**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1**

**รหัสวิชา ว30229 รายวิชา เคมีขั้นสูง 4**

**จำนวน 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา(ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ / รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **1. เคมีอินทรีย์**  **1.1 พันธะคาร์บอน** | **(30)** | **สมรรถนะ**  - ความสามารถในการแก้ปัญหา  - ความสามารถในการคิด  - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  **ทักษะกระบวนการ**  -ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  (การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การทดลอง  การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย  การอภิปราย)  **รูปแบบการสอน –** 5Es | 1. ใบความรู้  2. แบบฝึกหัด  3. บทปฏิบัติการ  4. ใบบันทึกผลการทดลอง  5. แบบทดสอบ  6. Internet  7. tablet  8. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี | 1. จากความถูกต้องใน  การทำแบบฝึกหัด  2. จากความถูกต้องในการบันทึกผลการทดลอง  3. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
| 1.1.1 การเขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ | 3 |
| 1.1.2 ไอโซเมอริซึม | 3 |
| **1.2 หมู่ฟังก์ชัน** |  |
| 1.2.1 แอลกอฮอล์และอีเทอร์ | 3 |
| 1.2.2 กรดอินทรีย์และเอสเทอร์ | 3 |
| 1.2.3 แอลดีไฮด์และคีโตน | 3 |
| 1.2.4 เอมีนและเอไมด์ | 3 |
| 1.3 สารประกอบไฮโดรคาร์บอน |  |
| 1.3.1 อะลิฟาติกไฮโดรคาร์ | 6 |
| 1.3.2 อะลิไซคลิกไฮโดรคาร์บอน | 3 |
| 1.3.3 อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา(ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ / รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **2. ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี**  2.1 ปฏิกิริยารีดอกซ์ | **(30)**  4 | **สมรรถนะ**  - ความสามารถในการแก้ปัญหา  - ความสามารถในการคิด  - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  **ทักษะกระบวนการ**  -ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  (การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย )  **รูปแบบการสอน –** 5Es | 1. ใบความรู้  2. แบบฝึกหัด  3. แบบทดสอบ  4. Internet  5. tablet  6. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี | 1. จากความถูกต้องใน  การทำแบบฝึกหัด  2. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
| 2.2 การดุลสมการรีดอกซ์ |  |
| 2.2.1 การดุลสมการรีดอกซ์โดยใช้เลขออกซิเดชัน | 2 |
| 2.2.2 การดุลสมการรีดอกซ์โดยใช้ครึ่งปฏิกิริยา | 2 |
| 2.3 เซลล์ไฟฟ้าเคมี |  |
| 2.3.1 เซลล์กัลวานิก | 6 |
| 2.3.2 เซลล์อิเล็กโทรไลต์ | 6 |
| 2.4 การผุกร่อนของโลหะและการป้องกัน | 4 |
| 2.5 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ไฟฟ้าเคมี | 6 |