

โครงสร้างรายวิชา

รหัส ว32224 รายวิชา เคมี 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระ งาน(คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อ
1	กรด – เบส	1.ระบุอธิบายว่าสารเป็นกรดหรือเบส โดยใช้ทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส เบรินสเตด-ลาวรี และลิวอิส	- สารละลาย อิเล็กโทรไลต์ นอน อิเล็กโทรไลต์ -ไอออนในสารละลายกรดและเบส - ทฤษฎีกรด – เบส	2	แบบฝึกหัด ในหนังสือ เรียน	2	-หนังสือ เรียน สสวท เล่ม4 -สื่อICT
		2 ระบุคู่กรด-เบสของสารตามทฤษฎีกรด-เบสของ เบรินสเตด-ลาวรี	- คู่กรด – เบส	1	แบบฝึกหัด ในหนังสือ เรียน	2	-หนังสือ เรียน สสวท เล่ม4 -สื่อ ICT
		3 คำนวนและเปรียบเทียบความสามารถในการแตกตัวหรือความแรงของกรดและเบส	การแตกตัวของกรดและเบส - การแตกตัวของกรดแก่และเบสแก่ - การแตกตัวของกรดอ่อนการแตกตัวของเบสอ่อน - การแตกตัวเป็นไอออนของน้ำ การเปลี่ยนความเข้มข้นของ ไฮโดรเนียมไอออนและไฮดรอกไซด์ไอออนในน้ำ	6	1. แบบฝึกหัด ในหนังสือ เรียนและ ใบงาน	5	-หนังสือ เรียน สสวท เล่ม4 - สื่อ ICT

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระ งาน(คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อ
	กรด-เบส	4. คำนวณค่า pH ความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนหรือไฮดรอกไซด์ไอออนของสารละลายกรดและเบส	- สมบัติของกรด-เบสและเกลือ- pH ของสารละลายกรด-เบส - อินดิเคเตอร์สำหรับกรด - เบส	6	1.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและใบงาน	2	หนังสือเรียน สสวท เล่ม4 - สื่อ ICT
		5. เขียนสมการเคมีแสดงปฏิกิริยาสะเทินและระบุความเป็นกรด-เบสของสารละลายหลังการสะเทิน 6. เขียนสมการไฮโดรไลซิสของเกลือ และระบุความเป็นกรด-เบสของสารละลายเกลือ	- ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับเบส - ปฏิกิริยาของกรดหรือเบส - ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส	3	1.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและใบงาน	2	หนังสือเรียน สสวท เล่ม4 - สื่อ ICT
		7. ทดลองและอธิบายหลักการไทเทรต และเลือกใช้อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการไทเทรตกรด-เบส	- ทดลองไทเทรตกรด - เบส - การเลือกใช้อินดิเคเตอร์สำหรับการไทเทรต	3	1.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและใบงาน 2 รายงานการทดลอง	5	หนังสือเรียน สสวท เล่ม4 - สื่อ ICT
		8. คำนวณปริมาณสารหรือความเข้มข้นของสารละลายกรดหรือเบสจากการไทเทรต	- คำนวณหาปริมาณสารหรือความเข้มข้นของสารละลายกรดหรือเบสจากการไทเทรต	4	1.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและใบงาน	5	หนังสือเรียน สสวท เล่ม4 - สื่อ ICT

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระ งาน(คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อ
		9. อธิบายสมบัติ องค์ประกอบ และประโยชน์ ของสารละลายบัฟเฟอร์	- สารละลายบัฟเฟอร์	3	1.แบบฝึกหัด ในหนังสือ เรียนและ ใบงาน	2	หนังสือ เรียน สสวท เล่ม4 - สื่อ ICT
		10. สืบค้นข้อมูล และ นำเสนอตัวอย่างการใช้ ประโยชน์และการแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับกรด- เบส	- การประยุกต์ใช้ ความรู้เกี่ยวกับ กรด-เบส	2	รายงาน การสืบค้น	5	หนังสือ เรียน สสวท เล่ม4 - สื่อ ICT
	สอบกลางภาค				ข้อสอบ กลางภาค	20	

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อ
2	ไฟฟ้าเคมี	11. คำนวณเลขออกซิเดชันและระบุปฏิกิริยาที่เป็นปฏิกิริยารีดอกซ์ 12. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันและระบุตัวรีดิวซ์และตัวออกซิไดซ์ รวมทั้งเขียนครึ่งปฏิกิริยาเลขออกซิเดชันและครึ่งปฏิกิริยารีดักชันของปฏิกิริยารีดอกซ์ 13. ทดลองและเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์หรือตัวออกซิไดซ์ และเขียนแสดงปฏิกิริยารีดอกซ์	ปฏิกิริยารีดอกซ์	6	1.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและใบงาน 2 รายงานการทดลอง	5	หนังสือเรียน สสวทเล่ม 4 - สื่อ ICT -อุปกรณ์การทดลอง
		14. คุณสมบัติการรีดอกซ์ด้วยการใช้เลขออกซิเดชันและวิธีครึ่งปฏิกิริยา	-การดุลสมการโดยใช้เลขออกซิเดชันและใช้ครึ่งปฏิกิริยา	6	1.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและใบงาน	5	หนังสือเรียน สสวทเล่ม 4 - สื่อ ICT
		15. ระบุองค์ประกอบของเซลล์ไฟฟ้าเคมีและเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาที่แอโนดและแคโทด ปฏิกิริยารวม และแผนภาพเซลล์	เซลล์เคมีไฟฟ้า เซลล์กัลวานิก -การเขียนแผนภาพเซลล์กัลวานิก	3	1.แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนและใบงาน	5	หนังสือเรียน สสวทเล่ม 4 - สื่อ ICT

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก คะแนน	สื่อ
	ไฟฟ้าเคมี	16. คำนวณค่า ศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของ เซลล์ และระบุประเภทของ เซลล์เคมีไฟฟ้า และ ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น	คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้า ของเซลล์	6	1.แบบฝึกหัดใน หนังสือเรียน และใบงาน	5	หนังสือ เรียน สสวทเล่ม 4 - สื่อ ICT -อุปกรณ์ การ ทดลอง
		17. อธิบายหลักการ ทำงานและเขียนสมการ แสดงปฏิกิริยาของเซลล์ ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ 18 ทดลองชุบโลหะและ แยกสารละลายด้วยไฟฟ้า และอธิบายหลักการทาง เคมีไฟฟ้าที่ใช้ในการชุบ โลหะ การแยกสารเคมีด้วย กระแสไฟฟ้า การทำโลหะ ให้บริสุทธิ์ และการป้องกัน การกัดกร่อนของโลหะ	เซลล์อิเล็กโทรไลต์ - การแยกสารละลาย ด้วยไฟฟ้า - การชุบโลหะด้วย ไฟฟ้า - การทำโลหะให้ บริสุทธิ์ โดยใช้ เซลล์อิเล็กโทรไลต์ - การผุกร่อนของ โลหะและการป้องกัน	6	1.แบบฝึกหัดใน หนังสือเรียน และใบงาน 2 รายงาน การทดลอง	5	หนังสือ เรียน สสวทเล่ม 4 - สื่อ ICT -อุปกรณ์ การ ทดลอง
		19. สืบค้นข้อมูลและ นำเสนอตัวอย่าง ความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ เซลล์เคมีไฟฟ้าใน ชีวิตประจำวัน	ความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับเซลล์ไฟฟ้าเคมี - แบตเตอรี่อิเล็ก โทรไลต์แข็ง - แบตเตอรี่อากาศ - การทำอิเล็กโทร ไดอะลิซิส น้ำทะเล	3	รายงานการ สืบค้น	5	หนังสือ เรียน สสวทเล่ม 4 - สื่อ ICT
	สอบปลายภาค				ข้อสอบ ปลายภาค	20	
	รวมตลอดภาคเรียน			60		100	

