



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รหัสวิชา ว33232 รายวิชา เพิ่มพูนประสบการณ์เคมี 6

ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่กรด-เบส

เวลา 2 ชั่วโมง ครูผู้สอน ครูรัตนใจ ช้อนเพชร

โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน

=====

=====

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ม.4-6 สืบเสาะตรวจสอบ อภิปราย และอธิบายสมบัติความเป็นกรด-เบสของสารละลาย ค่า pH ของสารละลายและการนำความรู้เกี่ยวกับกรด-เบสไปใช้ประโยชน์

2. ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายคู่กรด-เบส และระบุคู่กรด-เบสในปฏิกิริยาที่กำหนดให้ได้

2. บอกความแตกต่างของจำนวนโปรตอนของสารที่เป็นคู่กรด-เบส พร้อมทั้งเขียนแสดงสมการปฏิกิริยาการถ่ายโอนโปรตอนของสารได้

3. สาระสำคัญ

จากปฏิกิริยาของกรดกับเบสที่กล่าวถึงแล้ว ตามทฤษฎีของเบรินสเตด-ลาวรี จะเห็นว่าในปฏิกิริยาหนึ่งๆ อาจจะมีคู่กรด-เบสได้ 2 คู่ด้วยกัน

จะเห็นได้ว่า คู่กรด-เบสนั้นจะมีจำนวนโปรตอน (H) ต่างกัน 1 ตัว หรืออาจกล่าวได้ว่า จำนวนโปรตอนของคู่กรด จะมากกว่าโปรตอนคู่เบสอยู่ 1 ตัวเสมอ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้

1. อธิบายความหมายคู่กรด-เบส และระบุคู่กรด-เบสในปฏิกิริยาที่กำหนดให้ได้
2. บอกความแตกต่างของจำนวนโปรตอนของสารที่เป็นคู่กรด-เบส พร้อมทั้งเขียนแสดงสมการปฏิกิริยาการถ่ายโอนโปรตอนของสารได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. ตั้งคำถามที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถทำการทดลองหรือศึกษาค้นคว้าได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้
2. อธิบายการลงความคิดเห็นและการสรุปผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นำเสนอต่อสาธารณชนด้วยความถูกต้อง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีความร่วมมือในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
2. มีความสนใจและตั้งใจในการเรียนและการทำกิจกรรม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ☒ 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
☐ 3. มีวินัย
☐ 5. อยู่อย่างพอเพียง

- ☒ 2. ซื่อสัตย์สุจริต
☐ 4. ใฝ่เรียนรู้
☒ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน

ทำงาน

- ☒ 7. รักความเป็นไทย

- ☒ 8. มีจิต

สาธารณะ

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ☒ 1. ความสามารถในการสื่อสาร
 ในการคิด

- ☒ 2. ความสามารถ

- ☒ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 ในการใช้ทักษะชีวิต

- ☒ 4. ความสามารถ

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

7. สารการเรียนรู้

- คู่กรด-เบส
- ความแรงของกรดและเบส

8. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

ครูทบทวนความรู้เรื่อง ทฤษฎีกรด-เบส ที่เรียนผ่านมาเมื่อคาบที่แล้ว ดังนี้

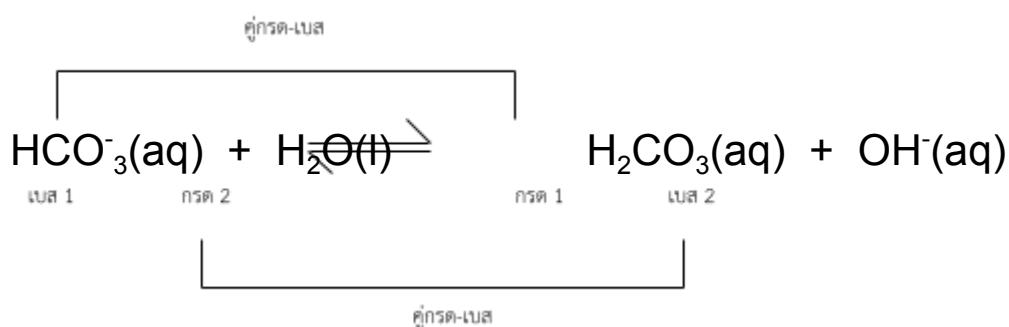
1.1 ทฤษฎีกรด-เบสอาร์เนียส กล่าวว่า กรดคือสารที่ละลายน้ำแล้วตัวให้ไฮโดรเจนไอออน และเบสคือสารที่ละลายแล้วแตกตัวให้ไฮดรอกไซด์ไอออน

1.2 ทฤษฎีกรด-เบสเบรินสเตด-ลาวรี กล่าวว่า กรดคือสารที่ให้โปรตอนแก่สารอื่น และเบสคือสารที่รับโปรตอนจากสารอื่น

1.3 ทฤษฎีกรด-เบสลิวิส กล่าวว่า กรดคือสารที่รับคู่อิเล็กตรอนจากสารอื่น และเบสคือสารที่ให้คู่อิเล็กตรอนจากสารอื่น

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

1. ครูทบทวนทฤษฎีกรด-เบสของเบรินสเตด-ลาวรี พร้อมทั้งยกตัวอย่างและเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาให้ความรู้เกี่ยวกับการพิจารณาคู่กรดเบสอื่นให้มีจำนวนมากพอที่จะสังเกตเห็นความแตกต่างระหว่างคู่เบสของกรด และคู่กรดของเบส เช่น ปฏิกิริยาระหว่าง H_2O กับ HCO_3^- มีสารใดเป็นคู่กรด-เบส ซึ่งกันและกัน ดังนี้



2. ครุยกตัวอย่างให้นักเรียนพิจารณาคู่กรด-เบส ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 ให้เขียนคู่กรด-เบสของสารต่อไปนี้

ก. คู่เบสของ H_2O และ HNO_3

ข. คู่กรดของ SO_4^{2-} และ $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$

คำตอบ ก. คู่เบสของ H_2O และ HNO_3 คือ OH^- และ NO_3^- ตามลำดับ

ข. คู่กรดของ SO_4^{2-} และ $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$ คือ HSO_4^- และ $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ ตามลำดับ

ตัวอย่างที่ 2 สารคู่ใดต่อไปนี้ ข้อใดเป็นคู่กรด - เบสกันบ้าง

ก. $\text{H}_2\text{O} - \text{OH}^-$

ง. $\text{NH}_4^+ - \text{NH}_3$

ข. $\text{H}_3\text{O}^+ - \text{OH}^-$

จ. $\text{H}_2\text{CO}_3 - \text{CO}_3^{2-}$

ค. $\text{H}_2\text{PO}_4^- - \text{HPO}_4^{2-}$

คำตอบ ข้อ ก ค และ ง เป็นคู่กรดเบสกัน ข้อ ข. และ จ ไม่เป็นคู่กรดเบสกัน

3. ครุนำอภิปรายและให้ความรู้เรื่องความแรงของกรดเบส ตามรายละเอียดในใบความรู้ที่ 13

โดยดูจากการแตกตัวของกรด ความสามารถในการให้และรับโปรตอน และการเรียงลำดับในตารางธาตุ

4. ครุมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 8.2 ในหนังสือเรียน และครูเฉลยท้ายคาบเรียน

5. ครุเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามเนื้อหา เรื่อง คู่กรด-เบส ว่ามีส่วนไหนที่ยังไม่เข้าใจและให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น

3. ขั้นลงข้อสรุป

1. ครุให้นักเรียนเขียนสรุปความ เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนผ่านไปแล้วส่งครู

2. ครุมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาความรู้ เรื่อง การแตกตัวของกรด-เบส ซึ่งจะเรียนในคาบต่อไปมาล่วงหน้า

9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 13 เรื่อง คู่กรด-เบส
2. หนังสือเรียนวิชาเคมี 3 ของ สสวท.

10. บุคลากร -**11. การวัดผลและประเมินผล**

สิ่งที่ต้องการวัด/ ประเมินผล	วิธีการวัด	เครื่องมือ วัดผล	เกณฑ์การวัด ประเมิน	การประเมิน ผล(ผ่าน/ ไม่ ผ่าน)
ด้านความรู้ (K) 1. อธิบายความ หมายคู่กรด-เบส และระบุคู่กรด-เบส ในปฏิกิริยาที่ กำหนดให้ได้ 2. บอกความแตก ต่างของจำนวน โปรตอนของสารที่ เป็นคู่กรด-เบส พร้อมทั้งเขียน แสดงสมการ ปฏิกิริยาการถ่าย โอนโปรตอนของ สารได้	1.การเขียนสรุป ความคิดรวบ ยอด	1.แบบสรุปความ คิดรวบยอด	1. ทำได้ถูกต้อง 70 % ขึ้นไป	ผ่าน
ด้านทักษะ กระบวนการ (P) 1. ตั้งคำถามที่อยู่ บนพื้นฐานของ ความรู้และความ เข้าใจทาง วิทยาศาสตร์ที่ สามารถทำการ ทดลองหรือศึกษา ค้นคว้าได้อย่าง ครอบคลุมและ เชื่อถือได้ 2. อธิบายการลง ความคิดเห็น และ การสรุปผลการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่น่าเสนอต่อ	1.สังเกตจาก การปฏิบัติการ ทดลอง	1.แบบสังเกต พฤติกรรมกร ทำงาน/ทดลอง	1.ได้คะแนนใน ระดับปานกลาง ขึ้นไป	ผ่าน

สาธารณชนด้วย ความถูกต้อง				
ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ (A) 1. มีความร่วมมือ ในการตอบคำถาม และแสดงความ คิดเห็น 2. มีความสนใจ และตั้งใจในการ เรียนและการทำ กิจกรรม	1.สังเกต พฤติกรรม การเรียน	1.แบบประเมิน พฤติกรรม	1.แบบประเมิน พฤติกรรมระดับ คุณภาพดี ผ่าน เกณฑ์	ผ่าน

แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน

วิชา เพิ่มพูนประสบการณ์เคมี 6

รหัสวิชา ว33232

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2565

● ระดับคะแนน

มากที่สุด = 5 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติ
ได้มากกว่า 80 %

มาก = 4 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถ
ปฏิบัติได้ 71% - 80 %

ปานกลาง = 3 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถ
ปฏิบัติได้ 61% - 70 %

น้อย = 2 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถ
ปฏิบัติได้ 51% - 60 %

น้อยที่สุด = 1 คะแนน หมายถึง
นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ต่ำกว่า 50 %

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน					รวม (20)
		5	4	3	2	1	
1	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน						
2	การมีความรอบคอบ						
3	การมีความรับผิดชอบ						
4	การตรงต่อเวลา						
	รวม						

• ระดับคุณภาพ

คะแนน	16 – 20	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	11 – 15	หมายถึง	ดี
คะแนน	6 – 10	หมายถึง	พอใช้
คะแนน	1 – 5	หมายถึง	ปรับปรุง

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4

1. ผลการจัดการเรียนรู้

2. ปัญหา/อุปสรรค

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุง

ลงชื่อ

เพชร)
ครู คศ. 2

.....
(นางสาวรัตน์ใจ ช้อน
ตำแหน่ง

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- ☐ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี รูปแบบถูกต้อง
- ☐ จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้และเรื่องที่สอน
- ☐ กิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนและเน้นผู้เรียน
- ☐ การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ
- ☐ อื่นๆ/ ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ

.....

(นางสาวภักจิรา พงษ์เกษม)

ตำแหน่ง ครูชำนาญ

การพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความคิดเห็นของรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

- ☐ ปรับปรุง ☐ พอใช้ ☐ ดี ☐ ดีมาก ☐
- ดีเยี่ยม
- ☐ อื่น ๆ / ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ

.....

.....

(นางสาวดวงกมล กลิ่นดี)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหาร

วิชาการ

ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

- ☐ ทราบ

□ อื่น ๆ / ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ

พงศ์สฤต)

สมโภชบางขุนเทียน

(นางมนัสดาภาณท์ รักษา

ผู้อำนวยการโรงเรียนรัตนโกสินทร์