

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง สารและการจำแนกประเภทของสาร



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ความหมายและสมบัติของสาร



จิราภรณ์ อินวงศ์หงาว

โรงเรียนบ้านบุญนาดี อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4

**ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง สารและการจำแนกประเภทของสาร

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 1 ความหมายและสมบัติของสาร

จิราภรณ์ อินวงศ์หงาว

โรงเรียนบ้านบุญนาค อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4

คำนำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สารและการจำแนกประเภทของสาร เป็นเครื่องมือสำคัญในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งช่วยกระตุ้นกระบวนการเรียนรู้ และตรวจสอบคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ผู้จัดทำได้ศึกษาวิเคราะห์ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อีกทั้งได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ทักษะปฏิบัติ ทักษะด้านการคิด เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการจัดทำชุดกิจกรรมให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ที่มุ่งให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรม ค่านิยมที่ถูกต้องเหมาะสม

ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง ความหมายและสมบัติของสาร มีจุดประสงค์เพื่อให้ศึกษาความหมายของสสาร สาร สมบัติของสาร และอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารได้

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้ความเข้าใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นขอบคุณผู้ให้ข้อเสนอแนะ ตลอดจนผู้ให้การสนับสนุนทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

จิราภรณ์ อินวงศ์หาง

ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๖
ลำดับชั้นการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม	1
รายละเอียดของชุดกิจกรรม	2
ข้อแนะนำสำหรับนักเรียน	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
แบบทดสอบก่อนเรียน	5
บัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความหมายและสมบัติของสาร	8
บัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่อง ความหมายและสมบัติของสาร	9
บัตรกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	10
แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	12
บัตรคำถามหลังการทำกิจกรรม เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	13
บัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่อง สมบัติของสาร	14
แผนผังความคิด เรื่อง สมบัติของสาร	15
แบบฝึกหัด เรื่อง สารและสมบัติของสาร	16
แบบทดสอบหลังเรียน	17
บรรณานุกรม	20
ภาคผนวก	
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความหมายและสมบัติของสาร	22
แนวคำตอบบัตรกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	23
แนวคำตอบบัตรคำถามหลังการทำกิจกรรม เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	25
แนวคำตอบแผนผังความคิด เรื่อง สมบัติของสาร	26
เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง สารและสมบัติของสาร	27
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	28
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	29

ลำดับขั้นการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
ชุดที่ 1 เรื่อง ความหมายและสมบัติของสาร

1. ศึกษาคำชี้แจงและข้อแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมให้เข้าใจ

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

3. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้

4. ทำกิจกรรมและศึกษาเนื้อหาความรู้จากชุดกิจกรรมและจากครูผู้สอน

5. ทำแบบฝึกหัดตามเนื้อหาของบทเรียน

6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ไม่ผ่าน
เกณฑ์

ผ่านเกณฑ์

ศึกษาชุดต่อไป



รายละเอียดของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ประกอบด้วย

- คำแนะนำสำหรับนักเรียน

- จุดประสงค์การเรียนรู้

- แบบทดสอบก่อนเรียน

- บัตรกิจกรรม

- บัตรเนื้อหา

- แบบฝึกหัด

- แบบทดสอบหลังเรียน

- บัตรตอบกิจกรรม

- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับนักเรียน

การใช้ชุดกิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง ความหมายและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีข้อควรปฏิบัติและทำความเข้าใจดังต่อไปนี้

1. การใช้ชุดกิจกรรม เป็นการมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาและ ฝึกปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้ นักเรียนได้รับความรู้ มีทักษะกระบวนการ ตลอดจนเจตคติที่ดีต่อสาระวิทยาศาสตร์
2. นักเรียนสามารถศึกษาเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ชุดกิจกรรมจะมีกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ฝึกทำตามเนื้อหาสาระ เวลาที่ใช้ในการศึกษาเวลา 2 ชั่วโมง
3. การศึกษาชุดกิจกรรมให้ศึกษาตามรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 3.1 นักเรียนศึกษาคำชี้แจงจากชุดกิจกรรมให้ชัดเจน
 - 3.2 นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้จากชุดกิจกรรม
 - 3.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจากชุดกิจกรรม
 - 3.4 นักเรียนศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน
 - 3.5 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรียนจากชุดกิจกรรม
4. ชุดกิจกรรมเรื่องความหมายและสมบัติของสาร ประกอบด้วย กิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติ 1 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

จุดประสงค์การเรียนรู้

ชุดที่ 1 ความหมายและสมบัติของสาร

ด้านความรู้ (K)

1. อธิบายความหมายของสสาร สาร สมบัติของสารได้
2. อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้

ด้านทักษะกระบวนการ (P)

1. ตั้งปัญหาการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
2. ตั้งสมมติฐานการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
3. ทำการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
4. สรุปผลที่ได้จากการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

มีวินัย ความสนใจใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ความหมายและสมบัติของสาร
หน่วยการเรียนรู้เรื่องสารและการจำแนกประเภทของสาร
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของสาร

- ก. สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
- ข. สิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
- ค. สิ่งที่ไม่มีความเคลื่อนไหวและไม่ต้องการที่อยู่
- ง. สิ่งที่มีมวล มีตัวตนต้องการที่อยู่และสัมผัสได้

2. ข้อใดต่อไปนี้ไม่จัดว่าเป็นสาร

- ก. โต๊ะ
- ข. เสียง
- ค. ปากกา
- ง. หลอดไฟ

3. สุนัขแสดงกลวิทยาศาสตร์ให้เพื่อนดูดังนี้ ใส่ผ้าเช็ดหน้าอัดลงไปปากจนแน่น แล้วคว่ำลงในกล่องที่ใส่น้ำ ผลปรากฏว่า ผ้าเช็ดหน้าไม่เปียกน้ำ จากสถานการณ์บอกสมบัติของสารได้ตามข้อใด

- ก. สารมีมวล
- ข. สารสัมผัสได้
- ค. สารมีน้ำหนัก
- ง. สารต้องการที่อยู่

4. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติทางเคมีของสารได้ถูกต้อง

- ก. เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่างภายนอกของสาร
- ข. เป็นการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีของสารตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป
- ค. เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางเคมีของสารใช้ปฏิกิริยาทางเคมีเป็นตัวบ่งชี้
- ง. เป็นสมบัติที่บ่งบอกถึงลักษณะภายนอก สามารถทดลองและสังเกตได้ง่าย โดยไม่ใช้ปฏิกิริยาทางเคมี

5. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่สมบัติทางกายภาพของสาร

- ก. จุดเดือด
- ข. การเกิดสนิม
- ค. จุดหลอมเหลว
- ง. สถานะของสาร

6. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติทางกายภาพของสารได้ถูกต้อง

- ก. เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่างภายนอกของสาร
- ข. เป็นการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีของสารตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป
- ค. เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางเคมีของสารใช้ปฏิกิริยาทางเคมีเป็นตัวบ่งชี้
- ง. เป็นสมบัติที่บ่งบอกถึงลักษณะภายนอก สามารถทดลองและสังเกตได้ โดยไม่ใช้ปฏิกิริยาเคมี

7. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่สมบัติทางเคมีของสาร

- ก. สีของสาร
- ข. การติดไฟ
- ค. การเกิดสนิม
- ง. การรวมตัวกับสารอื่นแล้วได้สารใหม่

8. การทดลองในข้อใดเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- ก. น้ำแข็งในแก้วน้ำละลาย
- ข. จุลเหียนไข มีควันและเขม่าเกิดขึ้น
- ค. รินน้ำปลาใส่ถ้วยทิ้งไว้ เกิดของแข็งที่ก้นถ้วย
- ง. ดมกลิ่นเกลือให้ระเหยจนแห้ง เหลือของแข็งสีขาว

9. การทดลองในข้อใดเกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

- ก. การทำให้เหล็กเป็นสนิม
- ข. ดมน้ำให้เดือดกลายเป็นไอ
- ค. ใส่ผงฟูลงในน้ำส้มสายชู มีฟองเกิดขึ้น
- ง. หยดสารละลายไอโอดีนลงในเมล็ดข้าวสุก เกิดสีม่วงแกมน้ำเงิน

10. นักเรียนทำการทดลองโดยการนำสาร 2 ชนิด มาเทรวมกันจากนั้นจะมีตะกอนสีเหลืองเกิดขึ้น นักเรียนคิดว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงของสารชนิดใด

- ก. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- ข. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
- ค. การเปลี่ยนแปลงทางความร้อน
- ง. การเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม

บัตรกิจกรรมที่ 1






เรื่อง ความหมายของสาร

ชื่อ – สกุล.....เลขที่.....

คำชี้แจง บัตรกิจกรรมประกอบด้วย 2 ตอน ตอนละ 10 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ในช่องว่างตามความเข้าใจของนักเรียน

(ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน)

สาร คืออะไร		
สาร คืออะไร		
สาร และสาร เหมือนกันหรือไม่		
จงยกตัวอย่างสาร มา 10 ชนิด		
จงยกตัวอย่างสิ่งที่ไม่ใช่ สารมา 4 ชนิด		

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อใดจัดเป็นสาร โดยใส่เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ตรงกับ
ความเข้าใจของนักเรียน (ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน)

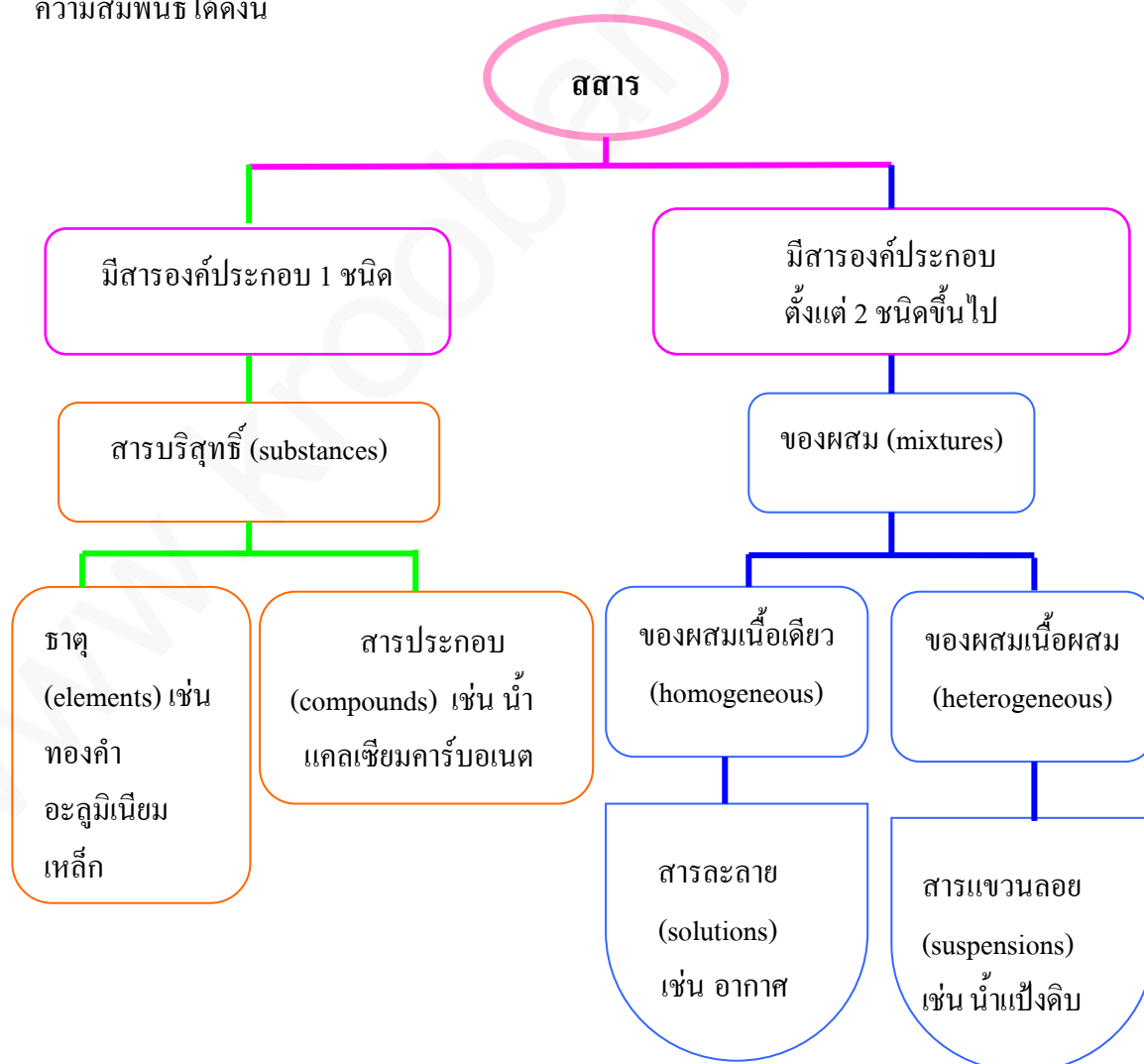
ข้อความที่กำหนด	สาร	ไม่ใช่สาร	ข้อความที่กำหนด	สาร	ไม่ใช่สาร
1. หมอก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. น้ำ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. คิวไฟ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ความร้อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ดินไม้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. เสี่ยง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. แสงแดด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. ประตู่	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ก้อนหิน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. อากาศ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

บัตรเนื้อหาที่ 1

เรื่อง ความหมายของสาร

สสาร (matter) หมายถึง สิ่งที่มีมวล มีตัวตน ต้องการที่อยู่และสัมผัสได้ มีทั้งสิ่งที่มีชีวิต และสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น มนุษย์ พืช สัตว์ รถยนต์ โต๊ะ เก้าอี้ อากาศ เป็นต้น สสารทุกชนิดจะประกอบไปด้วยสาร ซึ่งสสารบางชนิดอาจประกอบด้วยสารเพียง 1 ชนิด แต่บางชนิดอาจประกอบด้วยสารมากกว่า 1 ชนิดก็ได้ เช่น อากาศประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สอาร์กอน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่นๆ เป็นต้น

สาร (Substance) หมายถึง เนื้อของสสาร ซึ่งแสดงถึงองค์ประกอบ และสมบัติของสสารแต่ละชนิด และเป็นการเรียกจำเพาะว่าเป็นสสารชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ จึงสามารถสรุปความสัมพันธ์ได้ดังนี้



บัตรกิจกรรมที่ 2

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ปัญหาการทดลอง

.....

.....

วันที่ปฏิบัติการทดลอง

.....

รายชื่อผู้ทำกิจกรรม

1. เลขที่.....
2. เลขที่.....
3. เลขที่.....
4. เลขที่.....
5. เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
2. ตั้งปัญหาการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
3. ตั้งสมมติฐานการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
4. ทำการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
5. สรุปผลที่ได้จากการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้

สมมติฐานการทดลอง

.....

.....

วัสดุอุปกรณ์

ลำดับที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1	หลอดทดลองขนาดกลาง	2 หลอด
2	กระบอกตวงขนาด 10 cm^3	2 ใบ
3	สารละลายเลด (II) ไนเตรด เข้มข้น 0.5 โมล/ลิตร	2 cm^3
4	สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ เข้มข้น 1 โมล/ลิตร	2 cm^3

วิธีทำ

1. ใช้กระบอกตวงขนาด 10 cm^3 ตวงสารละลายเลด (II) ไนเตรด $[\text{Pb}(\text{NO}_3)_2]$ ปริมาตร 2 cm^3 ใส่ในหลอดทดลองที่ 1 ส่วนหลอดทดลองที่ 2 ตวงสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI) ปริมาตร 2 cm^3 ดังภาพ

2. สังเกตลักษณะของสารทั้ง 2 ชนิดในหลอดทดลองแต่ละหลอด แล้วบันทึกผลการสังเกตลงในตาราง

3. เทสารจากหลอดทดลองหลอดที่ 1 ลงไปผสมรวมกับสารในหลอดที่ 2 สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นแล้วบันทึกผล

หลอดที่ 1



$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
 2 cm^3

หลอดที่ 2



KI
 2 cm^3

หลอดทดลองที่บรรจุสารละลายเลด (II) ไนเตรด และสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ หลอดละ 2 cm^3

ที่มา : พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์ และคณะ, 2552.

แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม
เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ตาราง ผลการสังเกตลักษณะของสารละลายเลด (II) ไนเตรต สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์
และ เมื่อผสมสารทั้ง 2 ชนิดรวมกัน

ชนิดของสาร	ผลการสังเกต
1. สารละลายเลด (II) ไนเตรต
2. สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์
3. สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ + สารละลายเลด (II) ไนเตรต

สรุปผลการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บัตรคำถามหลังการทำกิจกรรม
เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

1. เมื่อผสมสารละลายเลด (II) ไนเตรต และสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์เข้าด้วยกันเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร



ตอบ

2. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ หรือการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี เพราะเหตุใด



ตอบ

3. จงยกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี ของสารที่นักเรียนเคยพบในชีวิตประจำวันมาอย่างละ 3 ตัวอย่าง



ตอบ

บัตรเนื้อหาที่ 2

เรื่อง สมบัติของสาร

สมบัติของสาร (Properties of matter) หมายถึง ลักษณะเฉพาะของสารแต่ละชนิด เช่น สถานะ สี กลิ่น รส การละลาย จุดเดือด การนำไฟฟ้า การเกิดสนิม การเผาไหม้ เป็นต้น เนื่องจากสารแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน การทดสอบสมบัติของสารจึงเป็นการพิสูจน์และจำแนกสารแต่ละชนิดได้



สมบัติของสารแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. สมบัติทางกายภาพ (Physical properties) หมายถึง สมบัติของสารที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก หรือจากการทดลองที่ไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี เช่น สถานะ เนื้อสาร สี กลิ่น รส ความหนาแน่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว การนำไฟฟ้า การละลายน้ำ ความแข็ง ความเหนียว เป็นต้น

2. สมบัติทางเคมี (Chemical properties) สมบัติเฉพาะตัวของสารที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตัวอย่างของการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ได้แก่ โลหะโซเดียมทำปฏิกิริยากับน้ำ ได้สารใหม่ คือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ และแก๊สไฮโดรเจน การเผาไหม้ของลูกเหม็น ได้สารใหม่ คือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำการเกิดสนิมเหล็ก ได้สารใหม่ คือ ออกไซด์ของเหล็ก การเผาไหม้ของไม้ ได้สารใหม่ คือ น้ำ และ คาร์บอนไดออกไซด์ โดยทั่ว ๆ ไป การเปลี่ยนแปลงของสารสามารถมีทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีควบคู่กันไป

แผนผังความคิด
เรื่อง สมบัติของสาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนผังความคิดสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสมบัติของสารที่ได้จากการศึกษา
(12 คะแนน)



แบบฝึกหัด

เรื่อง สารและสมบัติของสาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดได้ไปเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

สมบัติของสาร

สสาร

สมบัติทางเคมี

สี

สมบัติทางกายภาพ

จุดเดือด

สาร

การติดไฟ

การเกิดสนิมเหล็ก

กลิ่น

.....หมายถึง สิ่งที่มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ ถ้าเราศึกษาเฉพาะเจาะจงถึงองค์ประกอบ เราจะใช้คำเรียกใหม่ว่าซึ่งแสดงถึงลักษณะเฉพาะตัวเรียกว่า.....จำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ.....สามารถสังเกตได้จากนอกโดยใช้ประสาทสัมผัส เช่น.....เป็นต้น และ.....เป็นการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของสารหรือการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร เช่น.....เป็นต้น



ตั้งใจทำกันหน่อย
ไม่ยากเลยใช่ไหมคะ

**แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ความหมายและสมบัติของสาร
หน่วยการเรียนรู้เรื่องสารและการจำแนกประเภทของสาร
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของสาร
 - ก. สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
 - ข. สิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
 - ค. สิ่งที่ไม่มีความเคลื่อนไหวและไม่ต้องการที่อยู่
 - ง. สิ่งที่มีมวล มีความต้องการที่อยู่และสัมผัสได้

2. สุนัขแสดงกลวิทยาศาสตร์ให้เพื่อนดูดังนี้ ใส่ผ้าเช็ดหน้าอัดลงไปในก้นแก้วให้แน่น แล้วคว่ำลงในกล่องที่ใส่น้ำ ผลปรากฏว่า ผ้าเช็ดหน้าไม่เปียกน้ำ จากสถานการณ์สมบัติของสารได้ตามข้อใด
 - ก. สารมีมวล
 - ข. สารสัมผัสได้
 - ค. สารมีน้ำหนัก
 - ง. สารต้องการที่อยู่

3. ข้อใดต่อไปนี้ไม่จัดว่าเป็นสาร
 - ก. โต๊ะ
 - ข. เสียง
 - ค. ปากกา
 - ง. หลอดไฟ

4. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่สมบัติทางกายภาพของสาร

- ข. จุดเดือด
- ข. การเกิดสนิม
- ค. จุดหลอมเหลว
- ง. สถานะของสาร

5. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติทางเคมีของสารได้ถูกต้อง

- ก. เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่างภายนอกของสาร
- ข. เป็นการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีของสารตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป
- ค. เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางเคมีของสารใช้ปฏิกิริยาทางเคมีเป็นตัวบ่งชี้
- ง. เป็นสมบัติที่บ่งบอกถึงลักษณะภายนอก สามารถทดลองและสังเกตได้ง่าย โดยไม่ใช้ปฏิกิริยาทางเคมี

6. การทดลองในข้อใดเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- ก. น้ำแข็งในแก้วน้ำละลาย
- ข. จุดเทียนไข มีควันและเขม่าเกิดขึ้น
- ค. รินน้ำปลาใส่ถ้วยทิ้งไว้ เกิดของแข็งที่ก้นถ้วย
- ง. ต้มน้ำเกลือให้ระเหยจนแห้ง เหลือของแข็งสีขาว

7. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติทางกายภาพของสารได้ถูกต้อง

- ก. เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่างภายนอกของสาร
- ข. เป็นการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีของสารตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป
- ค. เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางเคมีของสารใช้ปฏิกิริยาทางเคมีเป็นตัวบ่งชี้
- ง. เป็นสมบัติที่บ่งบอกถึงลักษณะภายนอก สามารถทดลองและสังเกตได้โดยไม่ใช้ปฏิกิริยาเคมี

8. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่สมบัติทางเคมีของสาร

- ก. สีของสาร
- ข. การติดไฟ
- ค. การเกิดสนิม
- ง. การรวมตัวกับสารอื่นแล้วได้สารใหม่

9. นักเรียนทำการทดลองโดยการนำสาร 2 ชนิด มาเทรวมกันจากนั้นจะมีตะกอนสีเหลืองเกิดขึ้น นักเรียนคิดว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงของสารชนิดใด

- ก. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- ข. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
- ค. การเปลี่ยนแปลงทางความร้อน
- ง. การเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม

10. การทดลองในข้อใดเกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

- ก. การทำให้เหล็กเป็นสนิม
- ข. คั้นน้ำให้เคี้ยวกลายเป็นไอ
- ค. ใส่ผงฟูลงในน้ำส้มสายชู มีฟองเกิดขึ้น
- ง. หยดสารละลายไอโอดีนลงในเมล็ดข้าวสุก เกิดสีม่วงแกมน้ำเงิน

บรรณานุกรม

กอบนวบ จิตตินันท์. คู่มือ – เตรียมสอบตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 วิทยาศาสตร์ ม.1 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :
ภูมิบัณฑิตการพิมพ์, ม.ป.ป.

ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ. สื่อการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดสัมฤทธิ์มาตรฐาน หลักสูตรแกนกลางฯ วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร :
อักษรเจริญทัศน์ อจท., ม.ป.ป.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาคุณภาพ
วิชาการ(พว.), 2552.

ประดับ นาคแก้ว. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.

กรุงเทพมหานคร : ซีวีแอล การพิมพ์, 2553.

ประเสริฐ ศรีไพโรจน์. สารานุกรมวิทยาศาสตร์ ม.ต้น. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาศึกษา, 2552.

ปรีชา สุวรรณพินิจ และนางลักษณ์ สุวรรณพินิจ. สารและสมบัติของสาร. กรุงเทพมหานคร :

ธีรพงษ์การพิมพ์, 2551.

ศรีลักษณ์ ผลวัฒน์ และคณะ. สื่อการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะตามมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร : นิยมวิทยา,
2552.

สกลศักดิ์ มหาพรหม. ขยันก่อนสอบ วิทยาศาสตร์ ม.1. กรุงเทพมหานคร : แม็ค, 2554.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : สกสค. ลาตพร้าว, 2554.

สถาพร ทัพพะกุล ณ อรุณยา. คู่มือเตรียมสอบวิทยาศาสตร์ รวม 1 – 2 – 3. กรุงเทพมหานคร :

ภูมิบัณฑิตการพิมพ์จำกัด, มปป.

ภาคผนวก



เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ความหมายของสาร

คำชี้แจง บัตรกิจกรรมประกอบด้วย 2 ตอน ตอนละ 10 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ในช่องว่างตามความเข้าใจของนักเรียน
(ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน)

สาร คืออะไร	➡	สาร หมายถึง เป็นสิ่งที่มีมวล มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ และสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส
สาร คืออะไร	➡	สาร หมายถึง เนื้อของสสารสสาร ซึ่งแสดงถึงองค์ประกอบ และสมบัติของสสารแต่ละชนิด
สสาร และสาร เหมือนกันหรือไม่	➡	เหมือนกัน
จงยกตัวอย่างสสาร มา 10 ชนิด	➡	1.ดิน 2.น้ำ 3.กาว 4.ปากกา 5.อากาศ 6.ขวด 7. กรรไกร 8.กุญแจ 9.ดินสอ 10.กระดาษ
ยกตัวอย่างสิ่งที่ไม่ใช่สสารมา 4 ชนิด	➡	ไฟฟ้า เสียง ความร้อน แสงแดด เป็นต้น

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อใดจัดเป็นสาร โดยใส่เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ตรงกับ ความเข้าใจของนักเรียน (ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน)

ข้อความที่กำหนด	สาร	ไม่ใช่สาร	ข้อความที่กำหนด	สาร	ไม่ใช่สาร
1. หมอก	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. น้ำ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ไฟฟ้า	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7. ความร้อน	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. ต้นไม้	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. เสียง	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. แสงแดด	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9. ประตู่	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ก้อนหิน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. อากาศ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

แนวคำตอบบัตรกิจกรรมที่ 2

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ปัญหาการทดลอง

เมื่อเทสารละลายโพแทสเซียมไฮโอไดด์ และสารละลายเลด (II) ในเตรตผสมกันจะเกิด
การเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

วันที่ปฏิบัติการทดลอง

8 สิงหาคม 2555

รายชื่อผู้ทำกิจกรรม

1.เลขที่.....
2.เลขที่.....
3.เลขที่.....
4.เลขที่.....
5.เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
2. ตั้งปัญหาการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
3. ตั้งสมมติฐานการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
4. ทำการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้
5. สรุปผลที่ได้จากการทดลองเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้

สมมติฐานการทดลอง

ถ้าสารละลายทั้ง 2 ชนิด สามารถเกิดปฏิกิริยาเคมีกันได้เมื่อเทรวมกันจะมีสารชนิดใหม่
เกิดขึ้นซึ่งมีสมบัติแตกต่างไปจากเดิม

แนวคำตอบแบบบันทึกผลการทำกิจกรรม
เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ตาราง ผลการสังเกตลักษณะของ ละลายเลด (II) ไนเตรต สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์และ
เมื่อผสมสารทั้ง 2 ชนิดรวมกัน

ชนิดของสาร	ผลการสังเกต
1. สารละลายเลด (II) ไนเตรต	เป็นของเหลวใส ไม่มีสี
2. สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์	เป็นของเหลวใส ไม่มีสี
3. สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ + สารละลายเลด (II) ไนเตรต	มีตะกอนสีเหลืองเกิดขึ้น

สรุปผลการทำกิจกรรม

จากการทดลองจะพบว่า สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์และสารละลายเลด (II) ไนเตรต
เป็นของเหลวใส ไม่มีสีเหมือนกัน แต่เมื่อเทสารทั้งสองชนิดรวมกันจะมีตะกอนสีเหลืองเกิดขึ้น
แสดงว่ามีสารชนิดใหม่เกิดขึ้น ซึ่งสารใหม่จะมีสมบัติเปลี่ยนไปจากสารเดิม เช่น มีสีเหลือง
ไม่ละลายน้ำ จึงทำให้มองเห็นเป็นตะกอน เราเรียกการเปลี่ยนแปลงในลักษณะดังกล่าวว่า
การเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางเคมีของสาร

แนวคำตอบบัตรคำถามหลังการทำกิจกรรม

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

1. เมื่อผสมสารละลายเลด (II) ไนเตรต และสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์เข้าด้วยกันเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร



ตอบ

เมื่อเทสารละลายทั้ง 2 ชนิดรวมกันจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น คือ เกิดตะกอนสีเหลืองขึ้น

2. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ หรือการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี เพราะเหตุใด



ตอบ

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะหลังจากสิ้นสุดการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารชนิดใหม่เกิดขึ้น คือ ตะกอนสีเหลือง ซึ่งมีสมบัติแตกต่างไปจากเดิม

3. จงยกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี ของสารที่นักเรียนเคยพบในชีวิตประจำวันมาอย่างละ 3 ตัวอย่าง

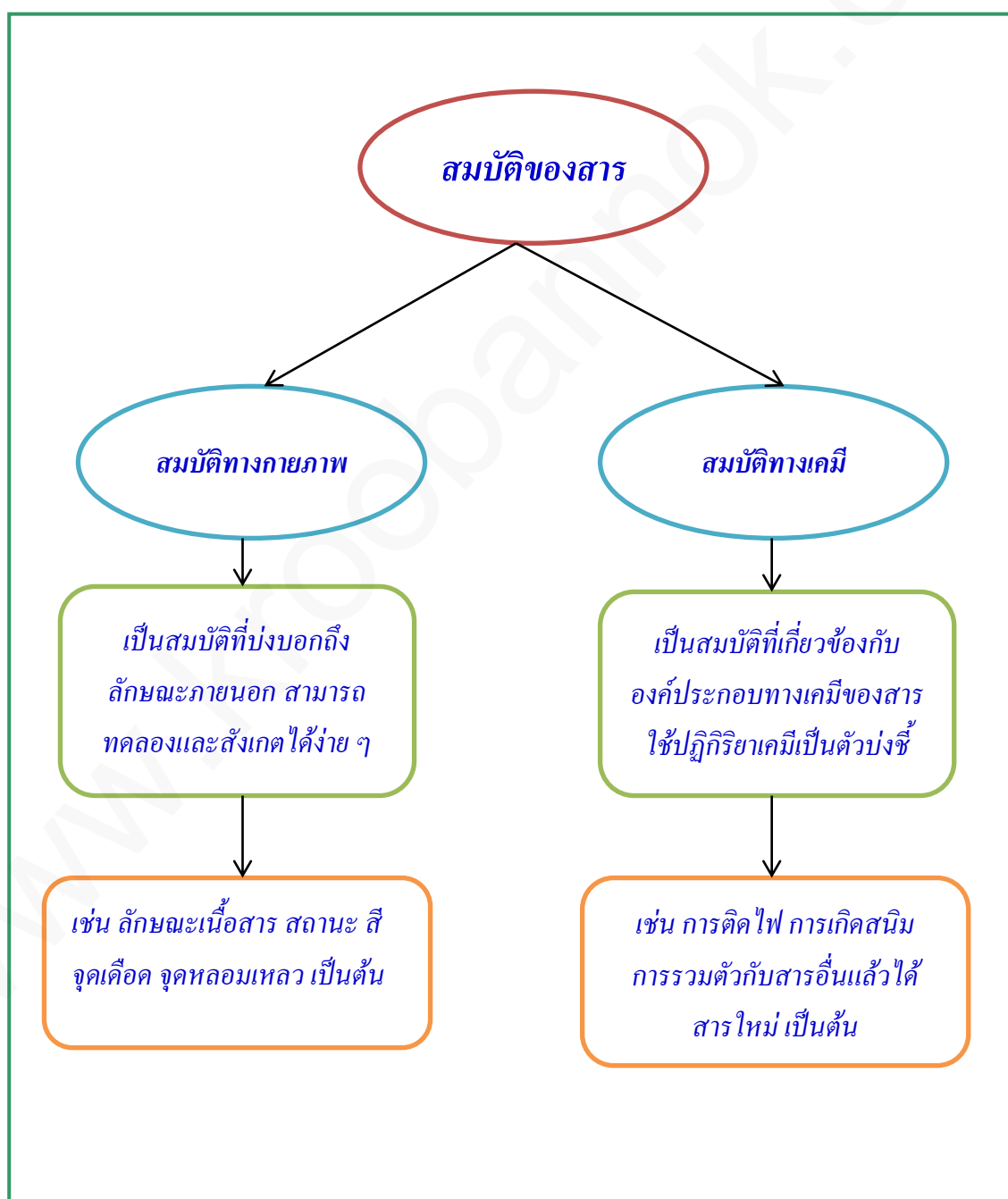


ตอบ

ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การกลายเป็นไอของไอน้ำ การระเหิดของลูกเหม็น การหลอมเหลวของน้ำแข็ง ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เช่น การขึ้นสนิมของเหล็ก การบูดเน่าของอาหาร การที่นักเรียนอมข้าวที่เคี้ยวไว้รู้สึกมีรสหวานเกิดขึ้น เป็นต้น

แนวคำตอบแผนผังความคิด
เรื่อง สมบัติของสาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนผังความคิดสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสมบัติของสารที่ได้จากการศึกษา
(12 คะแนน)



เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง สารและสมบัติของสาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดได้ไปเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

สมบัติของสาร

สสาร

สมบัติทางเคมี

สี

สมบัติทางกายภาพ

จุดเดือด

สาร

การติดไฟ

การเกิดสนิมเหล็ก

กลิ่น

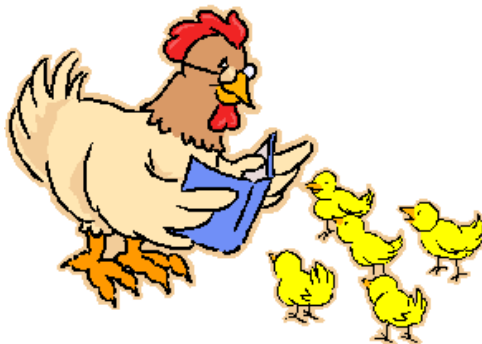
สสาร หมายถึง สิ่งที่มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ ถ้าเราศึกษาเฉพาะเจาะจงถึงองค์ประกอบ เราจะใช้คำเรียกใหม่ว่า **สาร** ซึ่งแสดงถึงลักษณะเฉพาะตัว เรียกว่า **สมบัติของสาร** จำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ **สมบัติทางกายภาพ** สามารถสังเกตได้จากนอกโดยใช้ประสาทสัมผัส เช่น **สี กลิ่น จุดเดือด** เป็นต้น และ **สมบัติทางเคมี** เป็นการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของสารหรือการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร เช่น **การติดไฟ การเกิดสนิม** เป็นต้น



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อที่	คำตอบที่ถูกต้อง
1	ง
2	ป
3	ง
4	ก
5	ป
6	ง
7	ก
8	ป
9	ป
10	ก

คะแนนเต็ม 10 คะแนน ได้.....



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่	คำตอบที่ถูกต้อง
1	ง
2	ง
3	ป
4	ป
5	ก
6	ป
7	ง
8	ก
9	ก
10	ป

คะแนนเต็ม 10 คะแนน ได้.....

