคาร์บอนในโมเลกุล

ตัวอย่างแอลเคน

C_3H_8

C_4H_{10}

C_5H_{12}

สูตรโครงสร้างลิวอิส	
สูตรแบบย่อ	$CH_3CH_2CH_2CH_3$
สูตรโครงสร้างแบบเส้นและมุม	

2 แอลคีน (Alkene)

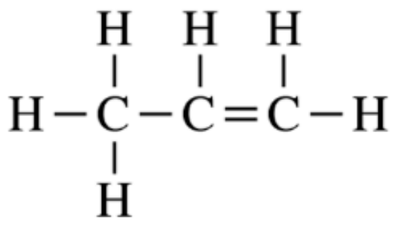
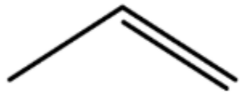
- เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัว
- ภายในโมเลกุลมีพันธะคู่ (C=C) ระหว่างอะตอมของคาร์บอนอย่างน้อย 1 พันธะ
- มีสูตรทั่วไปคือ C_nH_{2n} เมื่อ n คือ จำนวนอะตอมของคาร์บอนในโมเลกุล

ตัวอย่างแอลคีน

C_3H_6

C_4H_8

C_4H_8

สูตรโครงสร้างลิวอิส	
สูตรแบบย่อ	$CH_3CH=CH_2$
สูตรโครงสร้างแบบเส้นและมุม	

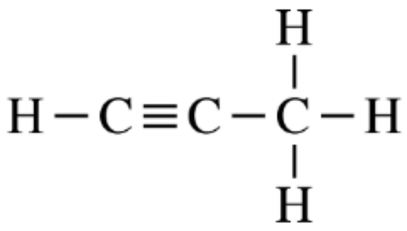
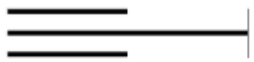
3 แอลไคน์ (Alkyne)

- เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัว
- ภายในโมเลกุลมีพันธะสาม (C≡C) ระหว่างอะตอมของคาร์บอนอย่างน้อย 1 พันธะ
- มีสูตรทั่วไปคือ C_nH_{2n-2} เมื่อ n คือ จำนวนอะตอมของคาร์บอนในโมเลกุล

ตัวอย่างแอลไคน์

C_3H_4

C_4H_6

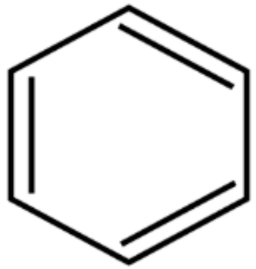
สูตรโครงสร้างลิวอิส	
สูตรแบบย่อ	$CH \equiv CCH_3$
สูตรโครงสร้างแบบเส้นและมุม	

4 แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน (Aromatic Hydrocarbon)

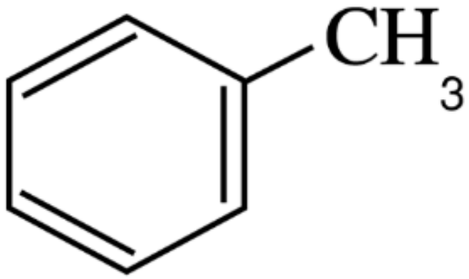
- เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัวที่มีเบนซีนเป็นองค์ประกอบ หรือเป็นอนุพันธ์ของเบนซีน
- โมเลกุลของแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอนที่เสียอะตอมของไฮโดรเจนตั้งแต่ 1 อะตอมขึ้นไป เรียกว่า “หมู่แอริล (aryl group)”

ตัวอย่างแอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน

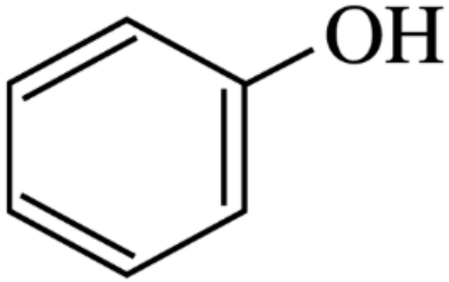
benzene

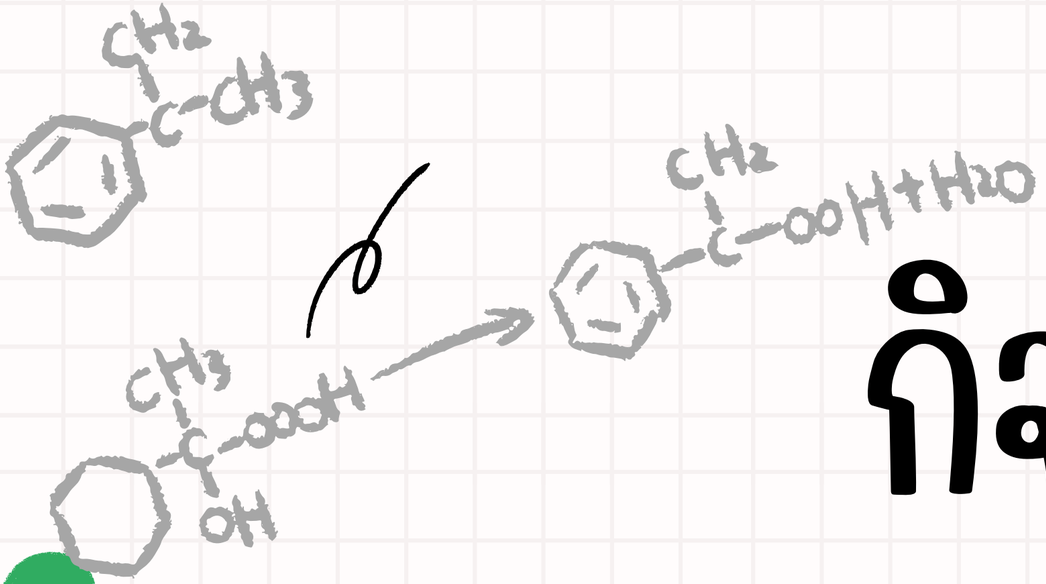


toluene



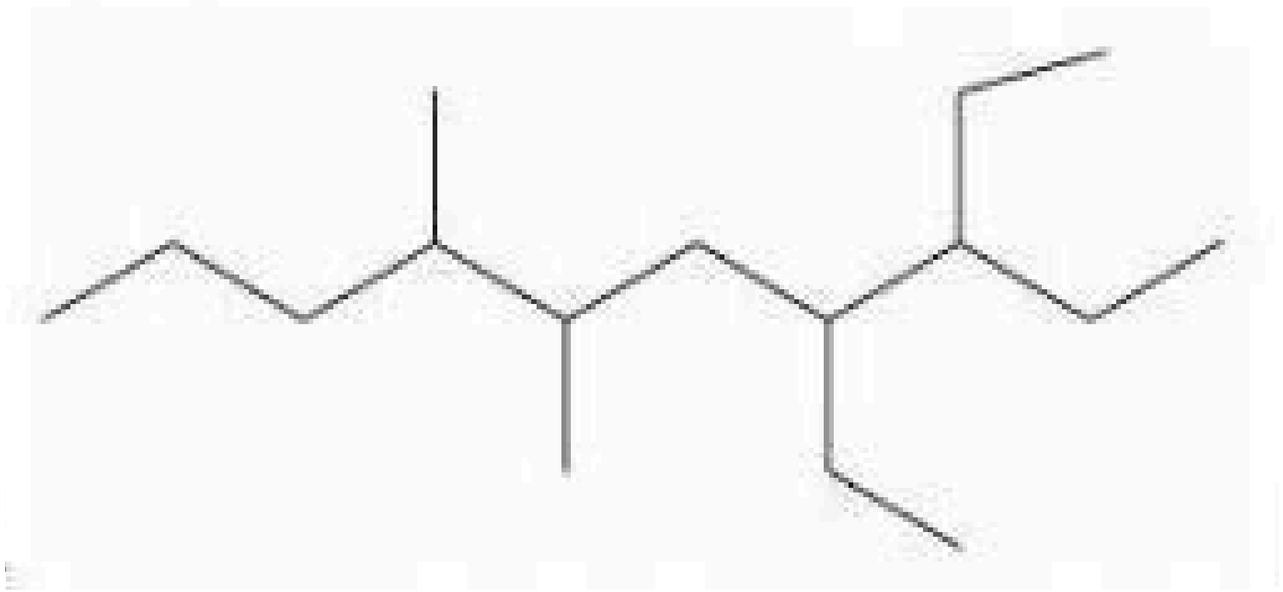
phenol

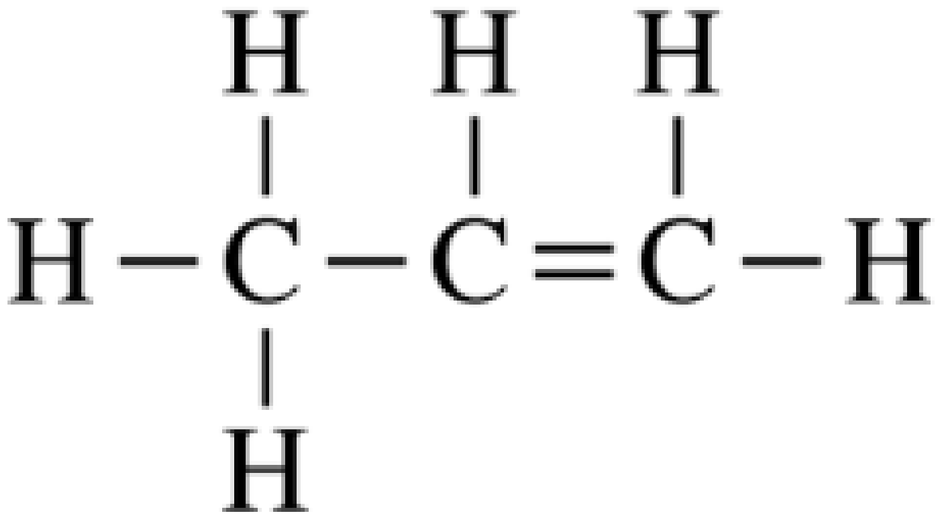


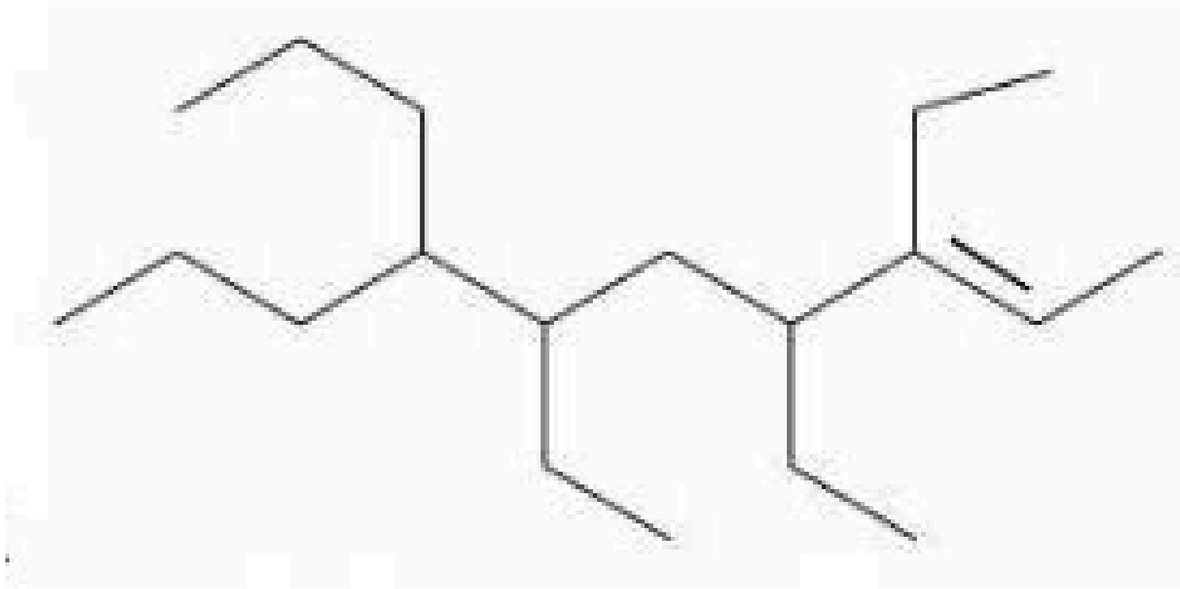


กิจกรรม

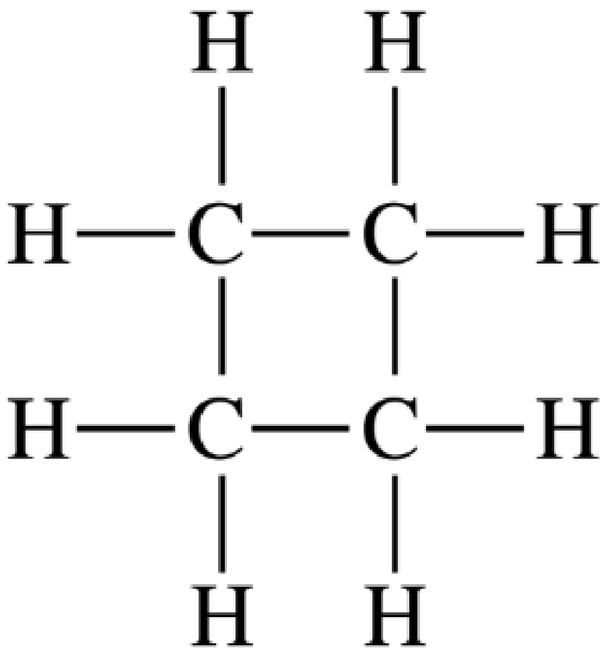
ถูกและไวไฮโดรคาร์บอน

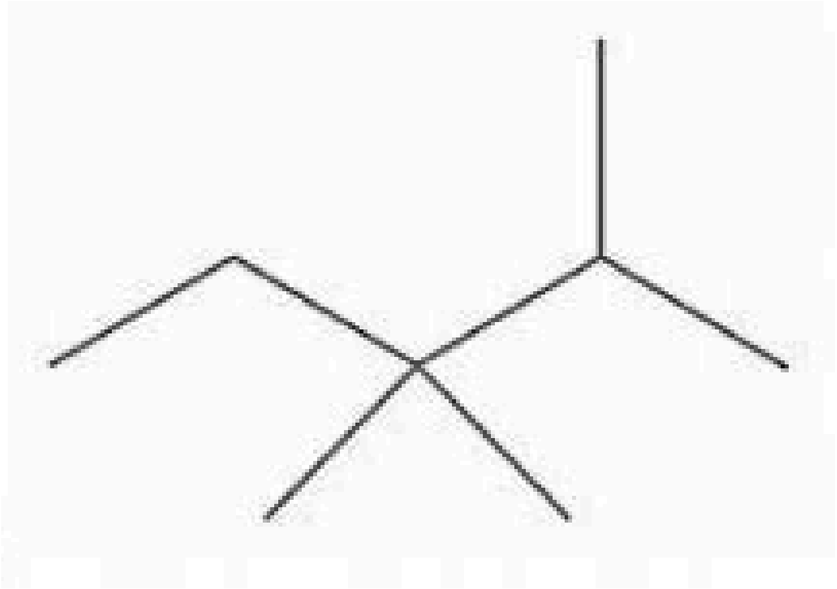


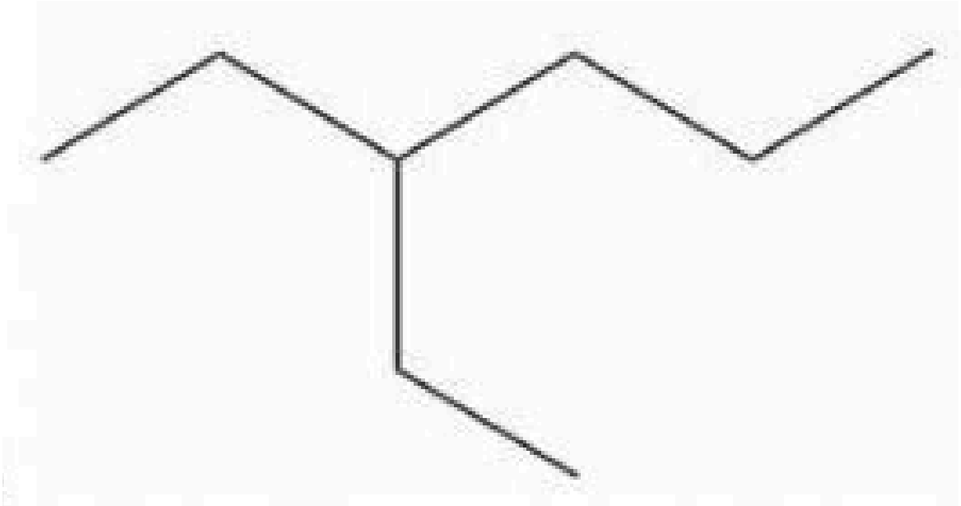


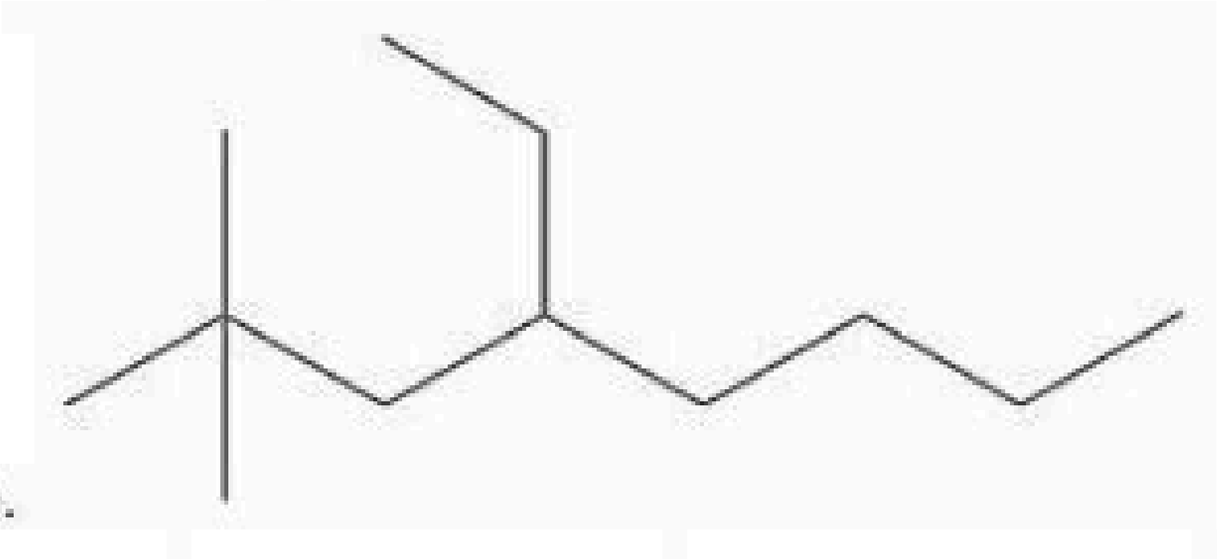


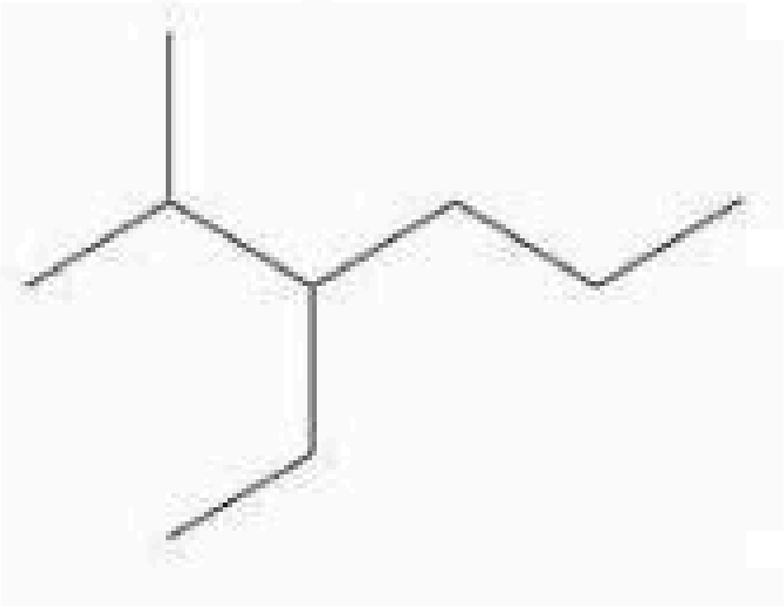
$$CH_3CH = CHCH_3$$

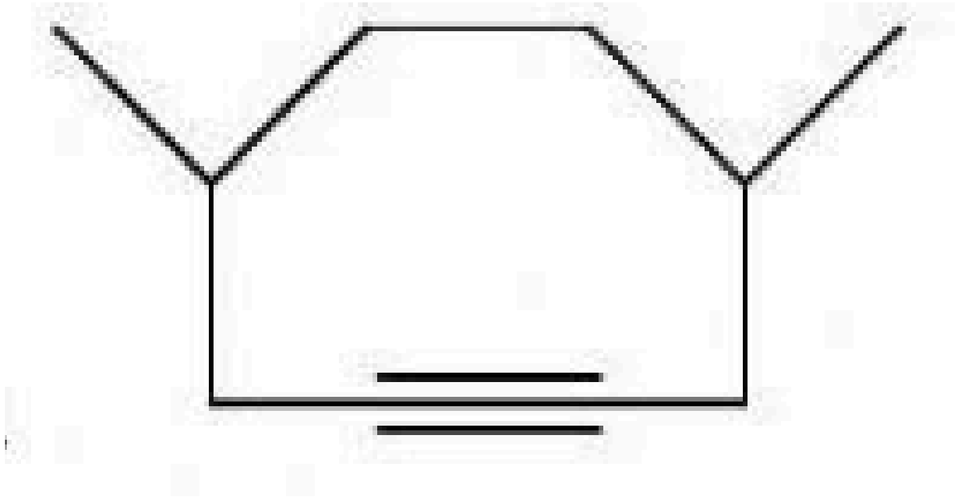


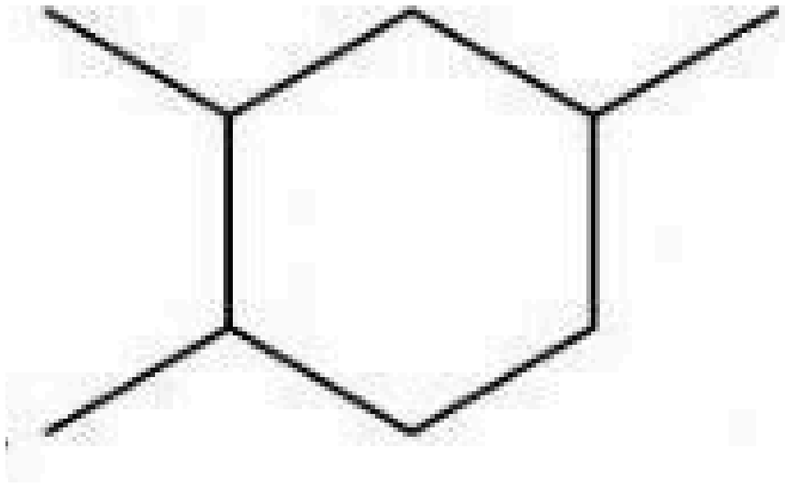


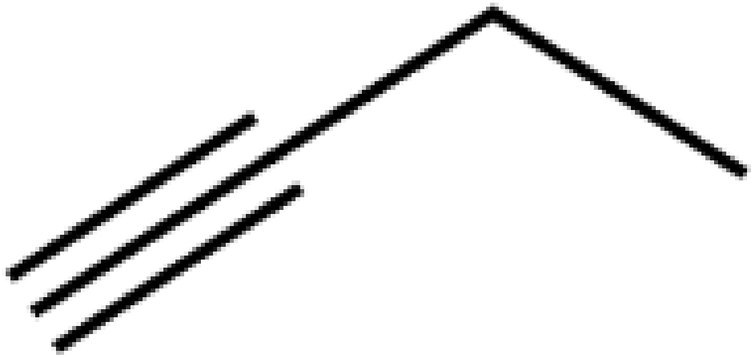


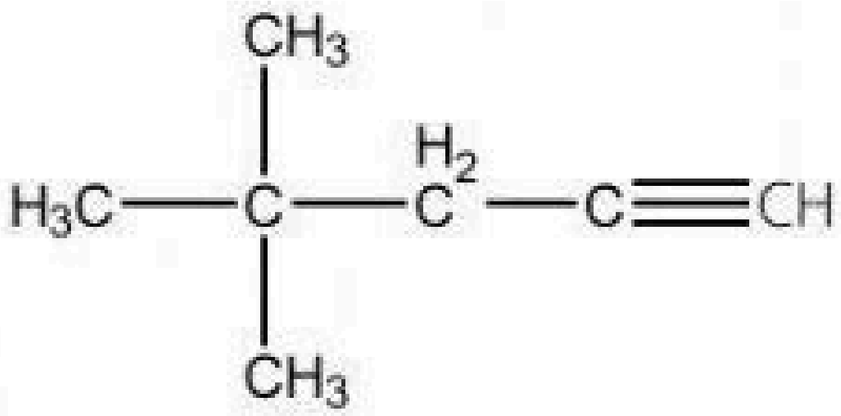




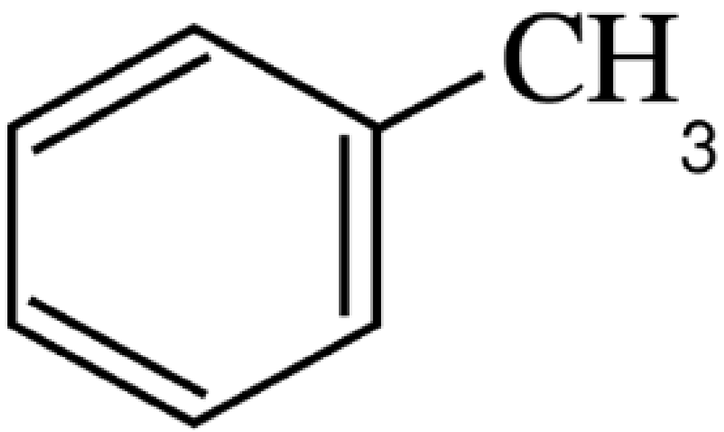


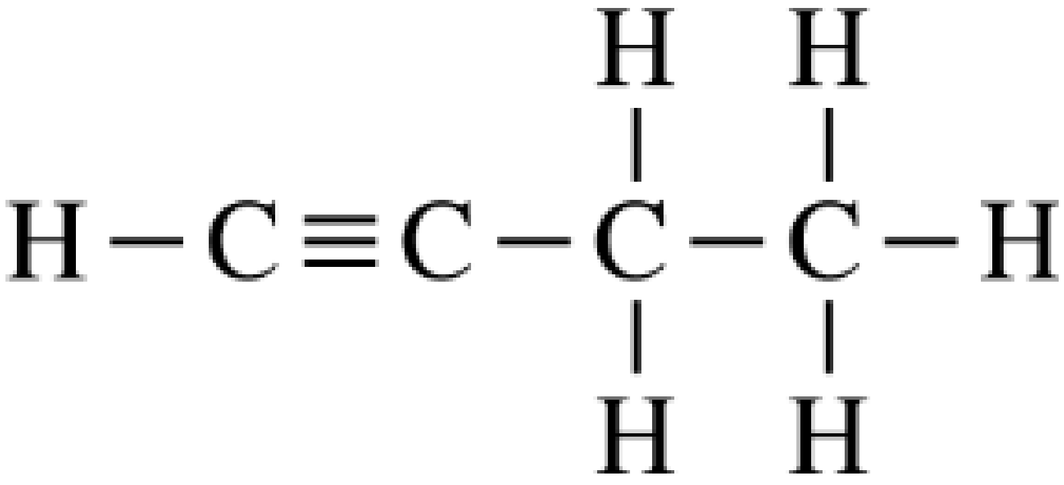


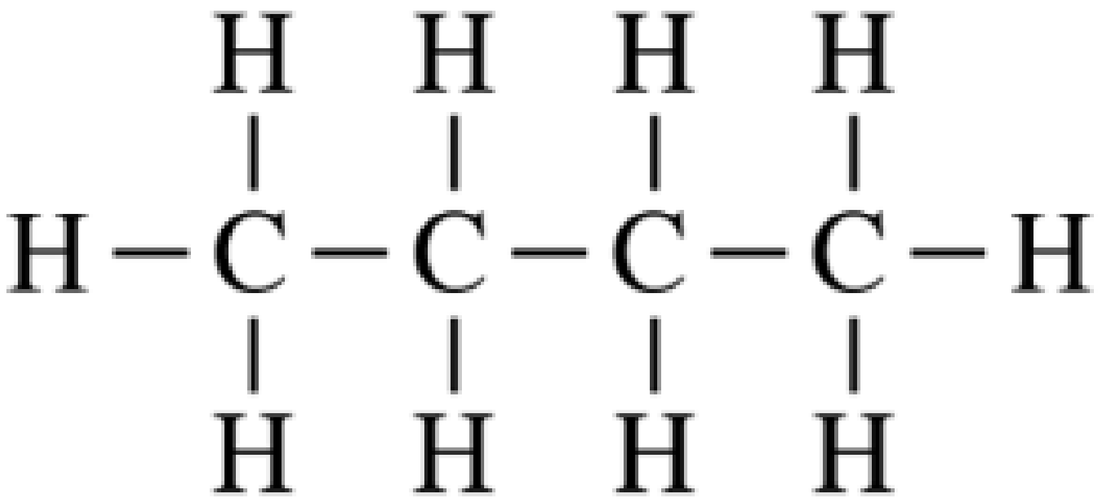



CH3
H2
H3C
C
C
C
CH
CH3

$$CH_3CH_2CH_2CH_3$$


CH
3

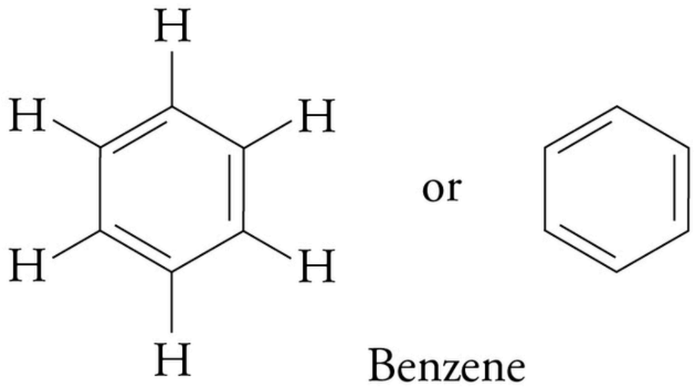




ประโยชน์และการนำไปใช้
ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

แอลเคนน้ำหนักโมเลกุลสูง เช่น พาราฟิน ใช้เคลือบผลไม้เพื่อรักษาความชุ่มชื้น และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา นอกจากนี้ ยังใช้แอลเคนเป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมหลายชนิด ได้แก่ อุตสาหกรรมสารซักฟอก เส้นใย สารเคมีทางการเกษตรและยาปราบศัตรูพืช

สารประกอบแอโรแมติก (Aromatics) ในน้ำมันเบนซินมีประโยชน์หลักคือ
เป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิตเชื้อเพลิงเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์
เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
สร้างผลิตภัณฑ์หลากหลาย เช่น พลาสติก ยางสังเคราะห์ สีย้อม ยา,
เป็นตัวทำละลายในผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น กาว, หมึกพิมพ์, น้ำยาล้างสี, และ
ผลิตภัณฑ์ดูแลรักษาบ้านเรือน



นอกจากจะมีประโยชน์แล้ว แอลเคนก็มีโทษเช่นเดียวกัน เนื่องจากสามารถละลายสารอินทรีย์ไม่มีขั้วอย่างพวกไขมันและน้ำมันได้ เมื่อสูดดมไอของแอลเคนเข้าไปจะทำให้เป็นอันตรายกับเนื้อเยื่อปอด เพราะไปละลายไขมันในผนังเซลล์ที่ปอด

แอลเคนบางชนิดที่ใช้เป็นตัวทำละลาย เช่น เอกเซน ทำให้ผิวหนังแห้งเจ็บ คันและแตก เพราะไปละลายน้ำมันที่ผิวหนัง ทำให้ผิวหนังขาดความชุ่มชื้นจึงแห้งและแตก