

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว33325

รายวิชา เคมี 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้จัดทำ นายนันทฐิทธิวัฒน์ ศรีบุญเรือง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
สาระที่ 5 เคมี

เรื่อง เคมีไฟฟ้า

เวลา 30 ชั่วโมง

ว 5.2 เข้าใจการเขียนและการดุลสมการเคมี ปริมาณสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลในปฏิกิริยาเคมี สมบัติและปฏิกิริยาของกรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์และเซลล์เคมีไฟฟ้า รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรม การเรียนรู้	การวัดผล และ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
1. คำนวณเลขออกซิเดชันและระบุปฏิกิริยาที่เป็นปฏิกิริยารีดอกซ์ 2. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันและระบุตัวรีดิวซ์และตัวออกซิไดส์ รวมทั้งเขียนครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์ 3. ทดลอง และเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดส์ และเขียนแสดงปฏิกิริยารีดอกซ์ 4. ดุลสมการรีดอกซ์ด้วยการใช้เลขออกซิเดชันและวิธีครึ่งปฏิกิริยา 5. ระบุองค์ประกอบของเซลล์เคมีไฟฟ้า และเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาที่แอโนดและแคโทด ปฏิกิริยารวม และแผนภาพเซลล์ 6. คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้า	P :1 คำนวณเลขออกซิเดชันของธาตุในสารประกอบและไอออนต่าง ๆ K :2 อธิบายความหมายของปฏิกิริยารีดอกซ์ และระบุปฏิกิริยาที่เป็นปฏิกิริยารีดอกซ์จากเลขออกซิเดชันของสารในปฏิกิริยา K :3 อธิบายความหมายของครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชัน ครึ่งปฏิกิริยารีดักชัน ตัวรีดิวซ์ และตัวออกซิไดส์ P :4 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชัน และระบุตัวรีดิวซ์และตัวออกซิไดส์ รวมทั้งเขียนครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์ P :5 ทดลองและเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดส์ และเขียนแสดงปฏิกิริยารีดอกซ์ P :6 ดุลสมการรีดอกซ์โดยวิธีเลขออกซิเดชันและวิธีครึ่งปฏิกิริยา K :7 ระบุองค์ประกอบของเซลล์เคมีไฟฟ้า P :8 เขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาที่แอโนด แคโทด และปฏิกิริยารวม	ปฏิกิริยารีดอกซ์ การดุลสมการรีดอกซ์ เซลล์ไฟฟ้าเคมี ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ไฟฟ้าเคมี	1. การสังเกต 2. การทดลอง 3. การจำแนกประเภท 4. การสร้างแบบจำลอง 5. การลงความเห็นจากข้อมูล 6. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป 7. การสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ 8. ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ	1. การใช้วิจารณญาณ 2. ความใจกว้าง 3. ความอยากรู้อยากเห็น 4. การเห็นคุณค่าทางวิทยาศาสตร์ 5. ความรอบคอบ 6. ความซื่อสัตย์	1.แบบฝึกหัดท้ายบท 2.แบบทดสอบท้ายบท	กิจกรรมการสอนแบบ 5E กิจกรรม Active Learning	1.เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายบท 2.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	1. หนังสือเรียนเคมี เล่ม4 2.powerpoint 3. อุปกรณ์การทดลอง

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรม การเรียนรู้	การวัดผล และ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
มาตรฐานของเซลล์และระบบประเภทของเซลล์เคมีไฟฟ้า ชีวไฟฟ้าและปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น 7. อธิบายหลักการทำงานและเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ 8. ทดลองชุบโลหะและแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้าและอธิบายหลักการทำงานเคมีไฟฟ้าที่ใช้ในการชุบโลหะการแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า การทำโลหะให้บริสุทธิ์ และการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ 9. สืบค้นข้อมูล และนำเสนอตัวอย่างความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เคมีไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน	P :9 เขียนแผนภาพครึ่งเซลล์และแผนภาพเซลล์ P :10 ทดลองหาค่าศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ P :11 เปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวออกซิไดส์และตัวรีดิวซ์โดยพิจารณาจากค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของครึ่งเซลล์รีดักชัน P :12 ระบุชีวไฟฟ้า และเขียนปฏิกิริยาออกซิเดชัน ปฏิกิริยารีดักชัน และปฏิกิริยารีดอกซ์ P :13 คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์ และระบบประเภทของเซลล์เคมีไฟฟ้า K :14 อธิบายความหมายของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ K :15 อธิบายหลักการทำงานและเขียนสมการเคมีแสดงปฏิกิริยาของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ K :16 อธิบายสาเหตุหรือภาวะที่ทำให้โลหะเกิดการผุกร่อนจากสมการแสดงปฏิกิริยา เคมีที่เกี่ยวข้อง และวิธีการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ P :17 ทดลองและอธิบายหลักการทำงานชุบโลหะโดยใช้เซลล์อิเล็กโทรลิติก P :18 ทดลองและอธิบายหลักการทำงานสลายสารเคมีด้วยไฟฟ้า K :19 อธิบายหลักการทำงานโลหะให้บริสุทธิ์ K :20 สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เคมีไฟฟ้า							

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว33325

รายวิชา เคมี 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้จัดทำ นายนันทฐิทธิวัฒน์ ศรีบุญเรือง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
สาระที่ 5 เคมี

เรื่อง เคมีอินทรีย์

เวลา 30 ชั่วโมง

ว5.1 เข้าใจโครงสร้างอะตอม การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมีและสมบัติของสาร แก๊สและสมบัติของแก๊ส ประเภทและสมบัติของสารประกอบอินทรีย์และพอลิเมอร์รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรม การเรียนรู้	การวัดผล และ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
1. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างสารประกอบอินทรีย์ที่มีพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสาม ที่พบในชีวิตประจำวัน 2. เขียนสูตรโครงสร้างลิวอิส สูตรโครงสร้างแบบย่อ และสูตรโครงสร้างแบบเส้นของ สารประกอบอินทรีย์ 3. วิเคราะห์โครงสร้างและระบุประเภทของ สารประกอบอินทรีย์จากหมู่ฟังก์ชัน 4. เขียนสูตรโครงสร้างและเรียกชื่อ สารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ที่มีหมู่ ฟังก์ชันไม่เกิน 1 หมู่ ตามระบบ IUPAC 5. เขียนไอโซเมอร์ โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ 6. วิเคราะห์และเปรียบเทียบจุดเดือดและ	K : 1. นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดพันธะเคมีของคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์ P : 2. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างสารประกอบอินทรีย์ที่มีพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสาม ที่พบในชีวิตประจำวัน P : 3. นักเรียนสามารถเขียนสูตรโมเลกุล สูตรโครงสร้างลิวอิส สูตรโครงสร้างแบบย่อ และสูตรโครงสร้างแบบเส้นพันธะของ สารประกอบอินทรีย์ K : 4. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โครงสร้างและระบุประเภทของ สารประกอบอินทรีย์จากหมู่ฟังก์ชัน P : 5. นักเรียนสามารถเขียนสูตรโครงสร้างและเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ที่มีหมู่ ฟังก์ชันไม่เกิน 1 หมู่ ตามระบบ IUPAC	พันธะของคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์, สูตรโครงสร้างของ สารประกอบอินทรีย์, หมู่ฟังก์ชัน, ชื่อของ สารประกอบอินทรีย์, ไอโซเมอร์, สมบัติของ สารประกอบอินทรีย์, ปฏิกิริยาเคมีของ สารประกอบอินทรีย์, ในชีวิตประจำวันและการนำไปใช้ประโยชน์	1. การสังเกต 2. การทดลอง 3. การจำแนกประเภท 4. การสร้างแบบจำลอง 5. การลงความเห็นจากข้อมูล 6. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป 7. การสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ 8. ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ	1. การใช้ วิจรรย์ญาณ 2. ความใจกว้าง 3. ความอยากรู้ อยากเห็น 4. การเห็นคุณค่าทางวิทยาศาสตร์ 5. ความรอบคอบ 6. ความซื่อสัตย์	1.แบบฝึกหัด ท้ายบท 2.แบบทดสอบ ท้ายบท	กิจกรรมการแบบ 5E	1.เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายบท 2.แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์	1. หนังสือเรียนเคมี เล่ม 5 2. PowerPoint 3. อุปกรณ์การทดลอง

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรม การเรียนรู้	การวัดผล และ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
การ ละลายในน้ำของ สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ ฟังก์ชัน ขนาดโมเลกุล หรือ โครงสร้างต่างกัน 7. ระบุประเภทของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน และเขียนผลิตภัณฑ์จาก ปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิกิริยากับโบรมีน หรือ ปฏิกิริยากับโพแทสเซียม เพอร์แมงกาเนต 8. เขียนสมการเคมีและ อธิบายการเกิดปฏิกิริยา เอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาการ สังเคราะห์เอไมด์ ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสและ ปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน 9. ทดสอบปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน 10. สืบค้นข้อมูลและ นำเสนอตัวอย่างการนำ สารประกอบอินทรีย์ไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และอุตสาหกรรม	P : 6. นักเรียนสามารถเขียนไอโซเมอร์โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ K : 7. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ และเปรียบเทียบจุดเดือดและการ ละลายในน้ำของสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ขนาดโมเลกุล หรือโครงสร้างต่างกัน K : 8. นักเรียนสามารถระบุประเภทของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนจากปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิกิริยากับโบรมีนหรือปฏิกิริยากับโพแทสเซียมเพอร์แมงกาเนต และเขียนสมการเคมีแสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น P : 9. นักเรียนสามารถเขียนสมการเคมีและอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน P : 10. นักเรียนสามารถทดสอบปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน P : 11. นักเรียนสามารถสืบค้น ข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างการนำ สารประกอบอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรม							