



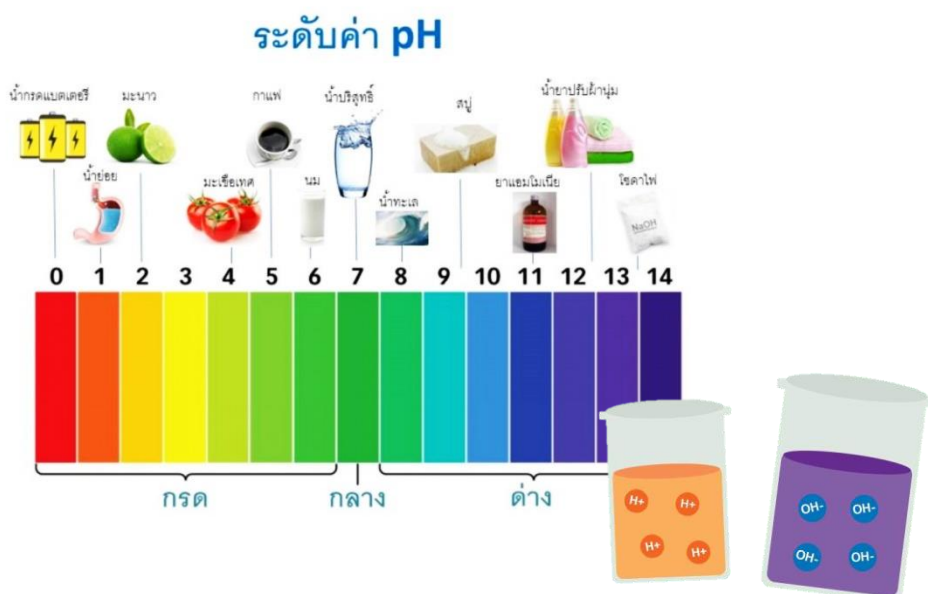
โครงการสอน

รายวิชา เคมี 4 รหัสวิชา ว32222

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1-2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565



นางสาวสิริมาศ น้อยแก้ว

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ-

ครูประจำวิชา

โรงเรียนเมืองราชวิทยาลัย อำเภอห้วยเก้ง จังหวัดเพชรบูรณ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

การนิเทศโครงการสอน

รายวิชา เคมี 4 รหัสวิชา ว32222 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางสาวสิริมาส น้อยแก้ว)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางรัชฎา บัวพันธ์)

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความเห็นรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ เดชะรัตนางกูร)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

ความเห็นผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางลำตวน นัฏคนตรี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

โครงการสอน

รายวิชา เคมี 4 รหัสวิชา ว32222 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 60 คาบ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

โรงเรียนเมืองราดวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

.....

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประกอบด้วย

สาระที่ เคมี

มาตรฐาน 2 เข้าใจการเขียนและการดุลสมการเคมีปริมาณสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสมดุลในปฏิกิริยาเคมีสมบัติและปฏิกิริยาของกรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์และเซลล์เคมีไฟฟ้า รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว32222

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

เวลา 60 คาบ

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตด-ลาวรี และลิวอิส คำนวณความสามารถในการแตกตัวหรือความแรงของกรดและเบส ค่า pH ความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนหรือไฮดรอกไซด์ไอออนของสารละลายกรดและเบส ศึกษาปฏิกิริยาสะเทินและปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ การไทเทรต และการเลือกใช้อินดิเคเตอร์ คำนวณปริมาณสารหรือความเข้มข้นของสารละลายกรดหรือเบสจากการไทเทรต ศึกษาสมบัติและองค์ประกอบของสารละลายบัฟเฟอร์ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับกรด-เบสไปใช้ประโยชน์

ศึกษาเลขออกซิเดชัน ปฏิกิริยารีดอกซ์ ตัวรีดิวซ์ ตัวออกซิไดซ์ ครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์ เปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดซ์ การเขียนและดุลสมการรีดอกซ์ด้วยการใช้เลขออกซิเดชันและวิธีครึ่งปฏิกิริยา ศึกษาเซลล์เคมีไฟฟ้าและการเขียนแผนภาพเซลล์ คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์ ศึกษาหลักการการทำงานของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิหลักการทางเคมีไฟฟ้าที่ใช้ในการชุบโลหะ การแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์และการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะรวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เคมีไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสารสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมกับแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวชี้วัด / ผลการเรียนรู้

1. ระบุ และอธิบายว่าสารเป็นกรดหรือเบส โดยใช้ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตด-ลาวรี และลิวอิส
2. ระบุคู่กรด-เบสของสารตามทฤษฎีกรด-เบสของเบรินสเตด-ลาวรี
3. คำนวณ และเปรียบเทียบความสามารถในการแตกตัวหรือความแรงของกรดและเบส
4. คำนวณค่า pH ความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนหรือไฮดรอกไซด์ไอออนของสารละลายกรดและเบส
5. เขียนสมการเคมีแสดงปฏิกิริยาสะเทิน และระบุความเป็นกรด-เบสของสารละลายหลังการสะเทิน
6. เขียนปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเกลือ และระบุความเป็นกรด-เบสของสารละลายเกลือ
7. ทดลอง และอธิบายหลักการการไทเทรต และเลือกใช้อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการไทเทรตกรด-เบส
8. คำนวณปริมาณสารหรือความเข้มข้นของสารละลายกรดหรือเบสจากการไทเทรต
9. อธิบายสมบัติ องค์ประกอบ และประโยชน์ของสารละลายบัฟเฟอร์
10. สืบค้นข้อมูล และนำเสนอตัวอย่างการใช้ประโยชน์และการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับกรด-เบส
11. คำนวณเลขออกซิเดชัน และระบุปฏิกิริยาที่เป็นปฏิกิริยารีดอกซ์

12. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันและระบุตัวรีดิวซ์และตัวออกซิไดส์ รวมทั้งเขียนครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์
13. ทดลอง และเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดส์ และเขียนแสดงปฏิกิริยารีดอกซ์
14. ดุลสมการรีดอกซ์ด้วยการใช้เลขออกซิเดชันและวิธีครึ่งปฏิกิริยา
15. ระบุองค์ประกอบของเซลล์เคมีไฟฟ้า และเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาที่แอโนดและแคโทด ปฏิกิริยารวม และแผนภาพเซลล์
16. คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์ และระบุประเภทของเซลล์เคมีไฟฟ้า ขั้วไฟฟ้า และปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น
17. อธิบายหลักการทำงาน และเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ
18. ทดลองชุบโลหะและแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า และอธิบายหลักการทางเคมีไฟฟ้าที่ใช้ในการชุบโลหะ การแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์ และการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ
19. สืบค้นข้อมูล และนำเสนอตัวอย่างความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เคมีไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

รวมทั้งหมด 19 ผลการเรียนรู้

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1. ใบงาน
2. แบบฝึกทักษะก่อนเรียน
3. แบบฝึกทักษะหลังเรียน
4. การทดลอง

สื่อการเรียนรู้

1. ใบความรู้
2. ใบกิจกรรมการทดลอง
3. power point
4. VDO
5. หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมี 4

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม
2. สื่อการเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต

อัตราส่วนคะแนน (ปรับตามอัตราส่วนของแต่ละรายวิชา)

| | | |
|--|----|-------|
| คะแนนประเมินผลกิจกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้ | 50 | คะแนน |
| คะแนนประเมินผลกลางภาค | 20 | คะแนน |
| คะแนนประเมินผลปลายภาค | 30 | คะแนน |

การวัดผลประเมินผล (ปรับตามรายละเอียดของแต่ละรายวิชา)

1. การประเมินก่อนเรียน
(ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้)
2. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. การประเมินหลังเรียน
(ทำแบบทดสอบหลังเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้)
4. การประเมินชิ้นงาน / ภาระงาน (รวบยอด)

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียน
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

การประเมินคุณธรรม จริยธรรม

1. ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน
2. ความรับผิดชอบและมีวินัยในตนเอง
3. ความซื่อสัตย์ มีธยัสถ์และเสียสละ
4. รักความเป็นไทย
5. มีน้ำใจและให้ความร่วมมือในการทำงาน

หน่วยการเรียนรู้

รายวิชา เคมี 4 รหัสวิชา ว32222

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

เวลา 60 คาบ

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

คะแนนเต็ม 100 คะแนน

| ที่ | ชื่อหน่วย การเรียนรู้ | มาตรฐาน /ตัวชี้วัด | สาระสำคัญ | เวลา (คาบ) | น้ำหนัก คะแนน |
|--------------------------|--------------------------|--|---|---------------|------------------|
| 1 | กรด-เบส | มาตรฐาน 2 เข้าใจการเขียนและการดุลสมการเคมีปริมาณสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสมดุลในปฏิกิริยาเคมีสมบัติและปฏิกิริยาของกรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ และเซลล์เคมีไฟฟ้า รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ | 1. ทฤษฎีกรด-เบส 2. คู่กรด-เบส 3. การแตกตัวของกรด-เบส และน้ำ 4. สมบัติกรด-เบสของเกลือ 5. pH ของสารละลายกรดและเบส 6. ปฏิกิริยาเคมะหว่างกรดและเบส 7. การไทเทรตกรด-เบส 8. สารละลายบัฟเฟอร์ 9. การประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกรด-เบส | 30 | 35 |
| 2 | เคมีไฟฟ้า | มาตรฐาน 2 เข้าใจการเขียนและการดุลสมการเคมีปริมาณสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสมดุลในปฏิกิริยาเคมีสมบัติและปฏิกิริยาของกรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ และเซลล์เคมีไฟฟ้า รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ | 1. เลขออกซิเดชันและปฏิกิริยารีดอกซ์ 2. การดุลสมการรีดอกซ์ 3. เซลล์เคมีไฟฟ้า 4. ประโยชน์ของเซลล์เคมีไฟฟ้า 5. เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับเคมีไฟฟ้า | 28 | 35 |
| รวมระหว่างภาค | | | | 58 | 70 |
| วัดผลและประเมินผล | | | | 2 | 30 |
| รวมทั้งสิ้น | | | | 60 | 100 |

โครงการสอน

รายวิชา เคมี 4

รหัสวิชา ว32222

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 60 คาบ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

| สัปดาห์ที่ | ชื่อหน่วย การเรียนรู้ | สาระสำคัญ | เวลา (คาบ) |
|-----------------------|--------------------------|--|---------------|
| 1-4 | กรด-เบส | 1. ทฤษฎีกรด-เบส 2. คู่กรด-เบส 3. การแตกตัวของกรด-เบส และน้ำ | 12 |
| 5-8 | กรด-เบส | 1. สมบัติกรด-เบสของเกลือ 2. pH ของสารละลายกรดและเบส 3. ปฏิกิริยาเคมะหว่างกรดและเบส | 12 |
| 9-12 | กรด-เบส | 1.การไทเทรตกรด-เบส 2.สารละลายบัฟเฟอร์ 3.การประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกรด-เบส | 12 |
| 12-16 | เคมีไฟฟ้า | 1. เลขออกซิเดชันและปฏิกิริยารีดอกซ์ 2. การดุลสมการรีดอกซ์ | 10 |
| 17-20 | เคมีไฟฟ้า | 1. เซลล์เคมีไฟฟ้า 2. ประโยชน์ของเซลล์เคมีไฟฟ้า 3.เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับเคมีไฟฟ้า | 12 |
| รวม | | | 58 |
| วัดผลประเมินผล | | | 2 |
| รวมทั้งสิ้น | | | 60 |