

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒**

**หน่วยการเรียนรู้ที่** ๒ **เรื่อง** สมบัติธาตุตามตารางธาตุ

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

**ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ ๔ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๑ **เวลา**  ๒๐ ชั่วโมง**ผู้สอน** อาจารย์ยุทธนา รัตนสุวรรณ

| **หน่วยการเรียนรู้ที่** | **สาระสำคัญ** | **ชื่อหน่วย**  **การเรียนรู้** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **น้ำหนัก**  **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ๓ | * วิวัฒนาการของการสร้างตารางธาตุ * สมบัติของธาตุตามหมู่และตามคาบ * สมบัติของสารประกอบของธาตุตามคาบ * ปฏิกิริยาของธาตุและสารประกอบของธาตุตามหมู่ * ตำแหน่งของไฮโดรเจนในตารางธาตุ * สมบัติบางประการของธาตุแทรนซิชัน * การทำนายตำแหน่งและสมบัติของธาตุในตารางธาตุ | สมบัติธาตุตามตารางธาตุ | ๒  ๔  ๔  ๒  ๑  ๒  ๑ | ๑๖ |

**ผลการเรียนรู้**

๓. อธิบายความเป็นมาของตารางธาตุ สรุปแนวโน้มของสมบัติต่างๆของธาตุตามหมู่และตามคาบ

จากกราฟและข้อมูลที่กำหนดให้พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

๔. คำนวณเลขออกซิเดชันของธาตุที่อยู่ในรูปของอะตอม โมเลกุล สารประกอบหรือไอออน

๕. เปรียบเทียบสมบัติสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ของโลหะและอโลหะของธาตุในคาบที่ ๒ และ ๓

พร้อมทั้งบอกเหตุผลที่โลหะและอโลหะเกิดจากสารประกอบในลักษณะต่างกัน

๖. เปรียบเทียบจุดหลอมเหลว จุดเดือด ความเป็นกรด – เบส ของสารประกอบออกไซด์ของโลหะและ

อโลหะของธาตุคาบที่ ๒ และ ๓

๗. สรุปความว่องไวในการทำปฏิกิริยาของธาตุหมู่ IA IIA และ VIIA

๘. ระบุปัญหาในการจัดธาตุไฮโดรเจนในตารางธาตุ

๙. ระบุสมบัติบางประการของธาตุแทรนซิชัน

๑๐. ทำนายตำแหน่งของธาตุในตารางธาตุเมื่อทราบสมบัติและทำนายสมบัติ เมื่อทราบตำแหน่งใน

๒๒. ใช้ทักษะกระบวน การทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์

**ตารางธาตุจุดประสงค์การเรียนรู้**

1) อธิบายทฤษฏีการคิดค้นตารางธาตุได้

2) อธิบายถึงสมบัติต่าง ๆ ของธาตุตามหมู่และคาบได้

3) นำเรียนสามารถคำนวณเลขออกซิเดชันของสารที่อยู่ในรูปอะตอม โมเลกุลหรือไอออนได้

4) นำความรู้เรื่องสมบัติตามตารางธาตุมาอธิบายถึงสารประกอบของธาตุต่าง ๆ ในตารางธาตุได้

**สาระการเรียนรู้/ความรู้**

**ตารางธาตุ**

เนื่องจากปัจจุบันนักเคมีพบว่า การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุมีส่วนสัมพันธ์กับสมบัติต่าง ๆ ของธาตุ กล่าวคือ ถ้าเรียงลำดับธาตุตามเลขอะตอมจากน้อยไปหามาก จะพบว่าธาตุที่มีสมบัติคล้ายคลึงกันเป็นช่วง ๆ ตามลักษณะของการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุนั้น ดังนั้นในปัจจุบันจึงจัดตารางธาตุโดยเรียงตามเลขอะตอมจากน้อยไปมาก

ตารางธาตุในปัจจุบัน แบ่งธาตุในแนวตั้งออกเป็น 18 แถวหรือ 18 หมู่ โดยธาตุทั้งหมด 18 แถว แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือกลุ่ม A และ B กลุ่ม A มี 8 หมู่ คือหมู่ IA ถึง VIIIA ส่วนกลุ่ม B ซึ่งอยู่ระหว่างหมู่ IIA และ IIIA มี 8 หมู่เช่นเดียวกัน คือ หมู่ IB ถึง VIIIB (แต่มี 10 แนวตั้ง) เรียกธาตุกลุ่ม B ว่า ธาตุทรานซิชัน(Transition Elements)

ธาตุในแต่ละหมู่ ของกลุ่ม A ถ้ามีสมบัติคล้ายกันจะมีชื่อเรียกเฉพาะหมู่ เช่น

\* ธาตุหมู่ IA เรียกว่า โลหะอัลคาไล (alkali metal) ได้แก่ Li , Na , K , Rb , Cs , Fr

\* ธาตุหมู่ IIA เรียกว่า โลหะอัลคาไลน์เอิร์ท(alkaline earth)ได้แก่ Be Mg Ca Sr Ba Ra

\* ธาตุหมู่ VIIA เรียกว่า ธาตุเฮโลเจน (halogen) ได้แก่ F Cl Br I At

\* ธาตุหมู่ที่ VIIIA เรียกว่า ก๊าซเฉื่อย (Inert gas) ได้แก่ He Ne Ar Kr Xe Rn

สำหรับการแบ่งธาตุเป็นคาบ ธาตุทั้งหมดในตารางธาตุแบ่งเป็น 7 คาบ ซึ่งในแต่ละคาบอาจจะมีจำนวนธาตุไม่เท่ากัน

**สมบัติของอะตอมตามตารางธาตุ**

ตารางธาตุ เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือของนักเคมีที่ช่วยจัดระเบียบของธาตุต่าง ๆ ที่ค้นพบ ทำให้เราจำสมบัติของธาตุได้ง่ายเนื่องจากสมบัติเหล่านั้นของธาตุในตารางธาตุมีแนวโน้มอย่างชัดเจน ดังนั้นถ้าเราทราบสมบัติของธาตุหนึ่ง เราก็สามารถทำนายสมบัติของธาตุอื่นได้ด้วย เช่น เราทราบว่าขนาดอะตอมของ Li เท่ากับ 152 พิโคเมตร แล้วขนาดอะตอมของ Be เป็นเท่าใด เราสามารถตอบอย่างคร่าว ๆ ว่า "ควรจะมีขนาดอะตอมน้อยกว่า 152 พิโคเมตร" เป็นต้น

สมบัติของอะตอมตามตารางธาตุ ได้แก่

1. ขนาดอะตอม (atomic size)

2. พลังงานไอออไนเซชัน (ionization energy; IE)

3. สัมพรรคภาพอิเล็กตรอน (electron affinity; EA)

4. อิเล็กโทรเนกาติวิตี (electronegativity; EN)

**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**  - อธิบายความเป็นมาของตารางธาตุ สรุปแนวโน้มของสมบัติต่างๆของธาตุ - การจัดเรียงอิเล็กตรอน | - ใบความรู้ สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ  - Power point สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ | - สื่อการสอน โครงสร้างอะตอม | - ความถูกต้องของเนื้อหา  - ความครบถ้วนของเนื้อหา |
| **คุณลักษณะ**  มุ่งมั่นในการทำงาน | - Power point เรื่อง สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ | - สื่อการสอน สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ | - เนื้อหาต้องถูกต้อง  - เนื้อหาต้องครบถ้วน สมบูรณ์ |

**บันทึกหลังสอน**

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

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

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

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

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

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

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

( นายยุทธนา รัตนสุวรรณ )

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

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

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

รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ