



ล็อกคอบ

เคมี

ม.6

สรุปเนื้อหา เคมี ม.6

อ้างอิงตามหลักสูตรแกนกลางฯ พ.ศ. 2551

(ปรับปรุง 2560)



ครูพี่ต้อม

✓ เพิ่มเกรด

✓ PAT 2

✓ สอบน.

✓ 9 วิชาสามัญ



ล็อกคอก

๗

เคมี

ม.6

สรุปเนื้อหา เคมี ม.6

อ้างอิงตามหลักสูตรแกนกลางฯ พ.ศ. 2551

(ปรับปรุง 2560)

สงวนสิทธิ์

ลือกคอ
เคมึ
ม.6

เรึยบเรึยง

รณชัย กลึนกล้า (ครุฬ็ตัอม)

จำหน่ายโดย : Science Up Tutor 21/8/4 ถ.งามวงคึวาน บางเขน เมืองนนทบุรึ
จ.นนทบุรึ 11000 โทร. 08-9794-4304, 06-1998-2996
www.scienceuptutor.com

คำนำครูพี่ต้อม

สื่อภาคเคมี ม.6 เรียบเรียงขึ้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ปรับปรุง 2560) ลำดับเนื้อหาสอดคล้องกับที่มีจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน กระชับ ตรงประเด็น เน้นเนื้อหาที่สำคัญ และครอบคลุม สามารถสร้างความเข้าใจเนื้อหาเคมีได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งในการเรียบเรียงได้ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาที่ถี่ถ้วนจากแนวข้อสอบในระดับต่างๆ ทั้งข้อสอบในโรงเรียน ข้อสอบกลางภาค ของสอบปลายภาค รวมทั้งข้อสอบ สอวน. ซึ่งเนื้อหาครอบคลุมในระดับ ม.6 เพื่อให้รู้ว่าเนื้อหาใดเป็นเนื้อหาที่สำคัญและจำเป็นที่น้องๆ นักเรียนต้องเข้าใจเพื่อนำไปใช้ในการสอบในระดับต่างๆ นอกจากนั้นแล้วจากประสบการณ์ การสอนเคมีที่ผ่านมา ครูพี่ต้อมได้ใช้ประสบการณ์ส่วนนี้มาช่วยในการเรียบเรียงจัดลำดับเนื้อหา เพื่อให้ให้น้องๆ ผู้อ่านได้เข้าใจถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาต่างๆ การเรียนเคมีให้เข้าใจน้องๆ นักเรียนจะต้องเข้าใจก่อนว่าในแต่ละบทเรียนมุ่งเน้นอะไรซึ่งครูพี่ต้อมได้เขียนสรุปไว้ให้ในแต่ละบทแล้ว

ครูพี่ต้อมเชื่อเสมอว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ หากเราทะลายกำแพงการเรียนรู้ที่เราอาจสร้างขึ้นมาจากความกลัวหรือความเข้าใจคลาดเคลื่อน และหนังสือเล่มนี้จะเป็นตัวช่วยที่ดีให้กับน้องๆ นักเรียนหรือผู้ที่สนใจ สามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาเคมีได้อย่างเข้าใจ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามได้ที่ www.scienceuptutor.com

Stm

ครูพี่ต้อม

อ.รณชัย กลิ่นกล้า

สารบัญ

บทที่ 12	เคมีอินทรีย์	1
บทที่ 13	พอลิเมอร์	22

เคมีอินทรีย์

การศึกษาเกี่ยวกับชนิด สมบัติ การสังเคราะห์
และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์
ซึ่งเป็นสารที่เป็นองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต

บทที่

12

1. สารอินทรีย์

สารอินทรีย์

สารประกอบที่มีธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบทั้งที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตและจากการสังเคราะห์

ยกเว้นสารต่อไปนี้ ซึ่งเป็นสารอนินทรีย์

- ออกไซด์ของคาร์บอน
เช่น CO_2
- เกลือคาร์บอเนต (CO_3^{2-}) และไฮโดรเจนคาร์บอเนต (HCO_3^-)
เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3)
โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต (NaHCO_3)
- เกลือคาร์ไบด์ (C^{4-})
เช่น แคลเซียมคาร์ไบด์ (CaC_2)
- เกลือไซยาไนด์ (CN^-)
เช่น โพแทสเซียมไซยาไนด์ (KCN)
โซเดียมไซยาไนด์ (NaCN)
- เกลือไอซยาเนต (OCN^-)
เช่น แอมโมเนียมไอซยาเนต (NH_4OCN)
- สารที่ประกอบด้วยธาตุคาร์บอนเพียงชนิดเดียว (C)
เช่น เพชร แกรไฟต์ ฟูลเลอร์รีน

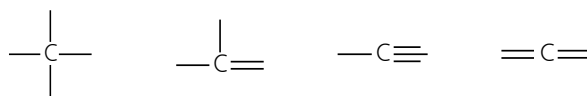
2. พันธะของคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์

ธาตุคาร์บอน

เป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักของสารประกอบอินทรีย์ สมบัติทั่วไปที่ควรรู้เกี่ยวกับธาตุคาร์บอน มีดังนี้

- เป็นธาตุหมู่ IVA
- เลขอะตอมเท่ากับ 6
- มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเท่ากับ 4
- ใช้อิเล็กตรอนร่วมกับอะตอมอื่นอีก 4 อิเล็กตรอน
- เกิดเป็นพันธะโคเวเลนต์ได้ 4 พันธะ และมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนครบ 8 ตามกฎออกเตต

ชนิดของพันธะของคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์



2. พันธะของคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์

การเกิดสารประกอบอินทรีย์ที่หลากหลาย

เนื่องจากเหตุผล 3 ประการ ต่อไปนี้

1. คาร์บอนอะตอมสามารถเกิดพันธะโคเวเลนต์ได้หลายแบบ

- คือ
- พันธะเดี่ยว (Single bond)
 - พันธะคู่ (Double bond)
 - พันธะสาม (Triple bond)

2. ธาตุคาร์บอนสามารถสร้างพันธะกับธาตุอื่น ๆ ได้จำนวนมาก

เช่น สร้างพันธะกับ H O N S halogen เป็นต้น

3. การเกิดปรากฏการณ์ไอโซเมอร์ซิม

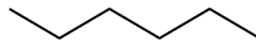
หมายถึง การที่สารประกอบอินทรีย์มีสูตรโมเลกุลเหมือนกันแต่มีสูตรโครงสร้างต่างกัน

ลักษณะการเชื่อมต่อกันของคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์

1. การเชื่อมต่อแบบโซ่เปิด

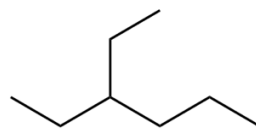
- แบบโซ่ตรง (Straight chain)

เป็นโครงสร้างที่อะตอมของคาร์บอนต่อกันเป็นสายยาว โดยยึดอะตอมของคาร์บอนเป็นสายของโซ่ ส่วนอะตอมของธาตุอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบของโซ่ไม่ถือว่าเป็นกิ่ง



- แบบโซ่กิ่ง (Branched chain)

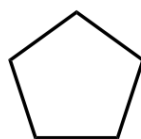
เป็นโครงสร้างที่หมู่อะตอมของคาร์บอนต่อแยกจากสายยาวเกิดเป็นกิ่งขึ้น โดยสายของอะตอมคาร์บอนที่ยาวที่สุดเรียกว่าโซ่หลัก และอะตอมคาร์บอนที่แยกออกไปเรียกว่าโซ่กิ่ง



2. การเชื่อมต่อแบบโซ่ปิด

- แบบวง (Cyclic)

เป็นโครงสร้างที่อะตอมของคาร์บอนต่อกันเป็นวง



2. การเขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์

โครงสร้างลิวอิส

เป็นโครงสร้างที่เขียนแสดงรายละเอียดถึงการเกิดพันธะโคเวเลนต์ของอะตอมต่าง ๆ ในโมเลกุล

โครงสร้างแบบย่อ

เป็นโครงสร้างที่เขียนทุกอะตอมในโมเลกุลและคงไว้แต่พันธะที่ต้องการแสดงเพื่อความชัดเจน

โครงสร้างแบบเส้นพันธะ

เป็นโครงสร้างที่เขียนโดยไม่แสดงอะตอมของคาร์บอนและไฮโดรเจน จุดหักมุมต่าง ๆ และเส้นปลายเปิดคือคาร์บอนอะตอมและจะแสดงอะตอมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากคาร์บอนและไฮโดรเจน ที่เรียกว่า **เฮเทอโรอะตอม (heteroatom)** พร้อมทั้งแสดงไฮโดรเจนอะตอมที่เกาะอยู่บนเฮเทอโรอะตอมด้วย

สูตรโมเลกุลและสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์บางชนิด

สูตรโมเลกุล	ลิวอิส	โครงสร้างแบบย่อ	แบบเส้นพันธะ
C_5H_{12}		$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ หรือ $CH_3(CH_2)_3CH_3$	
C_5H_{10}		$CH_2=CHCH_2CH_2CH_3$	
C_6H_{12}			
C_6H_{10}			
C_5H_6ClNO		$ClC\equiv CCH(CH_3)CONH_2$	
$C_8H_{19}NO$		$CH_3CH(OH)N(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	