

ภาคผนวก ซ

แบบประเมินความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของ
แบบวัดตัวแทนความคิดทางเคมี เรื่อง พันธะเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

**แบบประเมินความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของ
แบบวัดตัวแทนความคิดทางเคมี เรื่อง พันธะเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

นิยาม

ตัวแทนความคิด (Level of Representation) คือ สิ่งที่นักเรียนใช้เป็นตัวแทนเพื่อที่จะสื่อสารหรือแสดงออกถึงความคิดความเข้าใจในสิ่งต่างๆ โดยอาศัยแนวคิดทางเคมีในการอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถเชื่อมโยงทั้งสามระดับเข้าด้วยกันเพื่อให้ นักเรียนแสดง ความเข้าใจสามารถแสดงออกในระดับตัวแทนความคิดต่าง ๆ ดังนี้

1. ระดับแมโครสโกปิก (macroscopic) เป็นการแสดงออกด้วยปรากฏการณ์ที่สามารถสังเกตได้ ซึ่งได้แก่ ปรากฏการณ์จากกิจกรรมการทดลอง และอธิบายสมบัติของสารหรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน (เช่น การตกตะกอนเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมี การเกิดสนิม การเปลี่ยนสี และการละลาย) รูปภาพหรือแผนผังต่าง ๆ ที่พบในหนังสือเรียน รูปที่วาดบนกระดาน

2. ระดับไมโครสโกปิก(microscopic) เป็นการนำเสนอสิ่งที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่าในรูปแบบของแบบจำลอง หรือการนำเสนอในรูปแบบอื่น ๆ ที่สามารถมองเห็นได้ เช่น แบบจำลองอะตอม แบบจำลองแสดงการจัดเรียงและการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสาร

3. ระดับสัญลักษณ์ (symbolic) เป็นการอธิบายการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางเคมีด้วยการใช้สัญลักษณ์ (symbols) ตัวเลข ตัวอักษร หรือ เครื่องหมาย (Signs) เพื่อแสดงแทนอะตอม โมเลกุล สารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี เช่น สัญลักษณ์เคมีของธาตุ สูตรเคมีต่าง ๆ สมการเคมี แบบจำลอง และโครงสร้างทางเคมีของสาร

คำชี้แจง

แบบประเมินครั้งนี้เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้ของแบบวัดตัวแทนความคิดทางเคมีเรื่อง พันธะเคมี

ขอให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องของแบบวัดตัวแทนความคิดทางเคมีในแต่ละข้อในครั้ง นี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ข้อละ 1 ระดับ โดยแต่ละข้อมีเกณฑ์การพิจารณา 3 ระดับ ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบสำรวจสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบสำรวจสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบสำรวจไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ผู้วิจัยใครขอขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญมา ณ

โอกาสนี้ด้วย

นางสาวสุกญา คำยา

| จุดประสงค์ | ข้อคำถาม | ผลการประเมิน | | |
|--|--|--------------|---|----|
| | | +1 | 0 | -1 |
| <p>1. อธิบายและบอกชนิดของธาตุในการเกิดสารประกอบโคเวเลนต์ได้ถูกต้อง</p> <p>2. เขียนขั้นตอนการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์ได้ถูกต้อง (ข้อ 1)</p> | <p>1. จงอธิบายการเกิดโมเลกุลโคเวเลนต์และเขียนโครงสร้างของลิควีสทั้งแบบจุดและแบบเส้นของโมเลกุลที่กำหนดให้มาโดยละเอียดพร้อมทั้งระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์</p> <p>CO₂ CCl₄ และ N₂</p> | | | |
| <p>1. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบโคเวเลนต์ได้ถูกต้อง</p> <p>2. เขียนขั้นตอนการเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบโคเวเลนต์ได้ถูกต้อง(ข้อ 2)</p> | <p>2. จงอธิบายขั้นตอนการเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบ ระหว่างธาตุต่อไปนี้ ซิลิคอนกับไฮโดรเจนอาร์ซีนิกกับฟลูออรีนและฟอสฟอรัสกับโบรมีน มาโดยละเอียด</p> | | | |
| <p>1. อธิบายความยาวพันธะและพลังงานพันธะได้ถูกต้อง</p> <p>2. เขียนขั้นตอนการคำนวณหาค่าพลังงานของปฏิกิริยาเคมีได้ถูกต้อง (ข้อ 3)</p> | <p>3. การสลายพันธะในโมเลกุล CCl₄ 1 โมล ออกเป็นอะตอมเดี่ยวต้องใช้พลังงานเท่าใด การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นแบบดูดหรือแบบคายพลังงาน</p> $\text{CCl}_4(\text{g}) \longrightarrow \text{C}(\text{g}) + 4\text{Cl}(\text{g})$ | | | |
| <p>1. อธิบายรูปร่างของโมเลกุลโคเวเลนต์ได้ถูกต้อง</p> <p>2. เขียนสูตรและทำนาย</p> | <p>4. จงอธิบายการทำนายรูปร่างโมเลกุลของสาร พร้อมทั้งเขียนสูตรที่เกิดจากการรวมตัวของธาตุต่อไปนี้คาร์บอนกับออกซิเจนโบรอนกับฟลูออรีนและซิลิคอน</p> | | | |

| | | | | |
|--|-------------|--|--|--|
| รูปร่างของโมเลกุลได้ ถูกต้อง(ข้อ 4) | กับฟลูออรีน | | | |
|--|-------------|--|--|--|

| จุดประสงค์ | ข้อความ | ผลการประเมิน | | |
|--|--|--------------|---|----|
| | | +1 | 0 | -1 |
| 1. บอกชนิดของธาตุในการเกิดสารประกอบไอออนิกได้ถูกต้อง 2. เขียนอธิบายขั้นตอนการเกิดสารประกอบไอออนิกได้ถูกต้อง (ข้อ 5) | 5. จงอธิบายและเขียนแผนภาพการเกิดสารประกอบไอออนิกของธาตุ $^{24}_{12}\text{Mg}$ กับ ^{16}O | | | |
| 1. อธิบายโครงสร้างของสารประกอบไอออนิกได้ 2. เขียนโครงสร้างผลึกของสารประกอบไอออนิกได้ถูกต้อง (ข้อ 6) | 6. จงอธิบายและวาดรูปโครงสร้างสามมิติของผลึกและโซเดียมคลอไรด์ มาโดยละเอียด | | | |
| 1. เขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกได้ถูกต้อง 2. เขียนขั้นตอนการเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกได้ถูกต้อง(ข้อ 7) | 7. จงบอกขั้นตอนเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิกที่กำหนดให้ต่อไปนี้ แคลเซียมฟอสเฟต และอะลูมิเนียมคาร์บอเนต BaSO_4 CuCO_3 Na_2HPO_4 และ NH_4CN | | | |
| 1. อธิบายพลังงานกับการเกิดสารประกอบไอออนิกได้ถูกต้อง 2. เขียนแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงพลังงานในการเกิดสารประกอบไอ | 8. นำโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 2 g ใส่ลงในบีกเกอร์ที่มีน้ำบรรจุอยู่ 100 cm^3 เมื่อ NaOH ละลายหมดพบว่าสารละลายและบีกเกอร์ร้อนขึ้นอย่างรวดเร็ว 8.1 การละลายของ NaOH เป็นการเปลี่ยนแปลงพลังงานแบบใด เพราะเหตุใด | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>อนิกของธาตุได้ถูกต้อง (ข้อ 8)</p> | <p>8.2 เขียนสมการแสดงขั้นตอนการละลาย ของ NaOH และบอกชื่อพลังงานที่ เกี่ยวข้องในแต่ละขั้น</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

| จุดประสงค์ | ข้อความ | ผลการประเมิน | | |
|--|--|--------------|---|----|
| | | +1 | 0 | -1 |
| <p>1.อธิบายปฏิกิริยาของ สารประกอบไอออนิกได้ ถูกต้อง 2. เขียนสมการปฏิกิริยา ของสารประกอบไอออนิก ได้ถูกต้อง (ข้อ 9)</p> | <p>9. จงอธิบายการเขียนสมการไอออนิกและ สมการไอออนิกสุทธิ แสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น จากการผสมสารละลายแต่ละคู่ต่อไปนี้ KBr กับ AgNO_3 และ CaCl_2 กับ Na_2CO_3</p> | | | |
| <p>1. อธิบายการเกิดพันธะ โลหะและสมบัติของโลหะ ได้ถูกต้อง 2. ปฏิบัติการทดลองและ บันทึกการทดลองเรื่อง สมบัติของโลหะได้ถูกต้อง (ข้อ 10)</p> | <p>10. จงอธิบายและวาดภาพแสดงการเกิด พันธะโลหะ และสมบัติของโลหะ มาให้ ละเอียดสมบูรณ์</p> | | | |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(.....)

ตำแหน่ง