

โครงสร้างรายวิชา เคมี 1

รหัสวิชา ว31221

ชื่อวิชา เคมี1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยฯ	มาตรฐาน /ตัวชี้วัด / ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
1	ปฏิบัติการเคมี เบื้องต้น	1. บอกและอธิบายข้อปฏิบัติเบื้องต้น และ ปฏิบัติตนที่แสดงถึงความระมัดระวังในการ ทำปฏิบัติการเคมีเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม และ เสนอแนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ 2. เลือกและใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือใน การทำปฏิบัติการ และวัดปริมาณต่างๆ ได้ อย่างเหมาะสม 3. นำเสนอแผนการทดลอง ทดลองและ เขียนรายงานการทดลอง 4. ระบุหน่วยวัดปริมาณต่าง ๆ ของสาร และเปลี่ยนหน่วยวัดให้เป็นหน่วยในระบบ เอสไอด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย	1. การทำปฏิบัติการเคมีต้องคำนึงถึง ความปลอดภัย ความถูกต้อง และ ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2. การทำปฏิบัติการเคมีต้องมีการ เลือกและใช้อุปกรณ์ในการทำ ปฏิบัติการอย่างเหมาะสม และเพื่อให้ มีมาตรฐานเดียวกัน จึงมีการกำหนด หน่วยในระบบเอสไอให้เป็นหน่วย สากล	4	10	PPT การ ทดลอง
2	อะตอมและ ตารางธาตุ	5. สืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลอง หรือผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานใน การเสนอแบบจำลองอะตอมของ นักวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิวัฒนาการ ของแบบจำลองอะตอม 6. เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ และ ระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอน และ อิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์ นิวเคลียร์รวมทั้งบอกความหมายของ ไอโซโทป 7. อธิบายและเขียนการจัดเรียง อิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลัก และ ระดับพลังงานย่อยเมื่อทราบเลขอะตอม ของธาตุ 8. ระบุหมู่ คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ของธาตุเรฟรีเซนเททีฟ และ ธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ 9. วิเคราะห์และบอกแนวโน้มสมบัติของ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟตามหมู่และตามคาบ 10. บอกสมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน และเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุ โลหะในกลุ่มธาตุเรฟรีเซนเททีฟ 11. อธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิต ของไอโซโทปกัมมันตรังสี	1. นักวิทยาศาสตร์ศึกษาโครงสร้าง ของอะตอม และเสนอแบบจำลอง อะตอมแบบต่าง ๆ จากการศึกษา ข้อมูล การสังเกต การตั้งสมมติฐาน และผลการทดลอง 2. สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ ประกอบด้วยสัญลักษณ์ธาตุ เลข อะตอม และเลขมวล 3. อิเล็กตรอนจัดเรียงอยู่รอบ ๆ นิวเคลียสในระดับพลังงานหลักต่าง ๆ และแต่ละระดับพลังงานหลักยัง แบ่งเป็นระดับพลังงานย่อย 4. ตารางธาตุในปัจจุบันจัดเรียงธาตุ ตามเลขอะตอม และสมบัติที่ คล้ายคลึงกันเป็นหมู่และคาบ 5. ธาตุเรฟรีเซนเททีฟมีสมบัติทางเคมี คล้ายคลึงกันตามหมู่ 6. ธาตุแทรนซิชันเป็นโลหะ มีขนาด อะตอมใกล้เคียงกัน มีจุดเดือด จุด หลอมเหลว และความหนาแน่นสูง เมื่อเกิดเป็นสารประกอบส่วนใหญ่จะมี สี 7. ธาตุกัมมันตรังสีเป็นธาตุที่ทุก ไอโซโทปสามารถแผ่รังสีได้ โดยครึ่ง	35	30	PPT การ ทดลอง

		12. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	ชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสีเป็นระยะเวลาที่ไอโซโทปกัมมันตรังสีสลายตัวจนเหลือครึ่งหนึ่งของปริมาณเดิม 8. สมบัติบางประการของธาตุแต่ละชนิด ทำให้สามารถนำธาตุไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้หลากหลาย			
3	พันธะเคมี	13. อธิบายการเกิดไอออนและการเกิดพันธะไอออนิก โดยใช้แผนภาพ หรือสัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิส 14. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก 15. คำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบไอออนิกจากวัฏจักรบอร์น-ฮาเบอร์ 16. อธิบายสมบัติของสารประกอบไอออนิก 17. เขียนสมการไอออนิก และสมการไอออนิกสุทธิของปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก 18. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์แบบพันธะเดี่ยว พันธะคู่ และพันธะสามด้วยโครงสร้างลิวอิส 19. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ 20. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความยาวพันธะ และพลังงานพันธะในสารโคเวเลนต์ รวมทั้งคำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาของสารโคเวเลนต์จากพลังงานพันธะ 21. คาคะเนรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์โดยใช้ทฤษฎีการผลักระหว่างคู่อิเล็กตรอนในวงเวเลนซ์ และระบุสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ 22. ระบุชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ และเปรียบเทียบจุดหลอมเหลว จุดเดือด และการละลายน้ำของสารโคเวเลนต์ 23. สืบค้นข้อมูลและอธิบายสมบัติของสารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่ายชนิดต่าง ๆ	1. การเกิดพันธะเคมีส่วนใหญ่เป็นไปตามกฎออกเตต 2. พันธะไอออนิกเกิดจากการยึดเหนี่ยวระหว่างประจุไฟฟ้าของไอออนบวกของโลหะกับไอออนลบของอโลหะ 3. สารประกอบไอออนิกเขียนแสดงสูตรเคมีโดยใช้สัญลักษณ์ธาตุที่เป็นไอออนบวกไว้ด้านหน้าตามด้วยสัญลักษณ์ธาตุที่เป็นไอออนลบ และมีตัวเลขแสดงอัตราส่วนอย่างต่ำของจำนวนไอออน 4. การเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกให้เรียกชื่อไอออนบวกตามด้วยชื่อไอออนลบ 5. ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบไอออนิกแสดงได้ด้วยวัฏจักรบอร์น-ฮาเบอร์ 6. สารประกอบไอออนิกส่วนใหญ่เป็นของแข็ง มีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวสูง เมื่อเป็นของแข็งไม่นำไฟฟ้า แต่เมื่อหลอมเหลวหรือละลายน้ำจะนำไฟฟ้าได้ และสารละลายของสารประกอบไอออนิกแสดงสมบัติความเป็นกรด-เบสต่างกัน 7. พันธะโคเวเลนต์เกิดจากใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนร่วมกันของอโลหะ 8. โดยทั่วไปสูตรโมเลกุลของสารโคเวเลนต์เขียนแสดงด้วยสัญลักษณ์ของธาตุ และมีตัวเลขแสดงจำนวนอะตอมของธาตุที่มีมากกว่า 1 อะตอม และการเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ทำได้โดยเรียกชื่อธาตุที่อยู่หน้าก่อนแล้วตามด้วยชื่อธาตุที่อยู่ถัดมา และมีค่านำหน้าระบุจำนวนอะตอมของธาตุ	21	20	PPT การ ทดลอง

			สอบกลางภาค		20	
	สอบปลายภาค				20	
	รวมตลอดภาคเรียน			60	100	