

## ประมวลรายวิชา (Course Outline)

### กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1

1. รหัสวิชา ว 30221
2. รายวิชา เคมีเพิ่มเติม 1
3. หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย
4. จำนวนคาบที่สอน 3 คาบ/สัปดาห์
5. จำนวน/น้ำหนัก 1.5 หน่วยกิต
6. สถานภาพของวิชา สาระเพิ่มเติม
7. หลักสูตรการศึกษาพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4
8. ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4
9. รายชื่อผู้สอน นางภัทราวดี ชัยยะสมบูรณ์
10. ประมวลการเรียนรายวิชา

### คำอธิบายรายวิชา

สืบค้นข้อมูล สำนวจตรวจสอบ ศึกษา วิเคราะห์ อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอมของ ดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด แบบจำลองอะตอมของโบร์ คลื่นและสมบัติของคลื่นแสง สเปกตรัมของธาตุและการแปลความหมาย แบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก วิวัฒนาการของการสร้างตารางธาตุ สมบัติของธาตุตามหมู่และตามคาบ พันธะไอออนิก การเกิดพันธะไอออนิก โครงสร้างของสารประกอบไอออนิก การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก พลังงานกับการเกิดสารประกอบไอออนิก สมบัติสารประกอบไอออนิก ปฏิกริยาของสารประกอบไอออนิก การเกิดพันธะโคเวเลนต์ ชนิดของพันธะโคเวเลนต์ แนวคิดเกี่ยวกับเรโซแนนซ์ รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สารโคจรผลึก่างตาข่าย สมบัติของโลหะ พันธะโลหะ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะสมบัติของสารประกอบของธาตุตามคาบ ปฏิกริยาของธาตุและสารประกอบของธาตุตามหมู่ สารประกอบของธาตุทรานซิชัน สมบัติของธาตุกัมมันตรังสีและการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี ความหมายของปฏิกริยาฟิชชัน ปฏิกริยาฟิวชันและปฏิกริยาหลูกโซ่ ประโยชน์และโทษของธาตุและสารประกอบในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ

เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ มี คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ อยู่อย่างพอเพียง ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

### ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างอะตอม และสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุได้
2. อธิบายและเปรียบเทียบแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์และแบบกลุ่มหมอกได้

3. อธิบายสมบัติของอนุภาคมูลฐาน เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ อธิบายความหมาย ไอโซโทป ไอโซโทน และไอโซบาร์ได้
4. ทำการทดลองศึกษาเส้นสเปกตรัมของธาตุต่างๆ เพื่ออธิบายการเปลี่ยนระดับพลังงานของอิเล็กตรอนได้
5. วิเคราะห์และอธิบายการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างอิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุดกับสมบัติของธาตุและการเกิดปฏิกิริยาได้
6. อธิบายการจัดเรียงอิเล็กตรอนตามระดับพลังงานหลักโดยใช้พลังงานไอออไนเซชัน และจัดเรียงอิเล็กตรอนตามระดับพลังงานย่อยโดยใช้เส้นสเปกตรัมของธาตุต่างๆ ได้
7. อธิบายวิวัฒนาการของการจัดธาตุในตารางธาตุ และบอกแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของธาตุตามหมู่และตามคาบได้
8. อธิบายการจัดเรียงธาตุและทำนายแนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุได้
9. วิเคราะห์และอธิบายการเกิดพันธะเคมีในโครงผลึกและโมเลกุลของสารได้
10. สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว และสถานะของสารกับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารได้
11. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์ และใช้กฎออกเตตในการเขียนสูตรโมเลกุลของสารประกอบโคเวเลนต์ได้
12. ศึกษาความยาวพันธะ พลังงานพันธะ และใช้พลังงานพันธะในการคำนวณหาพลังงานของปฏิกิริยาเคมีได้
13. อธิบายความหมายของค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี สภาพขั้วของพันธะ และสภาพขั้วโมเลกุลโคเวเลนต์ได้
14. อธิบายและเขียนภาพแสดงรูปร่างโมเลกุลของสารประกอบโคเวเลนต์ โดยใช้ทฤษฎี VSEPR และ VBT ได้
15. อธิบายแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารโคเวเลนต์ได้
16. อธิบายโครงสร้างแบบโครงผลึกร่างกาย พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้
17. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและอธิบายสมบัติบางประการของโลหะได้
18. อธิบายการเกิดพันธะไอออนิก สารประกอบไอออนิกและคำนวณหาพลังงานที่เกี่ยวข้องได้
19. เขียนสูตร และชื่อสารประกอบไอออนิกตามระบบ IUPAC และเขียนสมการไอออนิกได้
20. ทดลองอธิบายและเขียนสมการของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอธิบายผลของสารเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้
21. อธิบายและทำการทดลองศึกษาสมบัติของสารประกอบคลอไรด์ ออกไซด์ของโลหะและอโลหะได้
22. ทำการทดลองศึกษาสมบัติของธาตุในหมู่ IA IIA และ VIIA พร้อมทั้งอธิบายปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นได้
23. เขียนสูตร และชื่อสารประกอบเชิงซ้อนและไอออนเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชันได้
24. อธิบายและทำการทดลองเกี่ยวกับสมบัติของธาตุแทรนซิชัน และสารประกอบของธาตุแทรนซิชันได้
25. อธิบายความหมายของธาตุกัมมันตรังสี ครึ่งชีวิต และเขียนสมการแสดงการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีได้
26. อธิบายความหมายของปฏิกิริยาฟิชชันและฟิวชัน พร้อมทั้งบอกประโยชน์ของปฏิกิริยาทั้งสองได้
27. บอกประโยชน์และโทษของธาตุกัมมันตรังสี และอธิบายการป้องกันอันตรายจากกัมมันตรังสีได้

กำหนดการสอน (Course Outline)

ว 30221 รายวิชา เคมีเพิ่มเติม 1

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เวลา 60 คาบ

หน่วยที่	เรื่อง	จำนวนคาบ	การประเมิน	ภาระงาน
หน่วยที่ 1 อะตอมและ ตารางธาตุ	<p><b>ปฐมนิเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน</li> <li>รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์และแบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก</li> <li>-การจัดอิเล็กตรอนในอะตอม</li> <li>-วิวัฒนาการการสร้างตารางธาตุ</li> <li>-อนุภาคมูลฐาน เลขอะตอม เลขมวล ไอโซโทป ไอโซบาร์</li> <li>-คลื่น และสมบัติของคลื่นแสง</li> <li>-สเปกตรัมและการแปรความหมาย</li> <li>-เส้นสเปกตรัมของไฮโดรเจน</li> <li>-ผลต่างของระดับพลังงานต่างๆ</li> <li>- การจัดเรียงอิเล็กตรอน</li> <li>- สมบัติของธาตุตามหมู่และตามคาบ</li> </ul> <p>(พลังงานไอออไนเซชัน พลังงานสัมพรรคภาพค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตี อิเล็กตรอน ขนาดอะตอม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดไอออน)</li> </ul>	18	30 (ข้อ1-10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การทดลอง</li> <li>รายงานการทดลอง</li> <li>- แผนภาพเวเน่</li> <li>- แบบฝึกหัด</li> <li>- info graphic การพัฒนาแบบจำลองอะตอม</li> <li>- อนุทิน</li> <li>- แบบทดสอบ</li> </ul>
<b>สอบกลางภาค</b>			20	
หน่วยที่ 2	-พันธะไอออนิก	27	20	- แบบฝึกหัด

พันธะเคมี	<ul style="list-style-type: none"> <li>-โครงสร้างสารประกอบไอออนิก</li> <li>-สมการไอออนิก</li> <li>-สมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิก</li> <li>-ความสามารถในการละลายของสารประกอบไอออนิก</li> <li>-พลังงานกับการเปลี่ยนแปลงของสารประกอบไอออนิก</li> <li>-พันธะโคเวเลนต์</li> <li>-พันธะโคอติเวนต์โคเวเลนต์</li> <li>-พลังงานพันธะและความยาวพันธะ</li> <li>-เรโซแนนซ์และรูปร่างโมเลกุล</li> <li>-สภาพขั้วของโมเลกุล</li> <li>-พันธะโคเวเลนต์ในสารประกอบไอออนิก</li> <li>-แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลและสารโครงร่างผลึก</li> <li>-พันธะโลหะ และคุณสมบัติ</li> </ul>		(ข้อ11-20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การทดลอง</li> <li>รายงานการทดลอง</li> <li>- อนุทิน</li> <li>- แบบทดสอบ</li> </ul>
หน่วยที่	เรื่อง	จำนวนคาบ	การประเมิน	ภาระงาน
หน่วยที่ 3 สมบัติของธาตุ และ สารประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมบัติของสารประกอบของธาตุตามคาบ</li> <li>- ปฏิกริยาของธาตุและสารประกอบของธาตุตามหมู่</li> <li>- ตำแหน่งของธาตุไฮโดรเจนในตารางธาตุ</li> <li>- ธาตุทรานซิชัน</li> <li>- ธาตุกึ่งโลหะ</li> <li>- ธาตุกัมมันตรังสี</li> <li>- การทำนายตำแหน่งและสมบัติของธาตุในตารางธาตุ</li> <li>- ธาตุและสารประกอบในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	15	10 (ข้อ21-27)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัด</li> <li>-การทดลอง</li> <li>รายงานการทดลอง</li> <li>- อนุทิน</li> <li>- แบบทดสอบ</li> </ul>
	<b>สอบปลายภาค</b>	60	20	
<b>รวม</b>			100	

### สื่อการเรียนรู้

1. ใบความรู้ และใบงาน
2. บอร์ดการเรียนรู้
3. หนังสือเรียนรายวิชาเคมีเพิ่มเติม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. สื่อดิจิทัล

5. อุปกรณ์การทดลอง

ลงชื่อ.....

(นางภัทราวดี ชัยยะสมบูรณ์)

ครูผู้สอน

ความเห็นของกลุ่มสาระ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ความเห็นของวิชาการ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ความเห็นของผู้อำนวยการ  เห็นด้วย  ไม่เห็นด้วย

ลงชื่อ.....

( นายโพยม จันทร์น้อย )

ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีบุญยานนท์