



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ฉบับย่อ

รายวิชา ว30131 เคมีพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จำนวนหน่วยกิต 1.5 หน่วยกิต

เวลาเรียน 3 คาบ / สัปดาห์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

อาจารย์ผู้สอน 1. นางสาวประภาพร ลิ่มเรืองธรรม 2. นางสาวเบญจมาศ เกรีฤกษ์



1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเลขนัยสำคัญ ศึกษาแบบจำลองอะตอม แนวคิดในการพัฒนาแบบจำลองอะตอม อนุภาคมูลฐานของอะตอมและสัญลักษณ์นิวเคลียร์ ไอโซโทป ไอโซโทนและไอโซบาร์ ศึกษาคลื่นและสมบัติของคลื่น สเปกตรัม ศึกษาพลังงานไอออนไนเซชัน การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานต่างๆ

ศึกษาแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารได้แก่ พันธะโคเวเลนต์ พันธะไอออนิก พันธะโลหะ การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบโคเวเลนต์และสารประกอบไอออนิก ศึกษาสมบัติของสารประกอบโคเวเลนต์ สารประกอบไอออนิก ศึกษาทฤษฎี VSEPR และ VBT สภาพัฒของโมเลกุล มุมพันธะ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะ ศึกษาแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลและโครงสร้างตาข่าย

ศึกษาวิวัฒนาการของตารางธาตุ สมบัติของธาตุตามหมู่และตามคาบ สมบัติของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ตามคาบ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของโลหะอัลคาไล อัลคาไลน์เอิร์ท และธาตุเฮโลเจน ศึกษาธาตุทรานซิชัน สารประกอบของธาตุทรานซิชัน สารประกอบเชิงซ้อนของธาตุทรานซิชัน การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุทรานซิชัน ศึกษาธาตุกัมมันตรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การเขียนสมการนิวเคลียร์ ประโยชน์และอันตรายของธาตุกัมมันตรังสี

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา นำความรู้และหลักการเกี่ยวกับเรื่องโครงสร้างอะตอม พันธะเคมีและตารางธาตุไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาเคมีขั้นสูงต่อไป

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างอะตอม และสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุได้
2. อธิบายและเปรียบเทียบแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์และแบบกลุ่มหมอกได้
3. อธิบายสมบัติของอนุภาคมูลฐาน เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ อธิบายความหมาย ไอโซโทป ไอโซโทนและไอโซบาร์ได้
4. ทำการทดลองศึกษาเส้นสเปกตรัมของธาตุต่างๆ เพื่ออธิบายการเปลี่ยนระดับพลังงานของอิเล็กตรอนได้
5. วิเคราะห์และอธิบายการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างอิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุดกับสมบัติของธาตุและการเกิดปฏิกิริยาได้

6. อธิบายการจัดเรียงอิเล็กตรอนตามระดับพลังงานหลักโดยใช้พลังงานไอออไนเซชัน และจัดเรียงอิเล็กตรอนตามระดับพลังงานย่อยโดยใช้เส้นสเปกตรัมของธาตุต่างๆ ได้
7. อธิบายวิวัฒนาการของการจัดธาตุในตารางธาตุ และบอกแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของธาตุตามหมู่และตามคาบได้
8. อธิบายการจัดเรียงธาตุและทำนายแนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุได้
9. วิเคราะห์และอธิบายการเกิดพันธะเคมีในโครงสร้างผลึกและในโมเลกุลของสารได้
10. สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว และสถานะของสารกับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารได้
11. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์ และใช้กฎออกเตตในการเขียนสูตรโมเลกุลของสารประกอบโคเวเลนต์ได้
12. ศึกษาความยาวพันธะ พลังงานพันธะ และใช้พลังงานพันธะในการคำนวณหาพลังงานของปฏิกิริยาเคมีได้
13. อธิบายความหมายของค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี สภาพขั้วของพันธะ และสภาพขั้วโมเลกุลโคเวเลนต์ได้
14. อธิบายและเขียนภาพแสดงรูปร่างโมเลกุลของสารประกอบโคเวเลนต์ โดยใช้ทฤษฎี VSEPR และ VBT ได้
15. อธิบายแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารโคเวเลนต์ได้
16. อธิบายโครงสร้างแบบโครงผลึก่างตาข่าย พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้
17. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและอธิบายสมบัติบางประการของโลหะได้
18. อธิบายการเกิดพันธะไอออนิก สารประกอบไอออนิกและคำนวณหาพลังงานที่เกี่ยวข้องได้
19. เขียนสูตร และชื่อสารประกอบไอออนิกตามระบบ IUPAC และเขียนสมการไอออนิกได้
20. ทดลองอธิบายและเขียนสมการของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอธิบายผลของสารเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้
21. อธิบายและทำการทดลองศึกษาสมบัติของสารประกอบคลอไรด์ ออกไซด์ของโลหะและอโลหะได้
22. ทำการทดลองศึกษาสมบัติของธาตุในหมู่ IA IIA และ VIIA พร้อมทั้งอธิบายปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นได้
23. เขียนสูตร และชื่อสารประกอบเชิงซ้อนและไอออนเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชันได้
24. อธิบายและทำการทดลองเกี่ยวกับสมบัติของธาตุแทรนซิชัน และสารประกอบของธาตุแทรนซิชันได้
25. อธิบายความหมายของธาตุกัมมันตรังสี ครึ่งชีวิต และเขียนสมการแสดงการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีได้
26. อธิบายความหมายของปฏิกิริยาฟิชชันและฟิวชัน พร้อมทั้งบอกประโยชน์ของปฏิกิริยาทั้งสองได้
27. บอกประโยชน์และโทษของธาตุกัมมันตรังสี และอธิบายการป้องกันอันตรายจากกัมมันตรังสีได้

3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

| สัปดาห์ที่ | คาบที่ | สาระการเรียนรู้ | จุดประสงค์การเรียนรู้ | วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | สื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ |
|------------|--------|---|--|--|--|
| 1 | 1-2 | ปฐมนิเทศและบทนำ แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การวัดและประเมินผลการเรียน ซึ่งเน้นการหาคำตอบด้วยวิธีคำนวณการใช้เลขน้อยสำคัญ | แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การวัดและประเมินผลการเรียน | บรรยาย Inquiry/Problem based | PowerPoint |
| 1 | 3 | บทที่ 1 โครงสร้างอะตอม 1.1 แนวคิดในการพัฒนาแบบจำลองอะตอม | 1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างอะตอมและสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 2 | 4 – 5 | 2. แบบจำลองอะตอม 2.1แบบจำลองอะตอมของดอลตัน (ทำการทดลอง 1.1 หลอดรังสีแคโทด) 2.2 แบบจำลองอะตอมของทอมสัน 2.3 การทดลองมิลลิแกน 2.4 แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด | 1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างอะตอมและสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุได้ 2. อธิบายและเปรียบเทียบแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ และแบบกลุ่มหมอกได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ |
| 2 | 6 | 3. อนุภาคมูลฐานของอะตอมและสัญลักษณ์นิวเคลียร์ ไอโซโทป ไอโซโทน ไอโซบาร์ | 3. อธิบายสมบัติของอนุภาคมูลฐาน เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ อธิบายความหมาย ไอโซโทป ไอโซโทนและไอโซบาร์ได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 3-4 | 7 – 12 | 4.1 คลื่นและสมบัติของคลื่น 4.1.1 ความยาวคลื่น 4.1.2 ความถี่ 4.1.3 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 4.1.4 สเปกตรัมของแสงขาว | 4. ทำการทดลองศึกษาเส้นสเปกตรัมของธาตุต่างๆ เพื่ออธิบายการเปลี่ยนระดับพลังงานของอิเล็กตรอนได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ |

| สัปดาห์ที่ | คาบที่ | สาระการเรียนรู้ | จุดประสงค์การเรียนรู้ | วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | สื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ |
|------------|--------|--|-----------------------|--|--------------------------|
| | | 4.1.5 สมการของพลังค์ และ Photoelectric Effect 4.2 สเปกตรัมของธาตุ (ทำการทดลองที่ 1.2 การศึกษาสีของเปลวไฟจากสารประกอบและเส้นสเปกตรัมของธาตุบางชนิด) 4.2.1 สเปกตรัมของไฮโดรเจน 4.2.2 แบบจำลองอะตอมของโบร์ (ทำการทดลอง 1.1 หลอดรังสีแคโทด) 4.3 แบบจำลองอะตอมของโบร์ 4.4 แบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก 4.5 บริเวณที่มีโอกาสพบอิเล็กตรอน s, p, d, f ออร์บิทัล | | | |

| สัปดาห์ที่ | คาบที่ | สาระการเรียนรู้ | จุดประสงค์การเรียนรู้ | วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | สื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ |
|------------|--------|---|--|--|------------------------------------|
| 5-6 | 13-15 | 5. การจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ในระดับพลังงานหลัก 5.1 พลังงานไอออนไนเซชัน 5.2 การจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ในระดับพลังงานหลัก 6. การจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ในระดับพลังงานย่อย 6.1 การจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ในระดับพลังงานย่อย 6.2 เลขควันตัม 6.3 หลักของเอาฟบาว 6.4 หลักของเพาลี 6.5 กฎของฮุนด์ | 5. วิเคราะห์และอธิบายการจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างอิเล็กทรอนิกส์ในระดับพลังงานนอกสุดกับสมบัติของธาตุและการเกิดปฏิกิริยาได้ 6. อธิบายการจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ตามระดับพลังงานหลักโดยใช้พลังงานไอออนไนเซชันจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ตามระดับพลังงานย่อยโดยใช้เส้นสเปกตรัมของธาตุต่างๆ ได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 6 | 16 | 7. สมบัติของธาตุตามหมู่และตามคาบ | 7. อธิบายวิวัฒนาการของการจัดธาตุในตารางธาตุ และบอกแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของธาตุตามหมู่และตามคาบได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 6 | 17-18 | 8. แนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุ พลังงานไอออนไนเซชัน พลังงานสัมพรรคภาพอิเล็กทรอนิกส์ ขนาดอะตอม ขนาดไอออนและค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี | 8. อธิบายการจัดเรียงธาตุและทำนายแนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |

| สัปดาห์ที่ | คาบที่ | สาระการเรียนรู้ | จุดประสงค์การเรียนรู้ | วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | สื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ |
|------------|--------|---|---|--|--|
| 7 | 19 | บทที่ 2 พันธะเคมี 9. การเกิดพันธะเคมีในโครงผลึกและในโมเลกุลของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างพันธะกับตารางธาตุ | 9. วิเคราะห์และอธิบายการเกิดพันธะเคมีในโครงผลึกและในโมเลกุลของสารได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 7 | 20-21 | 11. การเกิดพันธะโคเวเลนต์ กฎออกเตต ชนิดของพันธะโคเวเลนต์ พันธะเดี่ยว พันธะคู่ พันธะสามและพันธะโคออร์ดิเนตโคเวเลนต์ การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบโคเวเลนต์ สูตรโมเลกุล สูตรอย่างง่าย สูตรโครงสร้าง ประจุฟอร์มัล เรโซแนนซ์ การเรียกชื่อสารประกอบโคเวเลนต์ | 11. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์ และใช้กฎออกเตตในการเขียนสูตรโมเลกุลของสารประกอบโคเวเลนต์ได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 8-9 | 22-26 | 14.1 อธิบายรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์โดยทฤษฎี VSEPR การทดลองที่ 2.1 การจัดตัวของลูกโป่งกับรูปร่างโมเลกุล 14.2 อธิบายรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์โดยทฤษฎี VBT sp sp^2 sp^3 sp^3d sp^3d^2 | 14. อธิบายและเขียนภาพแสดงรูปร่างโมเลกุลของสารประกอบโคเวเลนต์ โดยใช้ทฤษฎี VSEPR และ VBT ได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ |
| 9 | 27 | 12. ความยาวพันธะ มุมพันธะ และพลังงานพันธะ | 12. ศึกษาความยาวพันธะ พลังงานพันธะ และใช้พลังงานพันธะในการคำนวณหาพลังงานของปฏิกิริยาเคมีได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |

| สัปดาห์ที่ | คาบที่ | สาระการเรียนรู้ | จุดประสงค์การเรียนรู้ | วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | สื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ |
|------------|---------|---|---|--|--|
| 10 | 28-30 | การสอบกลางภาค (24 – 29 ก.ค. 58) | | | |
| 11 | 31 | 13.1 ค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตี 13.2 สภาพขั้วของพันธะ 13.3 สภาพขั้วของโมเลกุล | 13. อธิบายความหมายของค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตี สภาพขั้วของพันธะ และสภาพขั้วโมเลกุลโคเวเลนต์ได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 11 | 32 | 15. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารโคเวเลนต์ แรงแวนเดอร์วาลส์ พันธะไฮโดรเจน | 15. อธิบายแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารโคเวเลนต์ได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 11 | 32 | 16. โครงผลึกแร่ธาตุหายาเพชร แกรไฟต์ ซิลิกอน | 16. อธิบายโครงสร้างแบบโครงผลึกแร่ธาตุหายา พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 11 | 33 | 17. พันธะโลหะ การเกิดพันธะโลหะ สมบัติของโลหะ | 17. อธิบายการเกิดพันธะโลหะและอธิบายสมบัติบางประการของโลหะได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 12 -13 | 34-40 | 18. พันธะไอออนิก การเกิดพันธะไอออนิก โครงสร้างของสารไอออนิก พลังงานแลตทิซ วัฏจักรบอร์น- ฮาร์เบอร์ | 18. อธิบายการเกิดพันธะไอออนิก สารประกอบไอออนิกและคำนวณหาพลังงานที่เกี่ยวข้องได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 14 | 41 – 43 | 19.1 การเขียนสูตรสารประกอบไอออนิก 19.2 การเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก 19.3 การเขียนสมการไอออนิก การทดลองที่ 2.2 การละลายของสารประกอบไอออนิกในน้ำ การทดลองที่ 2.3 การเกิดปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก | 19. เขียนสูตร และชื่อสารประกอบไอออนิกตามระบบ IUPAC และเขียนสมการไอออนิกได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ |

| สัปดาห์ที่ | คาบที่ | สาระการเรียนรู้ | จุดประสงค์การเรียนรู้ | วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | สื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ |
|------------|--------|---|---|--|--|
| 15 | 44 | 10. ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว กับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสาร สมบัติทั่วไปของพันธะไอออนิก พันธะโคเวเลนต์ พันธะโลหะ | 10. สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว และสถานะของ สารกับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 15 | 44 | 20. ปฏิกริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน ในชีวิตประจำวันจะมีสารเคมีเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งสามารถอธิบายการเกิดปฏิกริยาเคมีที่เกิดขึ้นได้โดยอาศัยความรู้ เรื่องพันธะเคมี และสมบัติของสารตามหมู่และตามคาบ | 20. ทดลองอธิบายและเขียนสมการของ ปฏิกริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอธิบายผลของสารเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 15 | 45-46 | บทที่ 3 ตารางธาตุ 21. สมบัติของสารประกอบคลอไรด์ สารประกอบออกไซด์ จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความเป็นโลหะ | 21. อธิบายและทำการทดลองศึกษาสมบัติของ สารประกอบคลอไรด์ ออกไซด์ของโลหะ และอโลหะได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 16 | 47-49 | 22. สมบัติของธาตุในหมู่ IA IIA และ VIIA การทดลอง 3.1 ปฏิกริยาของโลหะโซเดียมและแมกนีเซียมกับน้ำ การทดลอง 3.2 การละลายน้ำของสารประกอบของธาตุหมู่ IA และ IIA | 22. ทำการทดลองศึกษาสมบัติของธาตุในหมู่ IA IIA และ VIIA พร้อมทั้งอธิบายปฏิกริยาเคมีที่เกิดขึ้นได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ |
| 17 | 50-53 | 23. โลหะทรานซิชันและสารประกอบของธาตุทรานซิชัน การทดลอง 3.3 การศึกษาสมบัติของสารประกอบโครเมียมและแมงกานีส | 23. เขียนสูตร และชื่อสารประกอบเชิงซ้อนและไอออนเชิงซ้อนของธาตุทรานซิชันได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ |

| ลำดับที่ | คาบที่ | สาระการเรียนรู้ | จุดประสงค์การเรียนรู้ | วิธีการสอน/กิจกรรมงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | สื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ |
|----------|--------|--|---|--|---|
| | | การเขียนสูตรและการเรียกชื่อของสารประกอบเชิงซ้อนตามระบบ IUPAC ของธาตุแทรนซิชัน ตามระบบ IUPAC ของธาตุแทรนซิชันที่มีเลขออกซิเดชันต่างๆ | | | |
| 17 | 53 | 24. สารประกอบเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชัน การทดลอง 3.4 การเตรียมสารประกอบเชิงซ้อนของทองแดง | 24. อธิบายและทำการทดลองเกี่ยวกับสมบัติของธาตุแทรนซิชัน และสารประกอบของธาตุแทรนซิชันได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ |
| 18 | 54 | 25. ธาตุกัมมันตรังสี (Radio element) การเกิด การสลายตัว และครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี | 25. อธิบายความหมายของธาตุกัมมันตรังสีครึ่งชีวิต และเขียนสมการแสดงการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 18 | 54 | 26. ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิกิริยาฟิชชัน ปฏิกิริยาฟิวชัน | 26. อธิบายความหมายของปฏิกิริยาฟิชชันและฟิวชัน พร้อมทั้งบอกประโยชน์ของปฏิกิริยาทั้งสอง | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 18 | 55-56 | 27. ประโยชน์ของกัมมันตรังสี สารกัมมันตรังสีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสี เช่นด้านการเกษตร ใช้ในการแพทย์ ในทางอุตสาหกรรม ในทางธรณีวิทยา | 27. บอกประโยชน์และโทษของธาตุกัมมันตรังสี และอธิบายการป้องกันอันตรายจากกัมมันตรังสีได้ | บรรยาย/อภิปราย Inquiry/Problem based | PowerPoint Website แบบฝึกหัด |
| 20 | 57-59 | สอบปลายภาค 28 กันยายน – 2 ตุลาคม 2558 | | | |

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การสอนรายวิชา ว30131 เคมีพื้นฐาน ประจำปีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ประเมินเป็นอัตราส่วน (ร้อยละ) ดังนี้

ร้อยละของคะแนนระหว่างภาค : ร้อยละของคะแนนปลายภาค = 70 : 30

ร้อยละของคะแนนระหว่างภาค = ร้อยละของคะแนนสอบก่อนกลางภาค + ร้อยละของคะแนนสอบกลางภาค + ร้อยละของคะแนนสอบหลังกลางภาค
 + ร้อยละของคะแนนจิตพิสัย
 = 20 + 20 + 20 + 10

แผนการประเมินผลการเรียน คือ

| | |
|---|-----------|
| 4.1 ประเมินจากงานหรือการบ้านที่มอบหมาย | ร้อยละ 20 |
| 4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน (จิตพิสัย) | ร้อยละ 10 |
| 4.3 ประเมินจากการสอบย่อย 2 ครั้ง | ร้อยละ 20 |
| 4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาค | ร้อยละ 20 |
| 4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาค | ร้อยละ 30 |

✧ การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน (จิตพิสัย) (ร้อยละ 10)

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน รายวิชา ว30131 เคมีพื้นฐาน ประจำปีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ได้กำหนดหัวข้อการประเมินได้ดังแสดงในตารางข้างล่าง

| หัวข้อการประเมิน | ผลการประเมิน | | | | |
|---|--------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ความสนใจใฝ่รู้หรือความอยากรู้อยากเห็น | | | | | |
| 2. ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น อดทน | | | | | |
| 3. ความมีเหตุผล | | | | | |
| 4. ความมีระเบียบและรอบคอบ | | | | | |
| 5. ความซื่อสัตย์ | | | | | |
| 6. ความใจกว้างร่วมแสดงความคิดเห็น และรับฟัง ความคิดของผู้อื่น | | | | | |

✧ การประเมินจากการสอบกลางภาค (ร้อยละ 20)

กำหนดสอบกลางภาคเรียนระหว่างวันที่ 24 - 28 กรกฎาคม 2558 เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที เนื้อหาสาระการเรียนรู้ และลักษณะข้อสอบที่ใช้ในการสอบกลางภาคเรียน มีรายละเอียดดังนี้

| หัวข้อ / เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ | ลักษณะและจำนวนข้อสอบ | คะแนน |
|---|----------------------|------------|
| <p>ปฐมนิเทศและบทนำ แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การวัดและประเมินผลการเรียน ซึ่งเน้นการหาคำตอบด้วยวิธีคำนวณการโดยใช้เลขนัยสำคัญ</p> | | |
| <p>บทที่ 1 โครงสร้างอะตอม 1.1 แนวคิดในการพัฒนาแบบจำลองอะตอม</p> | | |
| <p>2. แบบจำลองอะตอม 2.1 แบบจำลองอะตอมของดอลตัน (ทำการทดลอง 1.1 หลอดรังสีแคโทด) 2.2 แบบจำลองอะตอมของทอมสัน 2.3 การทดลองมิลลิแกน 2.4 แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด</p> | <p>อัตร้อย 1 ข้อ</p> | <p>1.5</p> |
| <p>3. อนุภาคมูลฐานของอะตอมและสัญลักษณ์นิวเคลียร์ ไอโซโทป ไอโซโทน ไอโซบาร์</p> | | |
| <p>4.1 คลื่นและสมบัติของคลื่น 4.1.1 ความยาวคลื่น 4.1.2 ความถี่ 4.1.3 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 4.1.4 สเปกตรัมของแสงขาว 4.1.5 สมการของพลังค์ และ Photoelectric Effect</p> | <p>อัตร้อย 1 ข้อ</p> | <p>1.5</p> |

| หัวข้อ / เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ | ลักษณะและจำนวนข้อสอบ | คะแนน |
|--|----------------------|-------|
| 4.2 สเปกตรัมของธาตุ (ทำการทดลองที่ 1.2 การศึกษาสีของเปลวไฟจากสารประกอบและเส้นสเปกตรัมของธาตุบางชนิด) 4.2.1 สเปกตรัมของไฮโดรเจน 4.2.2 แบบจำลองอะตอมของโบร์ (ทำการทดลอง 1.1 หลอดรังสีแคโทด) 4.3 แบบจำลองอะตอมของโบร์ | | |
| 4.4 แบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก 4.5 บริเวณที่มีโอกาสพบอิเล็กตรอน s, p, d, f ออร์บิทัล | อัตนัย 1 ข้อ | 1 |
| 5. พลังงานไอออนไนเซชัน การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลัก 6. การจัดเรียงอิเล็กตรอน การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานย่อย - เลขควันตัม - หลักของเอาฟบาว - หลักของเพาลี - กฎของฮุนด์ | อัตนัย 2 ข้อ | 3 |
| 7. สมบัติของธาตุตามหมู่และตามคาบ 8. แนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุ พลังงานไอออนไนเซชัน พลังงานสัมพรรคภาพอิเล็กตรอน ขนาดอะตอม ขนาดไอออนและค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี | อัตนัย 1 ข้อ | 1 |

| หัวข้อ / เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ | ลักษณะและจำนวนข้อสอบ | คะแนน |
|---|----------------------|-----------------|
| บทที่ 2 พันธะเคมี 9. การเกิดพันธะเคมีในโครงสร้างผลึกและในโมเลกุลของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างพันธะกับตารางธาตุ | อัตนัย 2 ข้อ | 4 |
| 11. การเกิดพันธะโคเวเลนต์ กฎออกเตต ชนิดของพันธะโคเวเลนต์ พันธะเดี่ยว พันธะคู่ พันธะสามและพันธะโคออร์ดิเนตโคเวเลนต์ การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบโคเวเลนต์ สูตรโมเลกุล สูตรอย่างง่าย สูตรโครงสร้าง ประจุฟอร์มัล เรโซแนนซ์ การเรียกชื่อสารประกอบโคเวเลนต์ | | |
| 14 รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ 14.1 อธิบายรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์โดยทฤษฎี VSEPR เส้นตรง มุมงอ สามเหลี่ยมแบนราบ พีระมิดฐานสามเหลี่ยม ทรงเหลี่ยมสี่หน้า พีระมิดฐานสามเหลี่ยม ทรงเหลี่ยมแปดหน้า สี่เหลี่ยมแบนราบ ไหม้กระดานหก รูปตัวที พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม | อัตนัย 2 ข้อ | 4 |
| 14.2 อธิบายรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์โดยทฤษฎี VBT sp sp^2 sp^3 sp^3d sp^3d^2 | | |
| ข้อสอบบูรณาการ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1-8, 9,11,14 | อัตนัย 2 ข้อ | 4 |
| รวม | 12 ข้อ | 20 คะแนน |

✧ การประเมินจากการสอบปลายภาค (ร้อยละ 30)

กำหนดสอบปลายภาคเรียนระหว่างวันที่ 28 กันยายน - 2 ตุลาคม 2558 เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที เนื้อหาสาระการเรียนรู้ และลักษณะข้อสอบที่ใช้ในการสอบปลายภาคเรียน มีรายละเอียดดังนี้

| หัวข้อ / เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ | ลักษณะและจำนวนข้อสอบ | คะแนน |
|---|----------------------|-------|
| 12. ความยาวพันธะ มุมพันธะ และพลังงานพันธะ | อัตร้อย 2 ข้อ | 4 |
| 13.1 ค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี | | |
| 13.2 สภาพขั้วของพันธะ | | |
| 13.3 สภาพขั้วของโมเลกุล | | |
| 15. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารโคเวเลนต์ แรงแวนเดอร์วาลส์ พันธะไฮโดรเจน | อัตร้อย 1 ข้อ | 1 |
| 16. โครงผลึกแร่ธาตุหาย เพชร แกรไฟต์ ซิลิกอน | | |
| 17. พันธะโลหะ การเกิดพันธะโลหะ สมบัติของโลหะ | | |
| 18. พันธะไอออนิก การเกิดพันธะไอออนิก โครงสร้างของสารไอออนิก พลังงานแลตทิซ วัฏจักร บอร์น-ฮาร์เบอร์ | อัตร้อย 3 ข้อ | 6 |
| 19.1 การเขียนสูตรสารประกอบไอออนิก | | |
| 19.2 การเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก | | |
| 19.3 การเขียนสมการไอออนิก | | |
| 10. ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว กับแรงยึดเหนี่ยวระหว่าง อนุภาคของสาร สมบัติทั่วไปของพันธะไอออนิก พันธะโคเวเลนต์ พันธะโลหะ | อัตร้อย 1 ข้อ | 2 |
| 20. ปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน ในชีวิตประจำวันจะมีสารเคมี เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งสามารถอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นได้โดยอาศัย ความรู้ เรื่องพันธะเคมี และสมบัติของสารตามหมู่ และตามคาบ | | |

| หัวข้อ / เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ | ลักษณะและจำนวนข้อสอบ | คะแนน |
|--|----------------------|-----------------|
| บทที่ 3 ตารางธาตุ 21. สมบัติของสารประกอบคลอไรด์ สารประกอบออกไซด์ จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความเป็นโลหะ ของธาตุในตารางธาตุ | อัตนัย 2 ข้อ | 4 |
| 22. สมบัติของธาตุในหมู่ IA IIA และ VIIA การทดลอง 3.1 ปฏิกิริยาของโลหะโซเดียมและแมกนีเซียมกับน้ำ การทดลอง 3.2 การละลายน้ำของสารประกอบของธาตุหมู่ IA และ IIA | | |
| 23. โลหะแทรนซิชันและสารประกอบของธาตุแทรนซิชัน การทดลอง 3.3 การศึกษาสมบัติของสารประกอบโครเมียมและแมงกานีส การเขียนสูตรและการเรียกชื่อของสารประกอบเชิงซ้อนตามระบบ IUPAC ของ ธาตุแทรนซิชัน ตามระบบ IUPAC ของธาตุแทรนซิชันที่มีเลขออกซิเดชันต่างๆ | อัตนัย 2 ข้อ | 5 |
| 24. สารประกอบเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชัน การทดลอง 3.4 การเตรียมสารประกอบเชิงซ้อนของทองแดง | | |
| 26. ธาตุกัมมันตรังสี (Radio element) การเกิด การสลายตัว และครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี | | |
| 26. ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิกิริยาฟิชชัน ปฏิกิริยาฟิวชัน | อัตนัย 2 ข้อ | 3 |
| 27. ประโยชน์ของกัมมันตรังสี สารกัมมันตรังสีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสี เช่นด้าน การเกษตร ใช้ในการแพทย์ ในทางอุตสาหกรรม ในทางธรณีวิทยา | | |
| ข้อสอบบูรณาการ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 10,12-20 | อัตนัย 1 ข้อ | 2 |
| ข้อสอบบูรณาการ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 21-27 | อัตนัย 1 ข้อ | 3 |
| รวม | 15 ข้อ | 30 คะแนน |

5. เอกสารอ้างอิง

- 1) ทบวงมหาวิทยาลัย, **เคมี 1**, ตามโครงการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมหาวิทยาลัย สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพมหานคร, 2533.
- 2) ทบวงมหาวิทยาลัย, **เคมี 2**, ตามโครงการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมหาวิทยาลัย สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพมหานคร, 2533.
- 3) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ, **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม เคมี เล่ม 1**, หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง ปี 2547, โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพมหานคร.
- 4) Chang, R., **Chemistry**, McGraw-Hill, New York, 9th ed., 2007.