

## ประมวลรายวิชา ( Course Syllabus )

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1.รหัสวิชา              | ว 331222              |
| 2.จำนวนหน่วยการเรียนรู้ | 1.5                   |
| 3.ชื่อวิชา              | เคมี 1                |
| 4.ระดับชั้น             | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 |
| 5.กลุ่มสาระการเรียนรู้  | วิทยาศาสตร์           |
| 6.ปีการศึกษา            | 2559                  |
| 7.ชื่อผู้สอน            | นายอนุชา ตู่แก้ว      |
| 8.เงื่อนไขรายวิชา       | -                     |
| 9.สถานภาพของวิชา        | วิชาเพิ่มเติม         |
| 10.จำนวนคาบ : สัปดาห์   | 3 คาบ : สัปดาห์       |
| 11.คำอธิบายรายวิชา      |                       |

ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบจำลองอะตอมของดอลตันทอมสันรัทเทอร์ฟอร์ดโบร์และแบบกลุ่มหมอกเขียนและแปลความหมายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุศึกษานุภาคมูลฐานของอะตอมเลขอะตอมเลขมวลไอโซโทปศึกษาทดลองเกี่ยวกับสีของเปลวไฟจากสารประกอบและเส้นสเปกตรัมของธาตุบางชนิดศึกษาและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมศึกษาความหมายของระดับพลังงานของอิเล็กตรอนออร์บิทัลเวเลนซ์อิเล็กตรอนศึกษาวิเคราะห์การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุของนักวิทยาศาสตร์แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุในตารางธาตุตามหมู่และตามคาบศึกษาคำนวณและเปรียบเทียบเลขออกซิเดชันของธาตุในสารประกอบและไอออน

ศึกษาวิเคราะห์แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหรือพันธะเคมีของสารกฏออกเตตการเกิดพันธะและชนิดของพันธะโคเวเลนต์สูตรการเรียกชื่อและโครงสร้างสารประกอบโคเวเลนต์ความยาวพันธะพลังงานพันธะการคำนวณหาพลังงานพันธะและพลังงานที่เปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาแนวคิดเกี่ยวกับเรโซแนนซ์รูปร่างของโมเลกุลและสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์สารโครงสร้างตาข่ายสมบัติบางประการของสารโคเวเลนต์การเกิดพันธะไอออนิกโครงสร้างของสารประกอบไอออนิกสูตรและการเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกศึกษาการเปลี่ยนแปลงพลังงานในการเกิดสารประกอบไอออนิกทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิกปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิกศึกษาเกี่ยวกับพันธะโลหะ

ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบสมบัติของสารประกอบของธาตุตามหมู่และตามคาบเกี่ยวกับจุดหลอมเหลวจุดเดือดความเป็นกรด-เบสของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์การละลายน้ำและเลขออกซิเดชันศึกษาและทดลองเกี่ยวกับปฏิกิริยาของธาตุและการละลายน้ำของสารประกอบบางชนิดของธาตุหมู่ IA และ IIA ศึกษาตำแหน่งของธาตุไฮโดรเจนในตารางธาตุทดลองเพื่อศึกษาสมบัติของธาตุแทรนซิชันและฝึกคำนวณหาเลขออกซิเดชันทดลองเตรียมสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชันเพื่อศึกษาการเปลี่ยนสีของสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุแทรนซิชันศึกษาสมบัติของธาตุกึ่งโลหะ

ธาตุกัมมันตรังสีการเกิดกัมมันตภาพรังสีการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีศึกษาและคำนวณครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสีศึกษาปฏิกิริยานิวเคลียร์การตรวจสอบสารกัมมันตรังสีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสีธาตุและสารประกอบบางชนิดในสิ่งมีชีวิตสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติและความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของธาตุและสารประกอบและพันธะเคมีโดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบสามารถนำความรู้ และหลักการไปใช้ประโยชน์เชื่อมโยงอธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันสามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาในชีวิตวิทยาศาสตร์เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์มีจริยธรรมคุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

## 12. ผลการเรียนรู้

- 1) เปรียบเทียบและอธิบายแบบจำลองอะตอมของดอลตันทอมสันรัทเทอร์ฟอร์ดโบร์และแบบกลุ่มหมอกได้
- 2) เขียนและแปลความหมายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุได้
- 3) อธิบายผลการศึกษาที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าอิเล็กตรอนในอะตอมอยู่ในระดับพลังงานต่างๆกัน
- 4) เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในออร์บิทัลเมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุรวมทั้งสามารถระบุเลขหมู่เลขคาบและกลุ่มของธาตุในตารางธาตุได้
- 5) อธิบายแนวคิดของนักวิทยาศาสตร์ในยุคต่างๆเกี่ยวกับการจัดแบ่งธาตุเป็นหมวดหมู่จนได้เป็นตารางธาตุพร้อมทั้งระบุปัญหาของการจัดหมวดหมู่ธาตุได้
- 6) สรุปแนวโน้มสมบัติต่างๆของธาตุตามหมู่และคาบในเรื่องเกี่ยวกับขนาดอะตอมรัศมีไอออนพลังงานไอออนไนเซชันอิเล็กโทรเนกาติวิตีสัมพรรคภาพอิเล็กตรอนจุดหลอมเหลวและจุดเดือดพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบได้
- 7) คำนวณเลขออกซิเดชันของธาตุในสารประกอบและไอออนรวมทั้งสามารถเปรียบเทียบเลขออกซิเดชันของธาตุโลหะกับธาตุอโลหะได้
- 8) บอกเหตุผลที่แสดงว่ามีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารหรือพันธะเคมีได้
- 9) อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์ในโมเลกุลได้
- 10) เขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ได้
- 11) ใช้ความรู้เรื่องความยาวพันธะและพลังงานพันธะระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์ได้
- 12) ใช้ค่าพลังงานพันธะคำนวณหาพลังงานที่เปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาได้
- 13) อธิบายโครงสร้างของสารโคเวเลนต์ที่มีโครงสร้างเรโซแนนซ์ได้
- 14) ทำนายรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์และเขียนแสดงด้วยโครงสร้างลิวอิสได้
- 15) อธิบายสภาพขั้วและทิศทางของขั้วของพันธะโคเวเลนต์และของโมเลกุลโคเวเลนต์ได้
- 16) ระบุชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์

ระหว่างแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลกับจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารโคเวเลนต์ได้

17) บอกสมบัติที่ต่างกันของสารโคเวเลนต์ประเภทโมเลกุลไม่มีขั้วโมเลกุลมีขั้วและ  
โครงผลึกง่าย ๆ ได้

18) อธิบายเกี่ยวกับกฎออกเตตการเกิดไอออนการเกิดพันธะไอออนิกและโครงสร้างของ  
สารประกอบไอออนิกได้

19) เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกได้

20) อธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานกับการเกิดสารประกอบไอออนิกและสมบัติบางประการ  
ของสารประกอบไอออนิกได้

21) เขียนสมการไอออนิกและสมการไอออนิกสุทธิได้

22) อธิบายการเกิดพันธะโลหะและใช้ความรู้เรื่องพันธะโลหะอธิบายสมบัติของโลหะได้

23) สรุปลักษณะต่างๆของธาตุและสารประกอบของธาตุตามหมู่และตามคาบเกี่ยวกับ  
จุดหลอมเหลวจุดเดือดความเป็นกรด-เบสของสารประกอบคลอไรด์และออกไซด์  
การละลายน้ำและเลขออกซิเดชันพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบได้

24) เปรียบเทียบสมบัติของธาตุแทรนซิชันกับธาตุหมู่ IA IIA VIIA และพวกธาตุกึ่งโลหะได้

25) เปรียบเทียบสมบัติของสารประกอบของธาตุแทรนซิชันกับสารประกอบของธาตุหมู่ IA IIA  
และ VIIA ได้

26) อธิบายสมบัติของธาตุกัมมันตรังสีและเขียนสมการแสดงปฏิกิริยานิวเคลียร์บางปฏิกิริยาได้

27) อธิบายหลักการเกิดปฏิกิริยาฟิชชันปฏิกิริยาฟิวชันปฏิกิริยาฟิวชันและการนำปฏิกิริยา  
ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ได้

28) บอกประโยชน์และโทษของธาตุหมู่ IA IIA VIIA ธาตุแทรนซิชันและธาตุกัมมันตรังสีได้

### 13. กระบวนการจัดการเรียนรู้

1) นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากการทดลองของนักเรียนและกลุ่มเพื่อน แล้วสรุปประเด็นที่ได้จาก  
การศึกษาและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนการเรียนรู้

2) นักเรียนฟังคำบรรยาย หรือการสาธิตจากครูผู้สอน

3) นักเรียนค้นคว้าจากหนังสือ หรือเอกสาร หรือคู่มือจากแหล่งต่างๆเช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต

#### 14.หน่วยการเรียนรู้และสาระสำคัญต่อสัปดาห์

| สัปดาห์ที่<br>(วัน/เดือน/<br>ปี) | หน่วยการเรียนรู้                        | หัวข้อ   | การจัดกิจกรรมการเรียนรู้<br>(โดยสังเขป)                                     | จำนวนคาบ |
|----------------------------------|---|--|---|----------|
| 1-5                              | อะตอมและตาราง<br>ธาตุ                   | - แบบจำลองอะตอม<br>- ตารางธาตุ   | บรรยาย สาธิต สืบค้นข้อมูล<br>ปฏิบัติการทดลอง อภิปรายและ<br>นำเสนอผลการทดลอง | 15       |
| 6-15                             | พันธะเคมี                               | - พันธะไอออนิก<br>- พันธะโคเวเลนต์<br>- พันธะโลหะ  | บรรยาย สาธิต สืบค้นข้อมูล<br>ปฏิบัติการทดลอง อภิปรายและ<br>นำเสนอผลการทดลอง | 30       |
| 16-20                            | สมบัติของธาตุและ<br>สารและ<br>สารประกอบ | - สมบัติของสารประกอบตาม<br>คาบ<br>- ปฏิกริยาของธาตุและ<br>สารประกอบของธาตุตามหมู่<br>- ตำแหน่งของธาตุไฮโดรเจน<br>ในตารางธาตุ<br>- ธาตุแทนซีชัน | บรรยาย สาธิต สืบค้นข้อมูล<br>ปฏิบัติการทดลอง อภิปรายและ<br>นำเสนอผลการทดลอง | 15       |
| รวม                              |   |  |   | 60       |

#### 15.การวัดและประเมินผล ( 100 คะแนน )

- 1) จากผลการทดสอบตามตัวชี้วัดประจำบทเรียน (20 คะแนน)
- 2) ประเมินจากการปฏิบัติการทดลอง การนำเสนอผลการทดลอง และรายงานผลการทดลอง (15 คะแนน)
- 3) จากแบบฝึกหัดประจำบทเรียน ใบงานและใบกิจกรรมต่างๆ (15 คะแนน)
- 4) การทดสอบกลางภาคเรียน (20 คะแนน)
- 5) การทดสอบปลายภาคเรียน (30 คะแนน)

#### 16.แหล่งการเรียนรู้

- 1) จากการฟังคำบรรยาย
- 2) กระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 3) ค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต หนังสือและคู่มือต่างๆ

(ลงชื่อ)

(นายอนุชา ตู่แก้ว)

ผู้จัดทำ

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

.....  
.....

(ลงชื่อ)

(นางสุภรณี ดีเจริญ)

ความเห็นของรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....  
.....

(ลงชื่อ)

(

นางวชิราภรณ์ รัตนะวงศ์ไชย)

ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....  
.....

(ลงชื่อ)

(นายจิณณวัฒน์ โคมบัว)