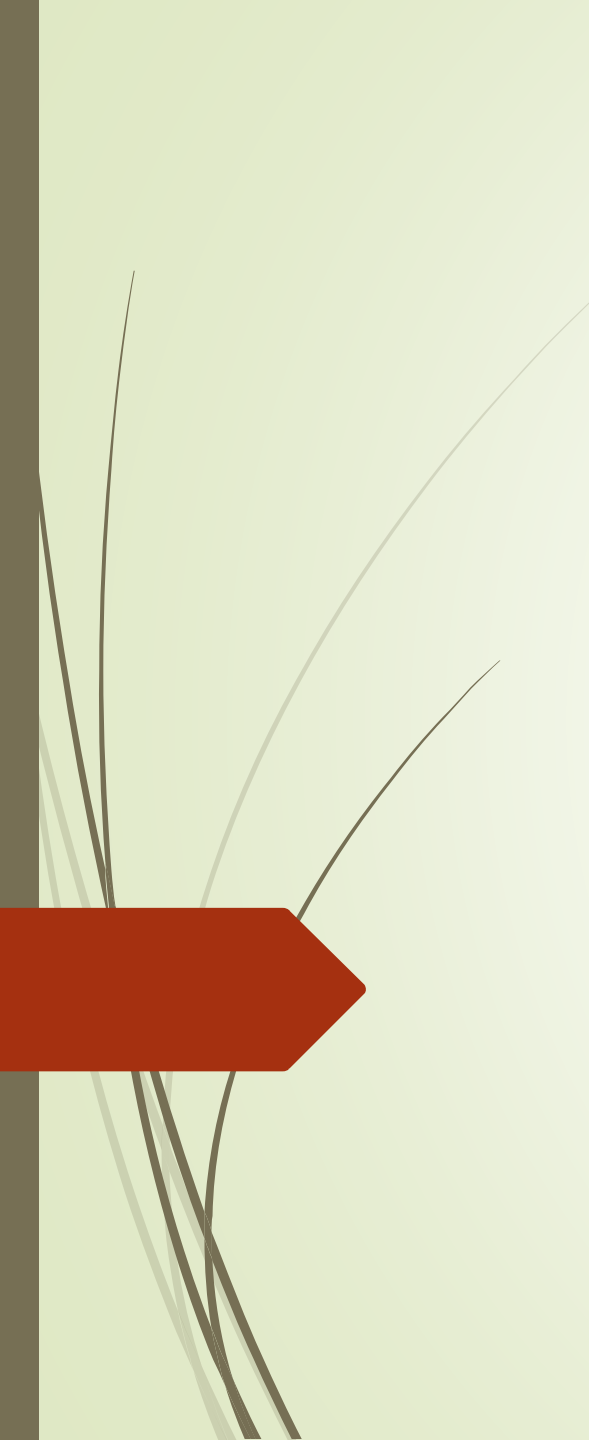




สูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์

นางธิดา จินะศรี

การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

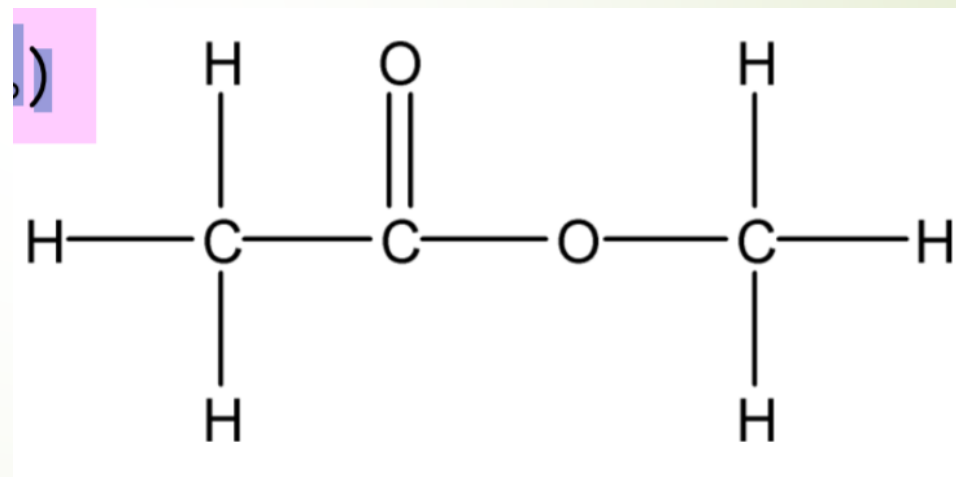
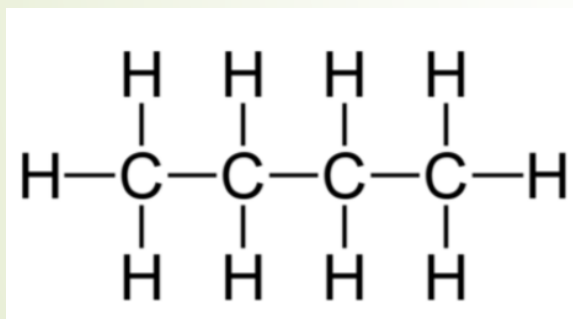
1. สูตรโครงสร้างแบบเส้น (Extended structural formula)

- ❖ การเขียนสูตรที่แสดงรายละเอียดของชนิดของพันธะและตำแหน่งที่อยู่ในโมเลกุลทั้งหมด เหมาะสำหรับโมเลกุลที่ไม่ซับซ้อนมากนัก
- ❖ ความสามารถในการสร้างพันธะ
 - C สร้างพันธะได้ 4 พันธะ
 - N สร้างพันธะได้ 3 พันธะ
 - O สร้างได้ 2 พันธะ
 - H, F, I, Cl, Br สร้างได้ 1 พันธะ

การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

1. สูตรโครงสร้างแบบเส้น (Extended structural formula)

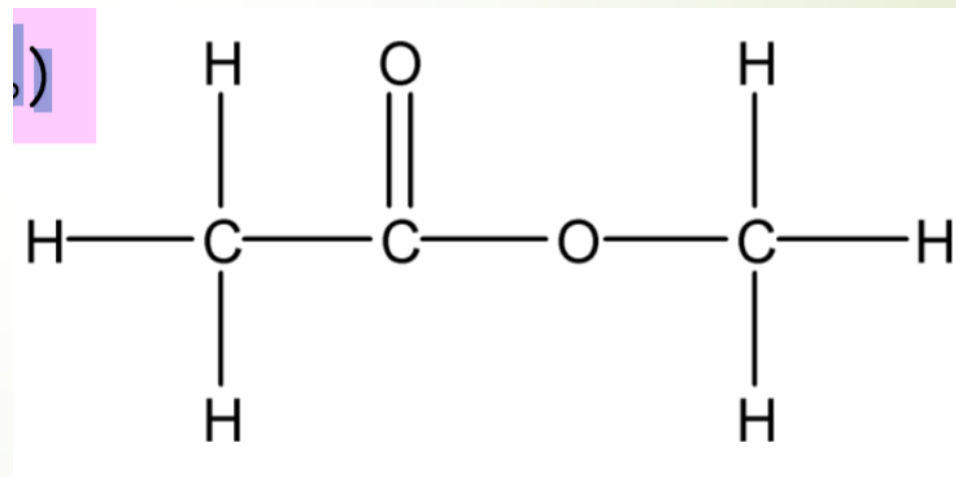
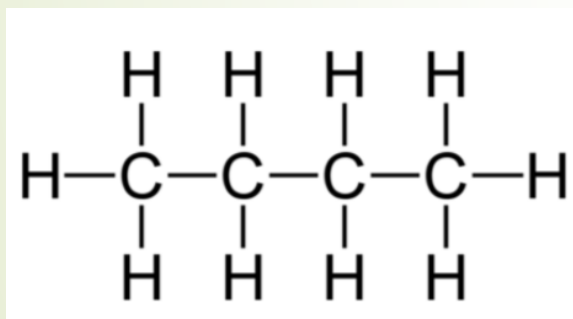
❖ 1 เส้นแทน 1 พันธะ (2 อิเล็กตรอน)



การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

1. สูตรโครงสร้างแบบเส้น (Extended structural formula)

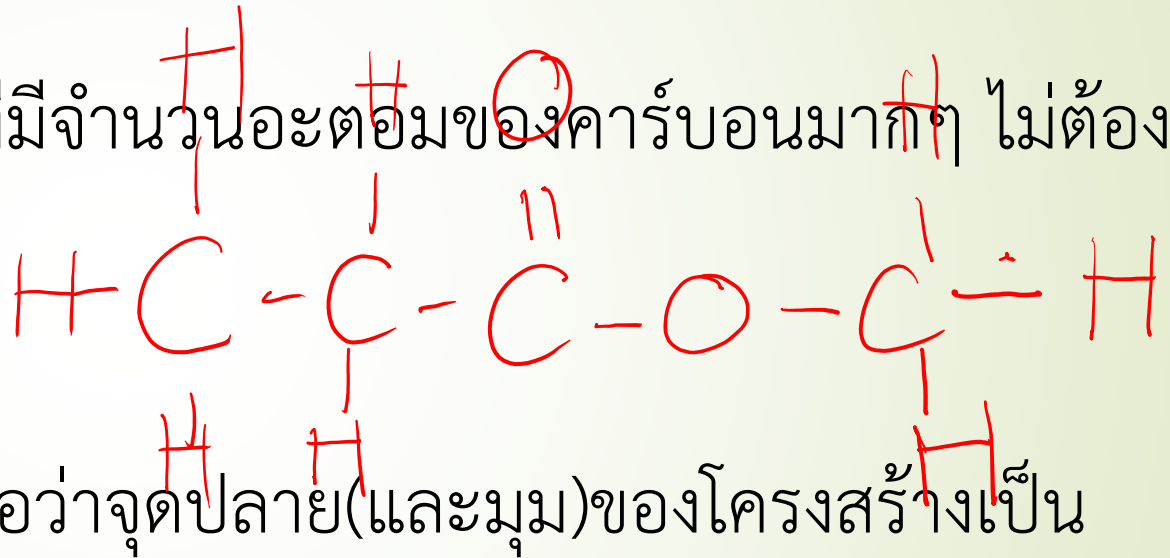
❖ 1 เส้นแทน 1 พันธะ (2 อิเล็กตรอน)



การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

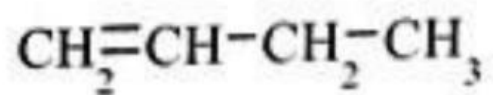
2. สูตรโครงสร้างแบบเส้นและมุม (Bond line structure form)

- ❖ เหมาะสำหรับโมเลกุลใหญ่ๆ ที่มีจำนวนอะตอมของคาร์บอนมากๆ ไม่ต้องแสดง C และ H ที่เกาะกับ C
- ❖ ให้ใช้เส้นตรง แทน โครงสร้าง
- ❖ ถ้าไม่มีอะตอมอื่นเขียนไว้ ให้ถือว่าจุดปลาย(และมุม)ของโครงสร้างเป็นอะตอม C ต่อกับอะตอม H

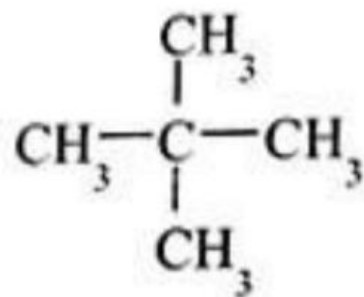


การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

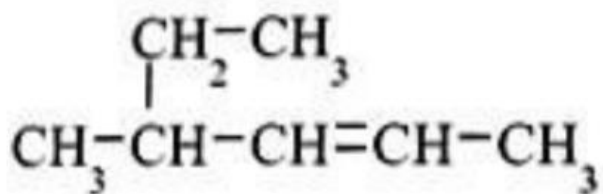
2. สูตรโครงสร้างแบบเส้นและมุม (Bond line structure form)



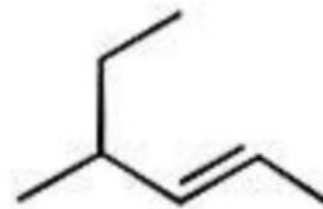
เขียนเป็น



เขียนเป็น



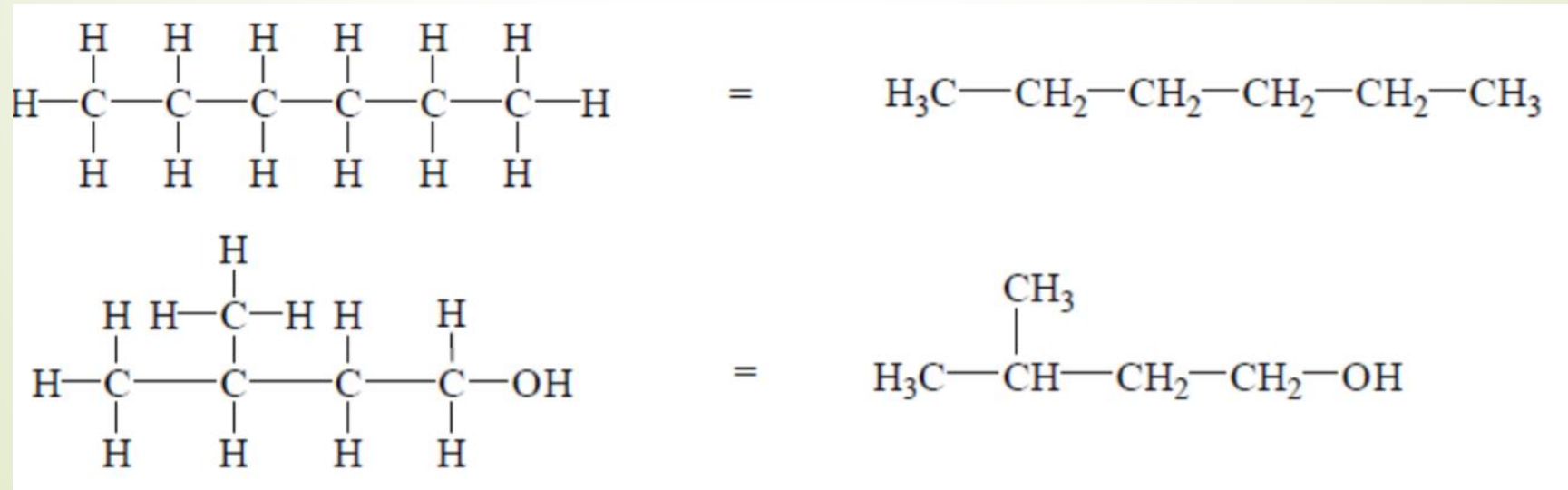
เขียนเป็น



การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

3. สูตรโครงสร้างลิวอิสผสมแบบย่อ (Partially extended structural formula)

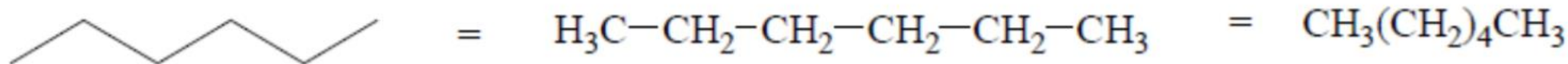
- ❖ เป็นสูตรที่ใช้แสดงหมู่ฟังก์ชัน หรือโครงสร้างให้เด่นชัด เช่น -OH, -COOH, -NH₂, -CHO, -CONH₂
- ❖ เขียนพันธะระหว่างคาร์บอนอะตอม หรือระหว่างคาร์บอนอะตอมกับหมู่ฟังก์ชัน ส่วนไฮโดรเจนเขียนรวมไว้ทางขวาของคาร์บอนหรือธาตุอื่น



การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

4. สูตรโครงสร้างแบบย่อ (Condensed structural formula)

- ❖ เป็นสูตรโครงสร้างที่เขียนเฉพาะพันธะคู่หรือพันธะสามระหว่างอะตอมของคาร์บอน ส่วนอะตอมของธาตุอื่นที่สร้างพันธะกับอะตอมของคาร์บอนจะเขียนเฉพาะอะตอมและจำนวนอะตอมของธาตุเหล่านั้นโดยไม่เขียนพันธะ



การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

4. สูตรโครงสร้างแบบย่อ (Condensed structural formula)

หลักการเขียนสูตรโครงสร้างแบบย่อ

1. ต้องทราบสูตรโมเลกุลที่ให้มานั้นเป็นสารอินทรีย์ชนิดใด มีหมู่ฟังก์ชันอย่างไร และต้องทราบพันธะของธาตุต่างๆในสารอินทรีย์
2. เขียนหมู่ฟังก์ชันก่อน และเขียนอะตอมของธาตุ C ถ้ามีธาตุอื่นให้เขียนต่อ จากนั้นจึงเขียนอะตอมของธาตุ H เป็นลำดับสุดท้ายโดยรวมเข้ากับคาร์บอนอะตอมแต่ละอะตอม

การเขียนสูตรโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์

4. สูตรโครงสร้างแบบย่อ (Condensed structural formula)

หลักการเขียนสูตรโครงสร้างแบบย่อ

1. ต้องทราบสูตรโมเลกุลที่ให้มานั้นเป็นสารอินทรีย์ชนิดใด มีหมู่ฟังก์ชันอย่างไร และต้องทราบพันธะของธาตุต่างๆในสารอินทรีย์
2. เขียนหมู่ฟังก์ชันก่อน และเขียนอะตอมของธาตุ C ถ้ามีธาตุอื่นให้เขียนต่อ จากนั้นจึงเขียนอะตอมของธาตุ H เป็นลำดับสุดท้ายโดยรวมเข้ากับคาร์บอนอะตอมแต่ละอะตอม

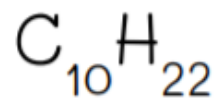
สูตรโครงสร้างแบบย่อ



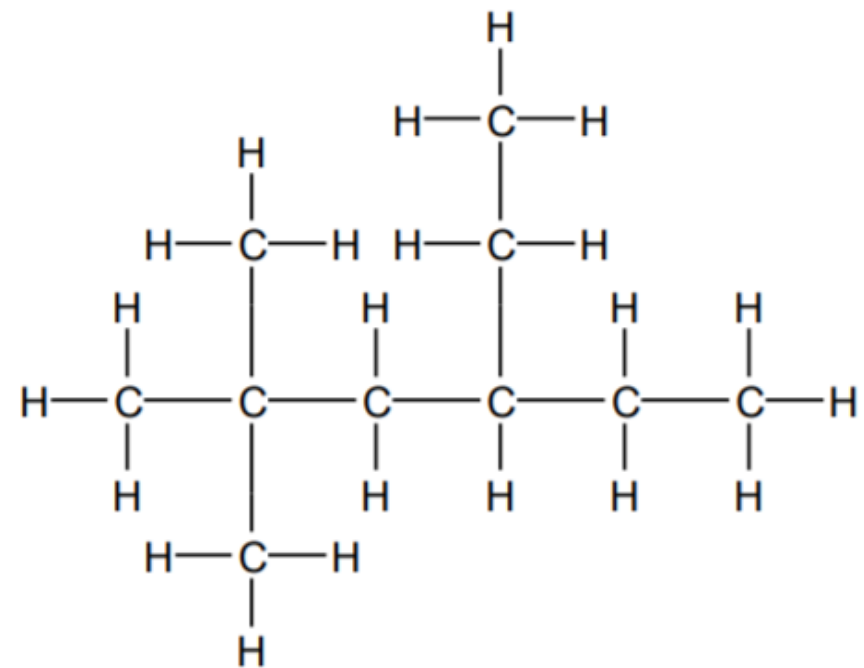
➡ สูตรโมเลกุล

➡ สูตรโครงสร้างแบบสัณฐาน (3D)

➡ สูตรโครงสร้างแบบเส้นแฉะมุม

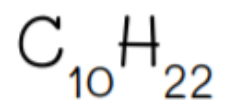


สูตรโครงสร้างลิวิส

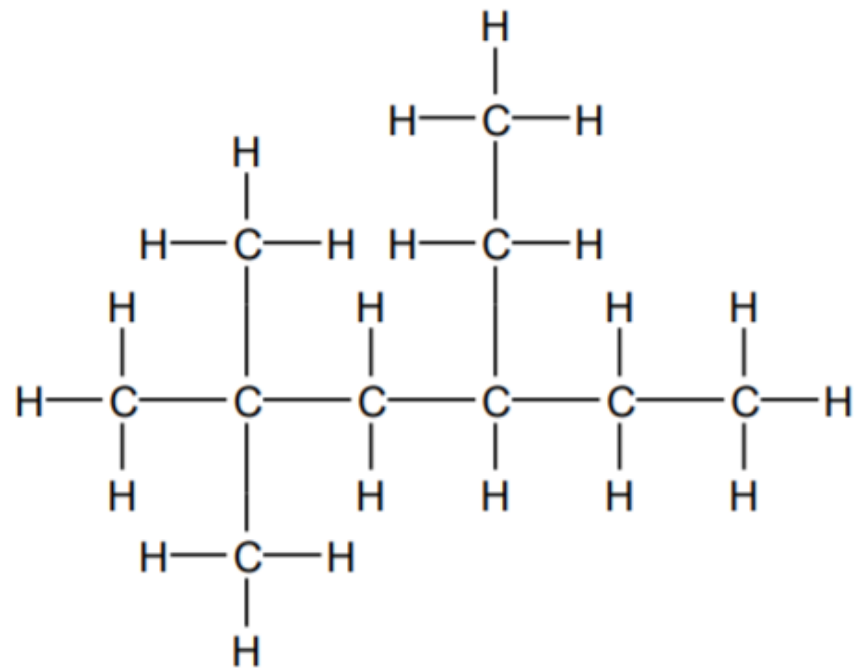


➡ สูตรโครงสร้างแบบย่อ

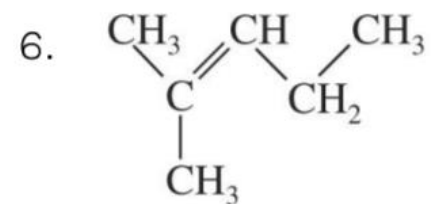
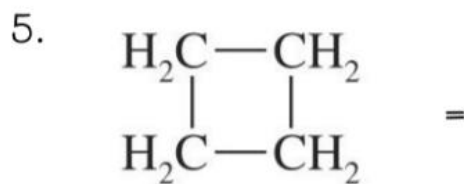
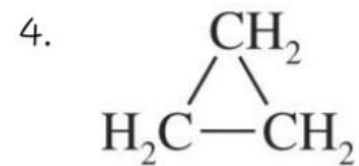
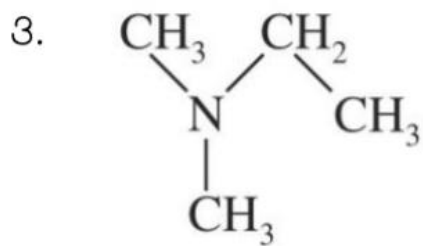
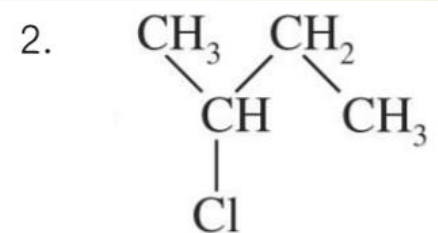
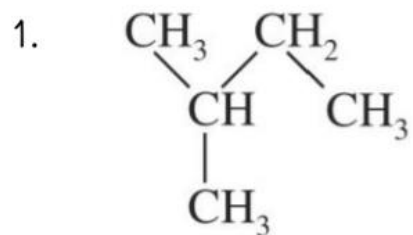
➡ สูตรโครงสร้างแบบเส้นและมุม



สูตรโครงสร้างลิวิส



จงเขียนสูตรแบบเส้นและมุมของสารประกอบอินทรีย์ต่อไปนี้



2. เติมข้อมูลในตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

ข้อ	สูตรโครงสร้าง ลิวอิส	สูตรโครงสร้าง แบบเส้นพันธะ	สูตรโครงสร้างแบบย่อ	สูตรโมเลกุล
2.1				
2.2			CH_3CHCl_2	
2.3	$ \begin{array}{ccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $			
2.4			$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	
2.5				

2. เติมข้อมูลในตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

ข้อ	สูตรโครงสร้าง ลิวอิส	สูตรโครงสร้าง แบบเส้นพันธะ	สูตรโครงสร้างแบบย่อ	สูตรโมเลกุล
2.6	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad :\text{O}: \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\ddot{\text{O}}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $			
2.7			$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	
2.8				
2.9	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \ddot{\text{O}}=\text{C} \quad \text{N}-\text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{H}-\text{C} \quad \text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $			
2.10			$\text{ClC}\equiv\text{CCH}(\text{CH}_3)\text{COCH}_3$	