

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔**

**หน่วยการเรียนรู้ที่** ๔ **เรื่อง** พันธะเคมี

**ชื่อรายวิชา** เคมีพื้นฐาน (ว ๓๑๑๐๒) **กลุ่มสาระการเรียนรู้**  วิทยาศาสตร์

**ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ ๔ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๑ **เวลา**  ๒๔ ชั่วโมง**ผู้สอน** อาจารย์ยุทธนา รัตนสุวรรณ

| **หน่วยการเรียนรู้ที่** | **สาระสำคัญ** | **ชื่อหน่วย**  **การเรียนรู้** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **น้ำหนัก**  **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ๔ | * พันธะไอออนิก * พันธะโคเวเลนต์ * พันธะโลหะ | พันธะเคมี | ๑๐  ๑๐  ๔ | ๓๐ |

**ผลการเรียนรู้**

๑๓. อธิบายการเกิดพันธะไอออนิกและสมบัติของสารไอออนิกรวมทั้งการเขียนสูตรสาร และลักษณะ

โครงสร้างของสารไอออนิก

๑๔. อธิบายการเกิดและชนิดของพันธะโคเวเลนต์ บอกอัตราส่วนจำนวนอะตอมที่รวมกันเป็นสาร

โคเวเลนต์และเรียกชื่อสาร บอกสมบัติของสารโคเวเลนต์บอกความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของพันธะโคเวเลนต์พลังงานพันธะและความยาวพันธะ

๑๕. บอกรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ และอธิบายเหตุผลที่ทำให้โมเลกุลโคเวเลนต์มีขั้วหรือไม่มีขั้ว

๑๖. อธิบายการเกิดพันธะไฮโดรเจนและผลของพันธะชนิดนี้ที่มีต่อสมบัติบางประการของสาร บอก

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโมเลกุลกับสมบัติของสารพร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

๑๗. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและใช้ความรูเรื่องพันธะโลหะอธิบายสมบัติของโลหะ

๒๒. ใช้ทักษะกระบวน การทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1) อธิบายความแตกต่างระหว่างแรงภายในและแรงภายนอกโมเลกุลได้

2) อธิบายลักษณะการเกิดพันธะเคมีชนิดต่าง ๆ

3) สามารถเขียนโครงสร้างของสารเคมีชนิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

**สาระการเรียนรู้/ความรู้**

พันธะเคมี (Chemical Bonding)

กฎออกเตต เป็นการจัดเรียงอิเล็กตรอนของอะตอมให้ได้ครบ 8 ตัว

พันธะเคมี เป็นแรงยึดเหนี่ยวภายในและภายนอกระหว่างอะตอม โมเลกุล หรือไอออน พันธะเคมีเกิดจากเวเลนซ์อิเล็กตรอน (อิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุด) ของอะตอมนั้นมีจำนวนอิเล็กตรอนครบ 8 ตัว ซึ่งเป็นไปตามกฎออกเตต ทำให้ธาตุนั้นเสถียร ด้วยวิธีการต่างๆ คือ

1. ให้อิเล็กตรอนกับอะตอม

2. รับอิเล็กตรอนจากอะตอมอื่น

3. ใช้อิเล็กตรอนร่วมกันกับอะตอมอื่น

พันธะไอออนิก (Ionic bond) คือ แรงยึดเหนี่ยวที่เกิดในสาร โดยที่อะตอมของธาตุที่มีค่าพลังงานไอออไนเซชันต่ำให้ เวเลนต์อิเล็กตรอนแก่อะตอมของธาตุที่มีค่าพลังงานไอออนไนเซชันสูง กลายเป็นไอออนที่มีประจุบวกและประจุลบ เมื่อไอออนทั้งสองเข้ามาอยู่ใกล้กันจะเกิดแรงดึงดูดทางไฟฟ้าที่แข็งแรงระหว่างประจุไฟฟ้าตรงข้ามเหล่านั้น ทำให้ไอออนทั้งสองยึดเหนี่ยวกัน

พันธะโคเวเลนต์ (Covalent bond) หมายถึง พันธะที่เกิดจากการใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนร่วมกัน ดังเช่น ในกรณีของไฮโดรเจน ดังนั้นลักษณะที่สำคัญของพันธะโคเวเลนต์ก็คือการที่อะตอมใช้เวเลนต์อิเล็กตรอนร่วมกันเป็นคู่ ๆสารประกอบที่อะตอมแต่ละคู่ยึดเหนี่ยวกันด้วยพันธะโคเวเลนต์ เรียกว่า สารโคเวเลนต์ โมเลกุลของสารที่อะตอมแต่ละคู่ยึดเหนี่ยวกันด้วยพันธะโคเวเลนต์ เรียกว่า โมเลกุลโคเวเลนต์

พันธะโคออร์ดิเนตโควาเลนต์ คล้ายกับพันธะโควาเลนต์ คือ มีการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันแต่ต่างกันที่พันธะพันธะโคออร์ดิเนตโควาเลนต์มีอะตอมใดอะตอมหนึ่งเป็นตัวให้อิเล็กตรอนถึง 2 ตัว ส่วนอีกอะตอมหนึ่งเข้ามาใช้คู่อิเล็กตรอนเท่านั้น ไม่ต้องนำอิเล็กตรอนมาด้วย

พันธะโลหะ (Metallic bond) คือ พันธะที่เกิดเนื่องจากเวเลนต์อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่อยู่โดยรอบทั้งก้อนโลหะ และการที่เวเลนต์อิเล็กตรอนเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ เพราะโลหะเป็นธาตุที่มีเวเลนต์อิเล็กตรอนน้อยและมีค่าพลังงานไอออนไนเซชันต่ำ จึงทำให้เกิดกลุ่มหมอกอิเล็กตรอน ทำให้มีแรงดึงดูดระหว่างไอออนบวกซึ่งเรียงชิดกัน โดยที่คุณสมบัติของโลหะนั้นจะเป็นธาตุที่เป็นของแข็ง (ยกเว้นปรอทที่เป็นของเหลว) นำไฟฟ้าได้ดีมากกว่าอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ไปมาตลอดเวลา มีผิวมันวาว มีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวสูง นำความร้อนได้ดี และสามารถตีแผ่เป็นแผ่นบางๆได้

**ทักษะ / กระบวนการ**

๑. การอภิปราย

๒. การจำแนก

๓. การสืบค้นข้อมูล

๔. การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

๑. ใฝ่เรียนรู้

๒. มุ่งมั่นในการทำงาน

๓. เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

๑. ความสามารถในการสื่อสาร

๒. ความสามารถในการคิด

๓. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

**ขั้นกระตุ้นความสนใจเปิดประตูสู่การเรียนรู้ (engagement)**

- สร้างและกระตุ้นความสนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนโดยการตั้งคำถามตามเนื้อหาสาระในแต่ละคาบ

ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสามารถเตรียมบทเรียนและเป็นการเปิดประตูสู่การเรียนรู้ (engagement) ที่ผู้เรียนจะสามารถแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาเองได้อีกทางหนึ่ง

**ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration)**

- ใช้กิจกรรมการสำรวจ (exploration) การทดลอง การสำรวจ การสืบค้นด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยเทคนิคการเรียนรู้จะดำเนินการโดยผู้เรียนเอง จากสื่อต่างๆ เช่น หนังสือสิ่งพิมพ์ internet ใบงานใบความรู้ โดยครูมีหน้าที่คอแนะนำ

**ขั้นการอธิบายและลงข้อสรุป (explanation)**

-นำความรู้ที่ได้จากขั้นตอนที่ ๑ และ ๒ จากกิจกรรมการทดลอง เมื่อมีข้อมูล ข้อสนเทศเพียงพอมาวิเคราะห์ แปรผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ต่อไปได้

**ขั้นขยายความรู้ (elaboration)**

-นำความรู้ที่สร้างขึ้นมาเชื่อมโยงความรู้เดิม เพิ่มเติมความรู้ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น นักเรียนมีโอกาสปรับแนวคิดหลักของตนให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นสากล โดยไม่คลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง

**ขั้นประเมินผล (evaluation)**

-ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบแนวคิดหลักของตนเองที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยอาจประเมินผลด้วยตนเองด้วยแบบประเมินต่างๆ ว่าสอดคล้องมีความถูกต้องและสอดคล้องหรือไม่ โดยข้อสรุปจะนำไปใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป รวมทั้งการประเมินของครูผู้สอนด้วยแบบทดสอบและแบบประเมินที่เตรียมไว้ในแต่ละคาบเรียน

**สื่อและแหล่งการเรียนรู้/สื่อ**

๑. ใบความรู้ เรื่อง สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

๒. Power point เรื่อง สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ

**แหล่งเรียนรู้**

๑. หนังสือเรียนเพิ่มเติม เคมี ม.๔-๖ เล่ม ๑ (สสวท)

๒. ห้องสมุด

๓. อินเตอร์เน็ต

**การวัดและการประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| เป้าหมาย | หลักฐาน | เครื่องมือวัด | เกณฑ์การประเมิน |
| **สาระสำคัญ**  - อธิบายการเกิดพันธะเคมีทั้ง 3 แบบ คือพันธะไอออนิก พันธะโคเวเลนต์ พันธะโลหะ และทำนายรูปร่างของโมเลกุลโคเวเลนต์ได้ | - ใบความรู้ พันธะเคมี  - Power point พันธะเคมี | - สื่อการสอน พันธะเคมี | - ความถูกต้องของเนื้อหา  - ความครบถ้วนของเนื้อหา |
| **คุณลักษณะ**  มุ่งมั่นในการทำงาน | - Power point เรื่อง พันธะเคมี | - สื่อการสอน พันธะเคมี | - เนื้อหาต้องถูกต้อง  - เนื้อหาต้องครบถ้วน สมบูรณ์ |

**บันทึกหลังสอน**

ผลการสอน..............................................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................................

ปัญหา/อุปสรรค ..............................................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................................

ข้อเสนอแนะ/วิธีแก้ไข..............................................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ .....................................................................

( นายยุทธนา รัตนสุวรรณ )

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

.................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ .....................................................................

(......................................................)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ