



หน่วยการเรียนรู้ที่

1

สารรอบตัว

เวลา 26 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- ว 2.1 ม.1/1 อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสังเกตและการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ
- ว 2.1 ม.1/2 วิเคราะห์ผลจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสีที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 2.1 ม.1/6 ใช้เครื่องมือวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง
- ว 2.1 ม.1/9 อธิบายและเปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาคของสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยใช้แบบจำลอง

ตัวชี้วัดปลายทาง

- ว 2.1 ม.1/3 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี โดยเสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัยและคุ้มค่า
- ว 2.1 ม.1/4 เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยการวัด อุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูลจากกราฟหรือสารสนเทศ
- ว 2.1 ม.1/5 อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และสารประกอบ โดยใช้แบบจำลองและสารสนเทศ
- ว 2.1 ม.1/10 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสาร โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแบบจำลอง



2. สารการเรียนรู้

2.1 สารการเรียนรู้แกนกลาง

- 1) สสารทุกชนิดประกอบด้วยอนุภาค โดยสารชนิดเดียวกันที่มีสถานะของแข็ง ของเหลว แก๊ส จะมีการจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเคลื่อนที่ของอนุภาคแตกต่างกัน ซึ่งมีผลต่อรูปร่างและปริมาตรของสสาร
- 2) อนุภาคของของแข็งเรียงชิดกัน มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคมากที่สุด อนุภาคสั่นอยู่กับที่ ทำให้มีรูปร่างและปริมาตรคงที่
- 3) อนุภาคของของเหลวอยู่ใกล้กัน มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคน้อยกว่าของแข็งแต่มากกว่าแก๊ส อนุภาคเคลื่อนที่ได้แต่ไม่เป็นอิสระเท่าแก๊ส ทำให้มีรูปร่างไม่คงที่ แต่ปริมาตรคงที่
- 4) อนุภาคของแก๊สอยู่ห่างกันมาก มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคน้อยที่สุด อนุภาคเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระทุกทิศทาง ทำให้มีรูปร่างและปริมาตรไม่คงที่
- 5) ความร้อนมีผลต่อการเปลี่ยนสถานะของสสาร เมื่อให้ความร้อนแก่ของแข็ง อนุภาคของของแข็ง จะมีพลังงานและอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจนถึงระดับหนึ่ง ซึ่งของแข็งจะใช้ความร้อนในการเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวว่า ความร้อนแฝงของการหลอมเหลว และอุณหภูมิขณะเปลี่ยนสถานะจะคงที่ เรียกอุณหภูมินี้ว่า จุดหลอมเหลว
- 6) เมื่อให้ความร้อนแก่ของเหลว อนุภาคของของเหลวจะมีพลังงานและอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจนถึงระดับหนึ่ง ซึ่งของเหลวจะใช้ความร้อนในการเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊ส เรียกความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊สว่า ความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ และอุณหภูมิขณะเปลี่ยนสถานะจะคงที่ เรียกอุณหภูมินี้ว่า จุดเดือด
- 7) เมื่อทำให้อุณหภูมิของแก๊สลดลงจนถึงระดับหนึ่งแก๊สจะเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกอุณหภูมินี้ว่า จุดควบแน่น ซึ่งมีอุณหภูมิเดียวกับจุดเดือดของของเหลวนั้น
- 8) เมื่อทำให้อุณหภูมิของของเหลวลดลงจนถึงระดับหนึ่ง ของเหลวจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เรียกอุณหภูมินี้ว่า จุดเยือกแข็ง ซึ่งมีอุณหภูมิเดียวกับ จุดหลอมเหลวของของแข็งนั้น
- 9) ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัวและมีสมบัติ ทางกายภาพบางประการเหมือนกันและบางประการต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ธาตุโลหะมีจุดเดือด จุดหลอมเหลวสูง มีผิวมันวาว นำความร้อน นำไฟฟ้า ดึงเป็นเส้น หรือตีเป็นแผ่นบาง ๆ ได้ และมีความหนาแน่นทั้งสูงและต่ำ ธาตุอโลหะ มีจุดเดือด จุดหลอมเหลวต่ำ มีผิวไม่มันวาว ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า เปราะแตกหักง่าย และมีความหนาแน่นต่ำ ธาตุกึ่งโลหะมีสมบัติ บางประการเหมือนโลหะ และสมบัติบางประการเหมือนอโลหะ
- 10) ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ที่สามารถแผ่รังสีได้ จัดเป็นธาตุกัมมันตรังสี
- 11) ธาตุมีทั้งประโยชน์และโทษ การใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี ควรคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม



- 12) สารบริสุทธิ์แบ่งออกเป็นธาตุและสารประกอบ ธาตุประกอบด้วยอนุภาคที่เล็กที่สุดที่ยังแสดงสมบัติของธาตุนั้นเรียกว่า อะตอม ธาตุแต่ละชนิดประกอบด้วยอะตอมเพียงชนิดเดียวและไม่สามารถแยกสลายเป็นสารอื่นได้ด้วยวิธีทางเคมี ธาตุเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ธาตุ สารประกอบเกิดจากอะตอมของธาตุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป รวมตัวกันทางเคมีในอัตราส่วนคงที่มีสมบัติแตกต่างจากธาตุที่เป็นองค์ประกอบ สามารถแยกเป็นธาตุได้ด้วยวิธีทางเคมี ธาตุและสารประกอบสามารถเขียนแทนได้ด้วยสูตรเคมี
- 13) อะตอมประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โปรตอนมีประจุไฟฟ้าบวก ธาตุชนิดเดียวกันมีจำนวนโปรตอนเท่ากันและเป็นค่าเฉพาะของธาตุนั้น นิวตรอนเป็นกลางทางไฟฟ้า ส่วนอิเล็กตรอนมีประจุไฟฟ้าลบ เมื่ออะตอมมีจำนวนโปรตอนเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอนจะเป็นกลางทางไฟฟ้า โปรตอน และนิวตรอนรวมกันตรงกลางอะตอม เรียกว่า นิวเคลียส ส่วนอิเล็กตรอนเคลื่อนที่อยู่ในที่ว่างรอบนิวเคลียส
- 14) สารบริสุทธิ์ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียว ส่วนสารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป สารบริสุทธิ์แต่ละชนิดมีสมบัติบางประการที่เป็นค่าเฉพาะตัว เช่น จุดเดือดและจุดหลอมเหลวคงที่ แต่สารผสมมีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับชนิดและสัดส่วนของสารที่ผสมอยู่ด้วยกัน
- 15) สารบริสุทธิ์แต่ละชนิดมีความหนาแน่น หรือมวลต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรคงที่เป็นค่าเฉพาะของสารนั้น ณ สถานะและอุณหภูมิหนึ่ง แต่สารผสมมีความหนาแน่นไม่คงที่ขึ้นอยู่กับชนิดและสัดส่วนของสารที่ผสมอยู่ด้วยกัน

2.2 สารการเรียนรู้ท้องถิ่น

(พิจารณาตามหลักสูตรสถานศึกษา)

3. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สารรอบตัวประกอบไปด้วยธาตุและสารประกอบ ซึ่งสารแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีที่เหมือนและแตกต่างกัน โดยความร้อนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้สถานะ ซึ่งเป็นสมบัติทางกายภาพของสารเปลี่ยนแปลงไป สารที่มีองค์ประกอบเพียงชนิดเดียว เรียกว่า สารบริสุทธิ์ ประกอบไปด้วยธาตุและสารประกอบ ธาตุแบ่งออกเป็นธาตุโลหะ ธาตุกึ่งโลหะ และธาตุอโลหะ นอกจากนี้ธาตุบางชนิดสามารถแผ่รังสีได้ เรียกว่า ธาตุกัมมันตรังสี เมื่อธาตุมากกว่าหนึ่งชนิดมารวมกันทางเคมีที่มีสมบัติแตกต่างไปธาตุเดิมที่เป็นองค์ประกอบเรียกว่า สารประกอบ เมื่อสารมากกว่าหนึ่งชนิดมาผสมกัน เรียกว่า สารผสม บางชนิดผสมกันแล้วมองเห็นเป็นเนื้อเดียวกัน เรียกว่า สารละลาย บางชนิดผสมแล้วมองไม่เห็นเป็นเนื้อเดียวกัน ได้แก่ สารแขวนลอย และคอลลอยด์



4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. พูดถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้</p> <p>2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์)</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. จำแนกข้อมูล จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว</p> <p>3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 2 มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 2. การรวบรวมข้อมูล</p>	<p>1) มีวินัย</p> <p>2) ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3) มุ่งมั่นในการทำงาน</p>

5. สมรรถนะประจำหน่วย

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดได้ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสืบค้น เรื่อง สมบัติของสาร และการจำแนกสารโดยใช้สถานะ เนื้อสาร และขนาดของอนุภาคเป็นเกณฑ์ พร้อมนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ

6. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- 1) ผังมโนทัศน์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร
- 2) แบบจำลองอะตอมจากดินน้ำมัน
- 3) ผังมโนทัศน์ เรื่อง สมบัติของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ และการใช้ประโยชน์จากธาตุ
- 4) ผลงาน เรื่อง ผลจากการใช้ธาตุต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม พร้อมแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัยและคุ้มค่า
- 5) แบบจำลองโครงสร้างของสารประกอบ
- 6) ผังมโนทัศน์ เรื่อง สารบริสุทธิ์และสารผสม
- 7) ผลงาน เรื่อง สารและการจำแนกสาร



7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
- แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว	- ตรวจแบบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพ จริง
แผนฯ ที่ 1 1) อธิบายการจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่าง อนุภาค และการเคลื่อนที่ ของอนุภาคของสารชนิด เดียวกันในสถานะต่างๆ ได้ (K)	- ตรวจใบงานที่ 1.1 เรื่อง การจำแนกสาร - ตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง สารรอบตัว - ตรวจแบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การ จำแนกสาร - ใบงานที่ 1.2 เรื่อง สาร รอบตัว - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ร้อยละ 60 ผ่าน เกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่าน เกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
2) เปรียบเทียบการจัดเรียง อนุภาค แรงยึดเหนี่ยว ระหว่างอนุภาค และการ เคลื่อนที่ของอนุภาคของ สารชนิดเดียวกันในสถานะ ต่าง ๆ ได้ (S)	- ตรวจใบงานที่ 1.1 เรื่อง การจำแนกสาร - ตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง สารรอบตัว - ตรวจแบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การ จำแนกสาร - ใบงานที่ 1.2 เรื่อง สาร รอบตัว - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ร้อยละ 60 ผ่าน เกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่าน เกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
3) รับผิดชอบหน้าที่และ งานที่ได้รับมอบหมาย (A)	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบประเมิน พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- การปฏิบัติการ	- สังเกตการปฏิบัติการ	- แบบประเมินการ ปฏิบัติการ	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	- แบบสังเกตสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์



รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
แผนฯ ที่ 2 1) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสารได้ (K)	- ตรวจใบงานที่ 1.3 เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสาร - ตรวจแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 - ตรวจผังมโนทัศน์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร	- ใบงานที่ 1.3 เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสาร - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 - แบบประเมินชิ้นงาน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
2) ระบุการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารที่อยู่รอบตัวได้ (P)	- ตรวจแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 - ตรวจผังมโนทัศน์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร	- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 - แบบประเมินชิ้นงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
3) ใฝ่รู้และรับผิดชอบหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- การปฏิบัติการ	- สังเกตการปฏิบัติการ	- แบบประเมินการปฏิบัติการ	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
แผนฯ ที่ 3 1) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และ	- ตรวจแบบจำลองอะตอมจากดินน้ำมัน	- แบบประเมินชิ้นงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์



รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
สารประกอบ โดยใช้แบบจำลองได้ (K)	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
2) อธิบายโครงสร้างอะตอม โดยใช้แบบจำลองได้ (K)	- ตรวจสอบแบบจำลองอะตอมจากดินน้ำมัน - ตรวจสอบแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- แบบประเมินชิ้นงาน - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
3) อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะได้ (K)	- ตรวจสอบผังมโนทัศน์ เรื่องสมบัติของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ และการใช้ประโยชน์จากธาตุ	- แบบประเมินชิ้นงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
4) รวบรวมข้อมูลผลจากการใช้ธาตุต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม (S)	- ตรวจสอบผลงาน เรื่อง ผลจากการใช้ธาตุต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม พร้อมแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัยและคุ้มค่า	- แบบประเมินชิ้นงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
5) ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ อย่างปลอดภัยและคุ้มค่า (A)	- ตรวจสอบผลงาน เรื่อง ผลจากการใช้ธาตุต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม พร้อมแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัยและคุ้มค่า	- แบบประเมินชิ้นงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์



รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
- การปฏิบัติการ	- สังเกตการปฏิบัติการ	- แบบประเมินการปฏิบัติการ	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- การนำเสนอผลงาน	- สังเกตการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
แผนฯ ที่ 4			
1) อธิบายลักษณะของธาตุกัมมันตรังสีได้ (K)	- ตรวจใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี ตอนที่ 1 - ตรวจแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี ตอนที่ 1 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
2) อธิบายประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสีในด้านต่าง ๆ ได้ (K)	- ตรวจใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี ตอนที่ 1 - ตรวจแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี ตอนที่ 1 - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
3) รวบรวมข้อมูลผลจากการใช้ธาตุกัมมันตรังสีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมได้ (P)	- ตรวจใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี ตอนที่ 3	- ใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี ตอนที่ 3	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
4) ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ธาตุกัมมันตรังสีอย่างปลอดภัยและคุ้มค่า (A)	- ตรวจใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี ตอนที่ 3	- ใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี ตอนที่ 3	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์



รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
- พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	- แบบสังเกตสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
แผนฯ ที่ 5 1) เปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างอะตอม ธาตุ และ สารประกอบได้ (K)	- ตรวจใบงานที่ 1.5 เรื่อง สารประกอบ - ตรวจแบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ใบงานที่ 1.5 เรื่อง สารประกอบ - แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- ร้อยละ 60 ผ่าน เกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
2) อธิบายโครงสร้าง สารประกอบโดยใช้ แบบจำลองได้ (K)	- ตรวจแบบจำลอง โครงสร้างของ สารประกอบ	- แบบประเมินชิ้นงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
3) นำเสนอสูตรเคมีและสูตร โมเลกุลของสารประกอบได้ (S)	- สังเกตการนำเสนอ แบบจำลองโครงสร้าง ของสารประกอบ	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
4) ใฝ่รู้และรับผิดชอบงานที่ ได้รับมอบหมาย (A)	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	- แบบสังเกตสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์



รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
แผนฯ ที่ 6			
1) ใช้เครื่องมือวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K, S)	- สังเกตการปฏิบัติการ	- แบบประเมินการปฏิบัติการ	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
2) คำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายได้ (S)	- ตรวจแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 - สังเกตการปฏิบัติการ	- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 - แบบประเมินการปฏิบัติการ	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
3) ใฝ่รู้และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (A)	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- การปฏิบัติการ	- ประเมินการปฏิบัติการ	- แบบประเมินการปฏิบัติการ	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
แผนฯ ที่ 7			
1) อธิบายความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)	- ตรวจแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
2) เขียนกราฟเปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (S)	- ตรวจแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
3) เปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (P)	- ตรวจแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์



รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
4) ใฝ่รู้และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (A)	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- การปฏิบัติการ	- สังเกตการปฏิบัติการ	- แบบประเมิน การปฏิบัติการ	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	- แบบสังเกตสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
แผนฯ ที่ 8 (สมรรถนะประจำหน่วย)			
1) สืบค้นข้อมูลสมบัติของสารและการจำแนกสารที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร	- ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
2) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร	- ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
3) พุดถ่ายทอดความรู้เรื่องสารและการจำแนกสารได้ด้วยภาษาของตนเองในรูปแบบที่น่าสนใจ (K, S, A)	- ตรวจผลงาน เรื่อง สารและการจำแนกสาร - สังเกตการนำเสนอชิ้นงาน	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
- แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว	- ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง



8. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

- แผนฯ ที่ 1 : สารและการจำแนกสาร เวลา 3 ชั่วโมง
กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)
 - แผนฯ ที่ 2 : การเปลี่ยนแปลงของสาร เวลา 3 ชั่วโมง
กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)
 - แผนฯ ที่ 3 : สารบริสุทธิ์ เวลา 5 ชั่วโมง
กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)
 - แผนฯ ที่ 4 : ธาตุกัมมันตรังสี เวลา 2 ชั่วโมง
กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)
 - แผนฯ ที่ 5 : สารประกอบ เวลา 2 ชั่วโมง
กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)
 - แผนฯ ที่ 6 : สารผสม เวลา 4 ชั่วโมง
กระบวนการเรียนรู้ : วิธีสอนโดยใช้การทดลอง (Experiment)
 - แผนฯ ที่ 7 : สมบัติของสารบริสุทธิ์และสารผสม เวลา 5 ชั่วโมง
กระบวนการเรียนรู้ : วิธีสอนโดยใช้การทดลอง (Experiment)
 - แผนฯ ที่ 8 : สารและการจำแนกสาร เวลา 2 ชั่วโมง
กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)
- (รวมเวลา 26 ชั่วโมง)**



9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารรอบตัว ของ อจท.
- 2) แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.1 เล่ม 1 ของ อจท.
- 3) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม เรื่อง สมบัติของสาร
- 4) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม เรื่อง ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส
- 5) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม เรื่อง อุณหภูมิกับการเปลี่ยนสถานะ
- 6) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองอะตอม
- 7) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม เรื่อง สมบัติของธาตุ
- 8) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม เรื่อง การเตรียมสารละลาย
- 9) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม เรื่อง การตรวจสอบสารบริสุทธิ์และสารละลาย
- 10) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การจำแนกสาร
- 11) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง สารรอบตัว
- 12) ใบงานที่ 1.3 เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสาร
- 13) ใบงานที่ 1.4 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี
- 14) ใบงานที่ 1.5 เรื่อง สารประกอบ
- 15) ใบกิจกรรม เรื่อง สารและการจำแนกสาร
- 16) ภาพสารต่าง ๆ ได้แก่ ส้มตำ น้ำผลไม้ปั่น น้ำเกลือ น้ำนม กาแฟ สลัด น้ำแข็ง ทองคำขาว น้ำพริก แอลกอฮอล์ น้ำส้มสายชู หมาก ควันจากท่อไอเสีย และแก๊สหุงต้ม
- 17) ภาพตารางธาตุที่แสดงสัญลักษณ์ของธาตุ
- 18) ภาพซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ในประเทศไทย หรือซากดึกดำบรรพ์อื่น ๆ
- 19) ข่าวเกี่ยวกับสารซีเซียม-137 (Cs-137)
- 20) แบบจำลองโครงสร้างของสารประกอบ
- 21) คลิปวิดีโอการเปลี่ยนสถานะของสาร
- 22) วิดีทัศน์ เรื่อง ผลกระทบนิวเคลียร์ฟูกูชิมะ
- 23) Interactive 3D เรื่อง โครงสร้างอะตอม
- 24) คลิปวิดีโออักษรเรียนสรุป เรื่อง สมบัติของสาร การจำแนกสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร สารบริสุทธิ์ ธาตุกัมมันตรังสี และสารผสม ของ อจท.
- 25) PowerPoint เรื่อง สารรอบตัว ของ อจท.



9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) ห้องปฏิบัติการทดลอง
- 4) Aksorn On-Learn (<https://aksornon-learn.aksorn.com/>)
- 5) สื่ออินเทอร์เน็ต
 - <https://www.youtube.com/watch?v=TIHc2v-zoec>
 - <https://www.museumthailand.com/th/museum/Sirindhorn-Museum->
 - https://www.khaosod.co.th/breaking-news/news_7557713
- 6) ป้ายนิเทศ



แบบทดสอบ ก่อนเรียน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใด ไม่ใช่ สมบัติทางกายภาพของสาร
 1. ความแข็ง
 2. ความหนาแน่น
 3. ความเป็นกรด-เบส
 4. การนำไฟฟ้า
2. จงเรียงลำดับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารสถานะใดน้อยที่สุด
 1. ของแข็ง
 2. ของเหลว
 3. ของไหล
 4. แก๊ส
3. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ
 1. การตากผ้า
 2. การเกิดเมฆ
 3. การทำไอศกรีม
 4. พิวส์ตัดวงจรไฟฟ้า
4. ข้อใด ไม่ใช่ สารบริสุทธิ์
 1. ต่างคลี
 2. ทองคำขาว
 3. โซดาไฟ
 4. ต่างทับทิม
5. ข้อใดเป็น ธาตุโลหะ ธาตุอโลหะ และธาตุกึ่งโลหะตามลำดับ
 1. O P At
 2. Cu Br Sb
 3. Si Ge Sn
 4. Hg As Pb
6. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของธาตุโลหะ
 1. นำมาทำเป็นสายไฟ
 2. นำมาตีเป็นแผ่น
 3. นำมาทำเครื่องประดับ
 4. นำมาทำเป็นด้ามจับหม้อหุงต้ม
7. กัมมันตภาพรังสีชนิดใดมีสมบัติเป็นแม่เหล็กไฟฟ้า
 1. รังสีแอลฟา
 2. รังสีแกมมา
 3. รังสีบีตาบวก
 4. รังสีบีตาลบ
8. ข้อใดกล่าวถึง สารประกอบ ได้ถูกต้อง
 1. เกิดจากสารมากกว่าหนึ่งชนิดมารวมกัน
 2. มีสมบัติเหมือนกับธาตุที่มาประกอบ
 3. เป็นสารบริสุทธิ์ที่เกิดจากธาตุมากกว่าหนึ่งชนิด
 4. เป็นสารผสมที่เกิดจากธาตุมากกว่าหนึ่งชนิด
9. น้ำเกลือมีสารใดเป็นตัวทำละลาย
 1. น้ำ
 2. เกลือ
 3. น้ำและเกลือ
 4. ไม่สามารถระบุได้ เนื่องจากข้อมูลไม่เพียงพอ
10. ข้อใดเป็นวิธีจำแนกสารบริสุทธิ์ออกจากสารผสม
 1. หาจุดเดือด-จุดหลอมเหลว
 2. หาจุดควบแน่น
 3. หาจุดเยือกแข็ง
 4. หาดั้วทำละลาย



แบบทดสอบ ก่อนเรียน

เฉลย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อใด ไม่ใช่ สมบัติทางกายภาพของสาร <ol style="list-style-type: none"> 1. ความแข็ง 2. ความหนาแน่น 3. ความเป็นกรด-เบส 4. การนำไฟฟ้า 2. จงเรียงลำดับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารสถานะใดน้อยที่สุด <ol style="list-style-type: none"> 1. ของแข็ง 2. ของเหลว 3. ของไหล 4. แก๊ส 3. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ <ol style="list-style-type: none"> 1. การตากผ้า 2. การเกิดเมฆ 3. การทำไอศกรีม 4. พิวส์ตัดวงจรไฟฟ้า 4. ข้อใด ไม่ใช่ สารบริสุทธิ์ <ol style="list-style-type: none"> 1. ต่างคลี 2. ทองคำขาว 3. โซดาไฟ 4. ต่างทับทิม 5. ข้อใดเป็น ธาตุโลหะ ธาตุอโลหะ และธาตุกึ่งโลหะตามลำดับ <ol style="list-style-type: none"> 1. O P At 2. Cu Br Sb 3. Si Ge Sn 4. Hg As Pb | <ol style="list-style-type: none"> 6. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของธาตุโลหะ <ol style="list-style-type: none"> 1. นำมาทำเป็นสายไฟ 2. นำมาตีเป็นแผ่น 3. นำมาทำเครื่องประดับ 4. นำมาทำเป็นด้ามจับหม้อหุงต้ม 7. กัมมันตภาพรังสีชนิดใดมีสมบัติเป็นแม่เหล็กไฟฟ้า <ol style="list-style-type: none"> 1. รังสีแอลฟา 2. รังสีแกมมา 3. รังสีบีตาบวก 4. รังสีบีตาลบ 8. ข้อใดกล่าวถึง สารประกอบ ได้ถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> 1. เกิดจากสารมากกว่าหนึ่งชนิดมารวมกัน 2. มีสมบัติเหมือนกับธาตุที่มาประกอบ 3. เป็นสารบริสุทธิ์ที่เกิดจากธาตุมากกว่าหนึ่งชนิด 4. เป็นสารผสมที่เกิดจากธาตุมากกว่าหนึ่งชนิด 9. น้ำเกลือมีสารใดเป็นตัวทำละลาย <ol style="list-style-type: none"> 1. น้ำ 2. เกลือ 3. น้ำและเกลือ 4. ไม่สามารถระบุได้ เนื่องจากข้อมูลไม่เพียงพอ 10. ข้อใดเป็นวิธีจำแนกสารบริสุทธิ์ออกจากสารผสม <ol style="list-style-type: none"> 1. หาจุดเดือด-จุดหลอมเหลว 2. หาจุดควบแน่น 3. หาจุดเยือกแข็ง 4. หาตัวทำละลาย |
|---|--|

เฉลย

1. 3. 2. 4. 3. 1. 4. 2. 5. 2. 6. 4. 7. 2. 8. 3. 9. 1. 10. 1.



แบบทดสอบ หลังเรียน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นสมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมีของแท่งเหล็ก ตามลำดับ
 1. เกิดสนิมเหล็ก เป็นของแข็ง
 2. เกิดสนิมเหล็ก นำความร้อน
 3. นำความร้อน เป็นของแข็ง
 4. นำความร้อน เกิดสนิมเหล็ก
2. ข้อใดกล่าวถึงสถานะของสารไม่ถูกต้อง
 1. แก๊สเป็นของแข็งที่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคสูง
 2. พรอทเป็นของแข็งที่มีอนุภาคอยู่ใกล้กัน
 3. อนุภาคของแก๊สออกซิเจนเคลื่อนที่อิสระ
 4. น้ำมีรูปร่างไม่คงที่ แต่มีปริมาตรคงที่
3. จงเรียงลำดับขนาดอนุภาคของสารจากเล็กไปใหญ่
 1. น้ำนม น้ำเกลือ น้ำโคลน
 2. น้ำโคลน น้ำนม น้ำเกลือ
 3. น้ำเกลือ น้ำนม น้ำโคลน
 4. น้ำเกลือ น้ำโคลน น้ำนม
4. ข้อใดมีอุณหภูมิที่สัมพันธ์กัน
 1. จุดเดือด-จุดหลอมเหลว
 2. จุดเดือด-จุดเยือกแข็ง
 3. จุดควบแน่น-จุดเดือด
 4. จุดควบแน่น-จุดเยือกแข็ง
5. ข้อใดไม่จัดเป็นธาตุกึ่งโลหะ
 1. Si
 2. Pb
 3. Sb
 4. Po
6. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติของธาตุได้ถูกต้อง
 1. ธาตุที่แผ่รังสีได้ มักเป็นธาตุที่ไม่เสถียร
 2. ธาตุกึ่งโลหะส่วนมากมีสมบัติเป็นสารกึ่งตัวนำ
 3. ธาตุกึ่งโลหะไม่สามารถแผ่รังสีได้
 4. ธาตุโลหะมักมีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวต่ำ
7. จงเรียงลำดับอำนาจทะลุทะลวงของกัมมันตภาพรังสีจากน้อยไปมาก
 1. รังสีแอลฟา > รังสีบีตา > รังสีแกมมา
 2. รังสีแกมมา > รังสีบีตา > รังสีแอลฟา
 3. รังสีแอลฟา > รังสีแกมมา > รังสีบีตา
 4. รังสีแกมมา > รังสีแอลฟา > รังสีบีตา
8. ข้อใดเป็นสูตรเคมีของด่างคลี ด่างทับทิม และโซดาไฟตามลำดับ
 1. KOH, NaOH, KMnO₄
 2. KMnO₄, NaOH, KOH
 3. KMnO₄, KOH, NaOH
 4. KOH, KMnO₄, NaOH
9. สารละลายข้อใดมีน้ำเป็นตัวทำละลาย
 1. ทองคำขาว
 2. แอลกอฮอล์ 70%
 3. กาแฟ
 4. อากาศ
10. สาร A มีจุดเดือดคงที่ซึ่งต่ำกว่าสาร B และสาร A มีจุดหลอมเหลวสูงกว่าสาร B สาร A และ B คือข้อใด
 1. น้ำเกลือ น้ำ
 2. น้ำ น้ำเกลือ
 3. น้ำเชื่อม น้ำ
 4. น้ำ น้ำตาล



แบบทดสอบ หลังเรียน

เฉลย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดเป็นสมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมีของแท่งเหล็ก ตามลำดับ
 1. เกิดสนิมเหล็ก เป็นของแข็ง
 2. เกิดสนิมเหล็ก นำความร้อน
 3. นำความร้อน เป็นของแข็ง
 4. นำความร้อน เกิดสนิมเหล็ก
- ข้อใดกล่าวถึงสถานะของสารไม่ถูกต้อง
 1. แก๊สเป็นของแข็งที่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคสูง
 2. พรอทเป็นของแข็งที่มีอนุภาคอยู่ใกล้กัน
 3. อนุภาคของแก๊สออกซิเจนเคลื่อนที่อิสระ
 4. น้ำมีรูปร่างไม่คงที่ แต่มีปริมาตรคงที่
- จงเรียงลำดับขนาดอนุภาคของสารจากเล็กไปใหญ่
 1. น้ำนม น้ำเกลือ น้ำโคลน
 2. น้ำโคลน น้ำนม น้ำเกลือ
 3. น้ำเกลือ น้ำนม น้ำโคลน
 4. น้ำเกลือ น้ำโคลน น้ำนม
- ข้อใดมีอุณหภูมิที่สัมพันธ์กัน
 1. จุดเดือด - จุดหลอมเหลว
 2. จุดเดือด - จุดเยือกแข็ง
 3. จุดควบแน่น - จุดเดือด
 4. จุดควบแน่น - จุดเยือกแข็ง
- ข้อใดไม่จัดเป็นธาตุกึ่งโลหะ
 1. Si
 2. Pb
 3. Sb
 4. Po
- ข้อใดกล่าวถึงสมบัติของธาตุได้ถูกต้อง
 1. ธาตุที่แผ่รังสีได้ มักเป็นธาตุที่ไม่เสถียร
 2. ธาตุกึ่งโลหะส่วนมากมีสมบัติเป็นสารกึ่งตัวนำ
 3. ธาตุกึ่งโลหะไม่สามารถแผ่รังสีได้
 4. ธาตุโลหะมักมีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวต่ำ
- จงเรียงลำดับอำนาจทะลุทะลวงของกัมมันตภาพรังสีจากน้อยไปมาก
 1. รังสีแอลฟา > รังสีบีตา > รังสีแกมมา
 2. รังสีแกมมา > รังสีบีตา > รังสีแอลฟา
 3. รังสีแอลฟา > รังสีแกมมา > รังสีบีตา
 4. รังสีแกมมา > รังสีแอลฟา > รังสีบีตา
- ข้อใดเป็นสูตรเคมีของต่างคลี ต่างทับทิม และโซดาไฟ ตามลำดับ
 1. KOH, NaOH, KMnO_4
 2. KMnO_4 , NaOH, KOH
 3. KMnO_4 , KOH, NaOH
 4. KOH, KMnO_4 , NaOH
- สารละลายข้อใดมีน้ำเป็นตัวทำละลาย
 1. ทองคำขาว
 2. แอลกอฮอล์ 70%
 3. กาแฟ
 4. อากาศ
- สาร A มีจุดเดือดคงที่ซึ่งต่ำกว่าสาร B และสาร A มีจุดหลอมเหลวสูงกว่าสาร B สาร A และ B คือข้อใด
 1. น้ำเกลือ น้ำ
 2. น้ำ น้ำเกลือ
 3. น้ำเชื่อม น้ำ
 4. น้ำ น้ำตาล

เฉลย

1. 4. 2. 2. 3. 3. 4. 3. 5. 2. 6. 3. 7. 1. 8. 4. 9. 3. 10. 2.