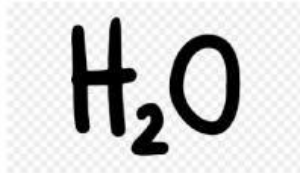


บทที่ 2 น้ำ

2.1 โมเลกุลของน้ำ

นักเรียนคิดว่าน้ำมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของเราอย่างไรบ้าง สถานะที่พบในธรรมชาติเป็นอย่างไร และมีสูตรเคมีว่าอะไร



สูตรโมเลกุล

จงระบุชนิดและจำนวนอะตอมของธาตุองค์ประกอบ

น้ำเป็นสารประเภท
H และ O ยึดเหนี่ยวด้วยพันธะ

พันธะโคเวเลนต์ (covalent bond)

- เป็นพันธะที่เกิดจากการอะตอมยึดเหนี่ยวกันโดยใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนร่วมกัน
- ส่วนใหญ่เกิดจากการรวมตัวกันของธาตุโลหะ
- อาจเป็นธาตุหรือสารประกอบ เช่น แก๊สออกซิเจน (O_2) แอมโมเนีย (NH_3)
- คู่อะตอมที่ใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนร่วมกัน เรียกว่า อะตอมคู่ร่วมพันธะ
- จำนวนและชนิดของธาตุองค์ประกอบภายในโมเลกุลของสารโคเวเลนต์แสดงได้ด้วย สูตรโมเลกุล (molecular formula)

คำถามชวนคิด

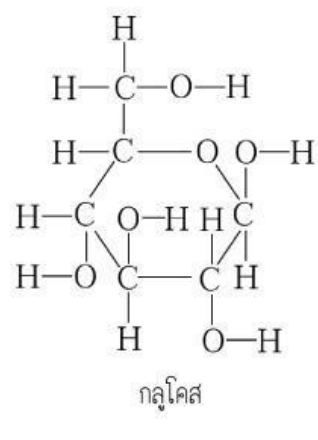
สูตรโมเลกุลบอกอะไรเกี่ยวกับสารเคมี และสามารถบอกได้หรือไม่ว่าอะตอมคู่ใดยึดเหนี่ยวกัน

การแสดงการยึดเหนี่ยวกันของอะตอมภายในโมเลกุลของสารโคเวเลนต์ ทำได้โดยใช้ สูตรโครงสร้าง (structural formula) ซึ่งแสดงคู่อิเล็กตรอนที่ใช้ร่วมกันในการเกิดพันธะโคเวเลนต์ด้วยเส้นพันธะ โดยอาจเกิดเป็นพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสาม

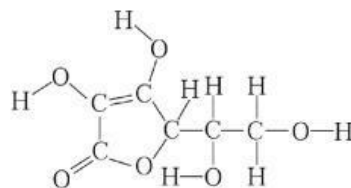
สูตรโครงสร้างและสูตรโมเลกุลของสารจะมีจำนวนอะตอมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบเท่ากัน
ชนิดของพันธะโคเวเลนต์

แบบฝึกหัด 2.1

1. ระบุชนิดของพันธะจากสูตรโครงสร้างของสารโคเวเลนต์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

$\begin{array}{c} \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$ แอมโมเนีย	$\text{O}\equiv\text{C}$ คาร์บอนมอนอกไซด์	 กลูโคส
$\text{O}=\text{C}=\text{O}$ คาร์บอนไดออกไซด์	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ อะเซทิลีน	
$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$ กรดแอซิกหรือกรดน้ำส้ม		

2. ระบุชนิดและจำนวนของพันธะจากสูตรโครงสร้างของวิตามินซีหรือกรดแอสคอร์บิก

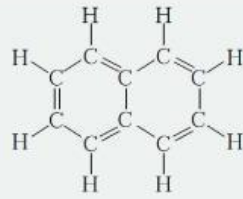


- พันธะเดี่ยว ระหว่างอะตอมคาร์บอนกับคาร์บอน จำนวน พันธะ
- พันธะเดี่ยว ระหว่างอะตอมคาร์บอนกับไฮโดรเจน จำนวน พันธะ
- พันธะเดี่ยว ระหว่างอะตอมคาร์บอนกับออกซิเจน จำนวน พันธะ
- พันธะเดี่ยว ระหว่างอะตอมออกซิเจนกับไฮโดรเจน จำนวน พันธะ
- พันธะคู่ ระหว่างอะตอมคาร์บอนกับคาร์บอน จำนวน พันธะ
- พันธะคู่ ระหว่างอะตอมคาร์บอนกับออกซิเจน จำนวน พันธะ

3. ระบุจำนวนอะตอมของธาตุองค์ประกอบในโมเลกุลของสารโคเวเลนต์ต่อไปนี้

สูตรโมเลกุล	จำนวนอะตอมของธาตุองค์ประกอบในโมเลกุล
C_6H_{14}	
N_2O_5	
SO_3	
$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	

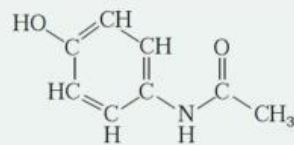
4. ลูกเหม็นหรือเนฟทาลีน (naphthalene) เป็นสารเคมีที่ใช้เพื่อดับกลิ่นในห้องน้ำ และไล่แมลงรบกวนในตู้เสื้อผ้า จากสูตรโครงสร้างเนฟทาลีน 1 โมเลกุลประกอบด้วยธาตุใดบ้าง อย่างละกี่อะตอม



สูตรโครงสร้างของเบนทาลีน

ตอบ

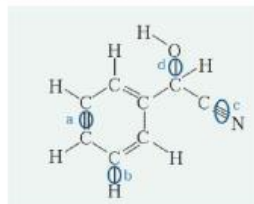
5. สูตรโมเลกุลของพาราเซตามอล (paracetamol) เป็นดังนี้ $C_wH_xO_yN_z$ จากสูตรโครงสร้าง w x y และ z มีค่าเท่าใด



สูตรโครงสร้างของพาราเซตามอล

ตอบ

6. พันธะที่ตำแหน่ง a b c และ d ในสูตรโครงสร้างเป็นพันธะชนิดใด

**ตอบ**

7. วงกลมล้อมรอบพันธะที่ใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 2 คู่ ในสูตรโครงสร้างที่กำหนดให้

