

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารในชีวิตประจำวัน
เล่มที่ 1 เรื่องสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



อัจฉรา บุญเปง

ครูชำนาญการ

โรงเรียนปายวิทยาคาร อำเภอปาย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๔

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สารในชีวิตประจำวัน ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางใน การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นการพัฒนานักเรียนให้ได้รับความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ปลุกฝังให้นักเรียนรู้จักใช้ความคิดของตนเอง สามารถสืบเสาะหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติสาร ซึ่งประกอบด้วย คำนำ คำชี้แจง มาตรฐาน ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ ใบกิจกรรม แบบฝึกกิจกรรม และแบบทดสอบหลังเรียน จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารในชีวิตประจำวัน ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสารเล่มนี้ จะเป็นสื่อ การสอนที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนมากที่สุด

อัจฉรา บุญเป่ง

คำชี้แจง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารในชีวิตประจำวัน ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นการพัฒนาให้นักเรียนได้รับความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้นักเรียนได้รู้จักสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความคิดของตนเอง สามารถสืบเสาะหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ลักษณะของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารในชีวิตประจำวัน มีจำนวนทั้งสิ้น 5 ชุด ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งแต่ละชุดจะประกอบไปด้วย มาตรฐาน ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ ใบกิจกรรม แบบฝึกกิจกรรมและหลังเรียนพร้อมเฉลย โดยจะเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก และในแต่ละชุด จะมีรูปภาพประกอบ สีสดใสสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของนักเรียน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจง	ข
สารบัญ	ค
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน	จ
มาตรฐาน ตัวชี้วัด	ฉ
จุดประสงค์การเรียนรู้	ซ
คำแนะนำชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สมบัติของสาร	ณ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
ใบความรู้สมบัติของสาร	8
ใบกิจกรรมที่ 1.1	11
ใบกิจกรรมที่ 1.2	12
ใบกิจกรรมที่ 1.3	13
แบบฝึกกิจกรรมที่ 1	14
ใบความรู้สมบัติของสาร	17
สมบัติทางกายภาพ	18
ใบกิจกรรมที่ 1.4	20
ใบกิจกรรมที่ 1.5	21
ใบกิจกรรมที่ 1.6	22
แบบฝึกกิจกรรมที่ 2	23
ใบความรู้สมบัติทางเคมี	26
ใบกิจกรรมที่ 1.7	28
ใบกิจกรรมที่ 1.8	30

สารบัญ

หน้า

แบบทดสอบหลังเรียน	31
เฉลยแบบฝึกกิจกรรมที่ 1	37
เฉลยแบบฝึกกิจกรรมที่ 2	38
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	39
บรรณานุกรม	40

คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารในชีวิตประจำวัน ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนที่นักเรียนจะทำกิจกรรมกลุ่ม ให้ศึกษาลงต่อไปนี้

- ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสารนี้ ใช้เวลาในการทำกิจกรรม 3 ชั่วโมง
- ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสารประกอบด้วย
 - แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 1 ชุด
 - ใบความรู้ จำนวน 7 ชุด
 - ใบกิจกรรม จำนวน 8 ชุด
 - แบบฝึกกิจกรรม จำนวน 2 ชุด
 - แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 ชุด
- ตัวแทนกลุ่มแจก ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสาร ที่ได้รับให้รับสมาชิก
- ดำเนินการตาม ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติของสาร ที่ได้รับตามลำดับขั้นตอนที่กำหนด
- ขณะที่นักเรียนดำเนินการตามชุดกิจกรรมอยู่นั้น เมื่อมีปัญหามาให้ปรึกษาและเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในกลุ่ม หากแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ได้ให้แจ้งครูผู้สอน เพื่อขอความช่วยเหลือต่อไป
- การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินโดยใช้เกณฑ์ การประเมินจากคู่มือการใช้ชุดกิจกรรม

มาตรฐาน ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 3.1 ม.1/2 อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร โดยใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสาร

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

- ว 8.1 ม.1-3/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ว 8.1 ม.1-3/2 สร้างสมมุติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลาย ๆ วิธี
- ว 8.1 ม.1-3/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม
- ว 8.1 ม.1-3/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ
- ว 8.1 ม.1-3/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมุติฐานและความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

6. ว 8.1 ม.1-3/6 สร้างแบบจำลอง หรือรูปแบบที่อธิบายผลหรือแสดงผลของการสำรวจตรวจสอบ

7. ว 8.1 ม.1-3/7 สร้างคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

8. ว 8.1 ม.1-3/8 บันทึกและอธิบายผลการสังเกต การสำรวจตรวจสอบค้นคว้า เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลง ความรู้ที่ค้นพบเมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม

9. ว 8.1 ม.1-3/9 จัดแสดงผลงาน เขียนรายงานและ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทำการทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าอากาศเป็นสสารได้ (P)
2. ออกแบบโปสเตอร์และเขียนคำขวัญรณรงค์ให้รักษาคุณภาพของอากาศในชุมชนของนักเรียนได้ (P)
3. บอกความหมายของสสารและสารได้ พร้อมทั้งยกตัวอย่างสารในชีวิตประจำวันได้ (K)
4. บอกความแตกต่างของสสารกับสารได้ (K)
5. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของสารได้ (P)
6. ทำการทดลองเพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพของสารได้ (P)
7. อธิบายความหมายของสมบัติของสารได้ (K)
8. ยกตัวอย่างพร้อมทั้งระบุสมบัติของสารที่พบในชีวิตประจำวันได้ (K)
9. ทำการทดลองเพื่อศึกษาสมบัติทางเคมีของสารได้ (P)
ของสารที่พบในชีวิตประจำวันได้ (K)
10. บอกความหมายและความแตกต่างของสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้ (K)
11. แสดงความเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิดช่างสงสัย เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น มีความพยายามและอดทนในการแสวงหาความรู้ (A)

คำแนะนำชุดกิจกรรมที่ 1

เรื่อง สมบัติของสาร

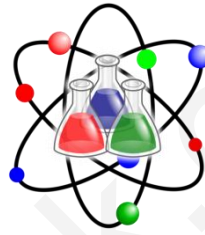
1. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดกิจกรรมเล่มที่ 1 เรื่องสมบัติของสาร
2. ประธานกลุ่มอ่านขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมให้สมาชิกในกลุ่มทราบและทำความเข้าใจ
3. ร่วมกันปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้
 - 3.1 นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของสารและสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
 - 3.2 นักเรียนสำรวจข้อมูลของสารที่อยู่รอบตัวจากแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดให้
 - ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
 - โรงอาหาร
 - บริเวณโรงเรียน
 - ห้องพยาบาล
4. ศึกษาใบความรู้เพิ่มเติม
5. บันทึกสรุปผลการทดลอง
6. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรม
7. ตอบคำถามในใบกิจกรรม
8. ทำแบบฝึกกิจกรรม
9. คัดเลือกนักเรียน 1 คน ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่ม
10. ส่งผลงานกลุ่ม
11. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง สมบัติของสาร

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าข้อที่ถูกต้อง

1. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับความหมายของสาร**ไม่ถูกต้อง**

- ก. สารเป็นสิ่งที่มีความดัน
- ข. สารเป็นสิ่งที่มีความหนาแน่น
- ค. สารเป็นสิ่งที่สัมผัสได้
- ง. ส่วนใหญ่สารต้องการที่อยู่



2. ข้อใด**ไม่จัดเป็นสาร**

- ก. เสียงดนตรี
- ข. ดอกไม้
- ค. ทราาย
- ง. ปลา

3. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับความหมายสมบัติของสาร**ไม่ถูกต้อง**

- ก. สารทุกชนิดมีลักษณะเฉพาะตัว
- ข. สมบัติทุกประการของสารชนิดหนึ่งต่างจากสารชนิดอื่น
- ค. สมบัติบางประการของสารชนิดหนึ่งอาจต่างจากสารชนิดอื่น
- ง. สมบัติบางประการของสารชนิดหนึ่งอาจเหมือนกับสารชนิดอื่น

4. ข้อใดจัดเป็นสารทั้งหมด

- ก. สบู่ น้ำตาล คลื่นวิทยุ
- ข. ถ่าน แม่เหล็ก เมทานอล
- ค. แสงแดด แก้ว น้ำมันพืช
- ง. ไนโตรเจน ทองแดง ความร้อน

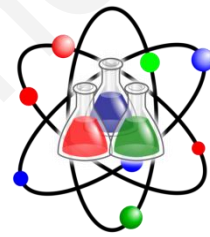


5. ข้อใดจัดเป็นสารบริสุทธิ์ทั้งหมด

- ก. ตะกั่ว น้ำเกลือ ก๊าซหุงต้ม
- ข. แอลกอฮอล์ ออกซิเจน น้ำกลั่น
- ค. อากาศ น้ำ ก๊าซชีวภาพ
- ง. นาก ทองเหลือง ทองแดง

6. การจัดให้น้ำส้มสายชู สังกะสี และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อยู่ในกลุ่มเดียวกันใช้เกณฑ์ข้อใด

- ก. เนื้อสาร
- ข. การนำไฟฟ้า
- ค. สมบัติการเป็นกรด-เบส
- ง. ความสามารถในการละลาย



7. สารในข้อใด ไม่ละลายน้ำ ทั้งหมด

- ก. หินปูน น้ำมันพืช ทราาย
- ข. กรดเกลือ จุนสี แป้งมัน
- ค. สารส้ม ทราาย น้ำส้มสายชู
- ง. ค่างทับทิม กำมะถัน น้ำมันพืช

8. สารในข้อใดมีสถานะเดียวกันทั้งหมด

- ก. ตะกั่ว ฟิวส์ไฟฟ้า พรอท
- ข. ทองเหลือง นิกเกิล พรอท
- ค. ทิงเจอร์ไอโอดีน พรอท น้ำ
- ง. เงินอะมัลกัม อากาศ นาก



9. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติทางกายภาพของสารได้ถูกต้อง

- ก. เอทานอลเป็นสารที่ติดไฟได้
- ข. เมื่อหยดกรดเกลือใส่ลงไปบนหินปูนจะมีฟองก๊าซเกิดขึ้น
- ค. ที่อุณหภูมิต่างกัน โซเดียมคลอไรด์จะละลายน้ำได้ต่างกัน
- ง. เมื่อทิ้งตะปูเหล็กไว้แล้วมีสนิมเกิดขึ้น

10. สารในข้อเมื่อละลายน้ำแล้วแสดงสมบัติเป็นกรด

- ก. จี๊เย้า
- ข. หินปูน
- ค. โซดาไฟ
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

11. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำจากของแข็งเป็นของเหลวและไอน้ำเป็นการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี
 2. การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเป็นการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี
 3. โบรมินเมื่อละลายน้ำแล้วมีฤทธิ์เป็นกรดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2
- ข. ข้อ 2, 3
- ค. ข้อ 1, 3
- ง. ข้อ 1, 2, 3



12. ข้อใดเป็นสมบัติทางกายภาพของสาร

- ก. การเกิดสนิมเหล็ก
- ข. การเผาไหม้ของขยะ
- ค. การติดไฟของกระดาษ
- ง. การละลายน้ำของน้ำตาลทราย

13. ข้อใดเป็นสมบัติทางเคมีของสาร

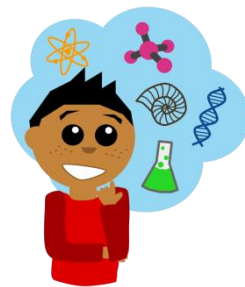
- ก. ความเป็นกรด-เบส
- ข. ความหนาแน่น
- ค. ความยืดหยุ่น
- ง. ความเหนียว

14. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของสาร**ไม่ถูกต้อง**

- ก. เป็นสมบัติที่ตรวจสอบได้ง่ายจากลักษณะภายนอกของสาร
- ข. เป็นสมบัติที่สังเกตได้จากโครงสร้างภายในของสาร
- ค. เป็นสมบัติที่สังเกตได้ง่ายด้วยประสาทสัมผัส
- ง. เป็นสมบัติที่ไม่ใช้ปฏิกิริยาเคมีเป็นตัวบ่งชี้

15. ข้อใดคือความแตกต่างที่เด่นชัดที่สุดของสมบัติทางกายภาพระหว่างถ่านกับเกลือแกง

- ก. การละลายน้ำ
- ข. จุดหลอมเหลว
- ค. จุดเยือกแข็ง
- ง. จุดเดือด



16. ข้อใดไม่ใช่สมบัติทางเคมีของสาร

- ก. เป็นสมบัติที่ตรวจสอบได้โดยการเปลี่ยนแปลงเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ข. เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างภายในของสาร
- ค. เป็นสมบัติที่สังเกตได้ง่ายจากลักษณะภายนอก
- ง. เป็นสมบัติที่ใช้ปฏิกิริยาเคมีเป็นตัวบ่งชี้

17. ถ้าใช้การนำความร้อนเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสาร ข้อใดต่างจากพวก

- ก. เงิน
- ข. พลาสติก
- ค. ทองแดง
- ง. อะลูมิเนียม

18. ถ้าใช้สถานะของสารเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสาร ข้อใดจัดเป็นสารกลุ่มเดียวกัน

- ก. เหมยบูชา น้ำส้มสายชู
- ข. ทองเหลือง น้ำมันพืช
- ค. อากาศ ใอน้ำ
- ง. ตะกั่ว น้ำ

19. เหล็กกล้าไร้สนิม ซึ่งประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิลและคาร์บอน จัดเป็นสารประเภทใด

- ก. สารละลาย
- ข. สารเนื้อผสม
- ค. สารเนื้อเดียว
- ง. สารประกอบ



20. สมศักดิ์นำกระดาษลิทมัสจุ่มลงในสารละลายชนิดหนึ่ง พบว่าสารละลายดังกล่าวเปลี่ยนสีกระดาษลิทมัสจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน อยากทราบว่าสมศักดิ์กำลังทำการทดสอบสมบัติข้อใดของสาร

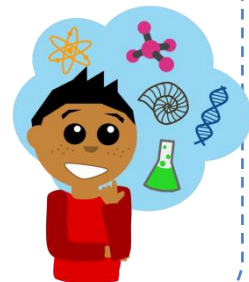
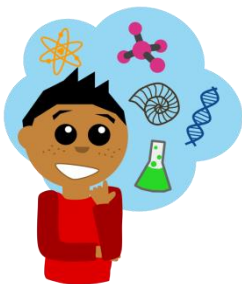
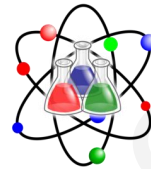
- ก. สมบัติทางกรรมพันธุ์
- ข. สมบัติทางกายภาพ
- ค. สมบัติทางฟิสิกส์
- ง. สมบัติทางเคมี





เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

1. ตอบ ง
2. ตอบ ก
3. ตอบ ข
4. ตอบ ข
5. ตอบ ข
6. ตอบ ก
7. ตอบ ก
8. ตอบ ก
9. ตอบ ค
10. ตอบ ง
11. ตอบ ข
12. ตอบ ง
13. ตอบ ก
14. ตอบ ข
15. ตอบ ก
16. ตอบ ค
17. ตอบ ข
18. ตอบ ค
19. ตอบ ก
20. ตอบ ง

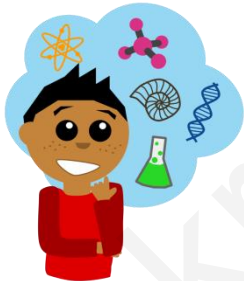


ใบความรู้

สารและสมบัติของสาร

ในชีวิตประจำวันเราต้องพบเห็นสิ่งต่างๆ มากมายรอบตัวเรา มีทั้ง
สิ่งของเครื่องใช้ อาคารบ้านเรือน ต้นไม้ สัตว์ ดิน น้ำ อากาศ สิ่งมีชีวิตและ
ไม่มีชีวิต รวมทั้งร่างกายของเรา ต่างก็มีสารเป็นองค์ประกอบ

มารู้จักสารกันเถอะ



สารรอบตัวเรามีหลายชนิด เป็นสารที่ใช้ทั้งอุปโภค และบริโภค เป็น
ทั้งชนิด อนินทรีย์ (สารที่ได้มาจากสิ่งไม่มีชีวิต) และสารอินทรีย์ (สารที่
ได้มาจากสิ่งมีชีวิต) สารเป็นสสาร ที่มีสมบัติเฉพาะตัว และอาจมีสมบัติ
บางประการ ที่คล้ายคลึงกัน



ใบความรู้

สารและสมบัติของสาร (2)

สสาร (Matter)

สสาร (Matter) หมายถึง สิ่งที่มีมวล ต้องการที่อยู่ และสามารถสัมผัสได้โดยประสาทสัมผัสทั้ง 5 มองเห็น หรือมองไม่เห็นก็ได้ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ สสารที่อยู่ในโลกอาจอยู่ในสถานะต่างๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ อุณหภูมิ ความดัน และสมบัติภายในของสสาร ภายในสสารเป็นเนื้อของสสาร เรียกว่า สาร (Substance)



ของแข็ง



ของเหลว



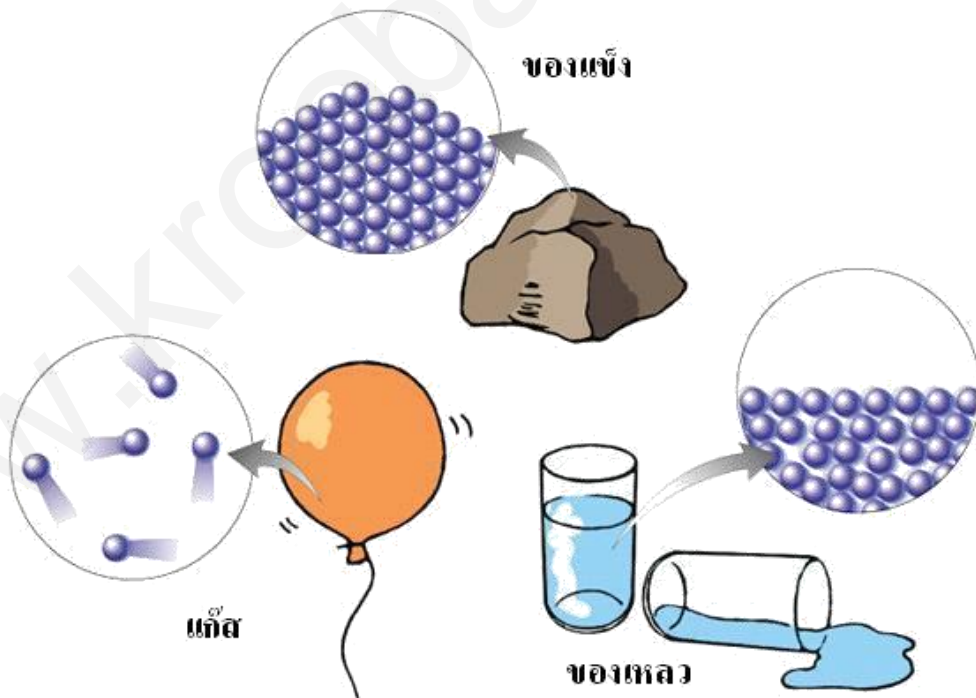
แก๊ส

ใบความรู้

สารและสมบัติของสาร (3)

สาร (Substance)

สาร (Substance) คือ สสารที่ทราบสมบัติ หรือเนื้อของสสาร ซึ่งเราทราบองค์ประกอบที่แน่นอนแล้ว สารจะมีองค์ประกอบที่เป็นอย่างเดียวกัน ทำให้มีสมบัติเฉพาะ ไม่สามารถเปลี่ยนหรือทำให้เป็นสารอื่นได้ สิ่งที่ทำให้สารชนิดหนึ่งแตกต่างจากสารอีกชนิดหนึ่งก็คือ สมบัติของสารหรือ สสารที่จะศึกษา ดังนั้นจึงเป็นสสารที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งจะมีสมบัติของสาร 2 ประเภท คือ สมบัติกายภาพ และสมบัติทางเคมี





ใบกิจกรรมที่ 1.1 สสารต้องการที่อยู่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะสำคัญของสสาร

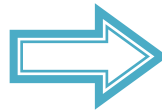
กิจกรรมที่ 1.1 สสารต้องการที่อยู่

ให้แต่ละกลุ่มศึกษาและทำการทดลองในประเด็นดังนี้

ให้นักเรียนเตรียมแก้วน้ำ 1 ใบ ใส่ผ้าเช็ดหน้าอัดลงไปในก้นแก้วให้แน่น แล้วคว่ำลงในกล่องที่ใส่น้ำ แล้วสังเกตผลแก้วน้ำ 1 ใบ ใส่ผ้าเช็ดหน้า

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. แก้วน้ำ
2. ผ้าเช็ดหน้า
3. กล่องใส่น้ำ



แบบบันทึกผลการสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรมที่ 1.2 สสารมีมวล

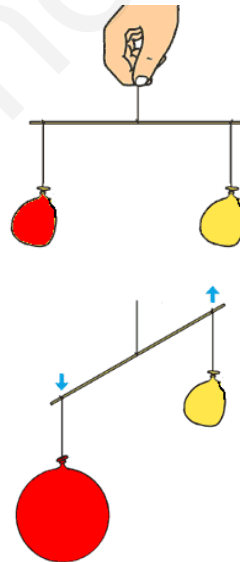
กิจกรรมที่ 1.2 สสารมีมวล

ให้แต่ละกลุ่มศึกษาและทำการทดลองในประเด็นดังนี้

1. นำลูกโป่งที่ยังไม่เป่าสองลูก ผูกเชือกไว้ที่ปลายคานสองข้าง จากนั้นนำลูกโป่ง
2. ข้างหนึ่งไปเป่าลมเข้าไป แล้วนำมาผูกใหม่สังเกตผลดูว่า จะเป็นอย่างไร

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. ลูกโป่ง
2. คานไม้



แบบบันทึกผลการสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรมที่ 1.3 สสารสามารถสัมผัสได้

กิจกรรมที่ 1.3 สสารสามารถสัมผัสได้

ให้แต่ละกลุ่มศึกษาและทำการทดลองในประเด็นดังนี้

1. เราสามารถใช้ประสาทสัมผัสสสารได้เสมอ ไม่ว่าจะเป็น
โต๊ะ เก้าอี้ ต้นไม้ หนังสือ ล้วนแล้วแต่มีตัวตน สามารถสัมผัสได้
2. นักเรียนลองโบกมือไปมา จะรู้สึกอย่างไร สัมผัสอากาศ
ได้หรือไม่ อย่างไร

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. โต๊ะ
2. เก้าอี้
3. หนังสือ



แบบบันทึกผลการสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกกิจกรรมที่ 1

เรื่องสารและสมบัติของสาร

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าข้อที่ถูกต้อง

1. สมบัติของสารในข้อใดต่างไปจากข้ออื่น

- ก. การติดไฟ
- ข. การเกิดสนิม
- ค. การนำไฟฟ้า
- ง. ความเป็นกรด-เบส



2. สาร คือ อะไร

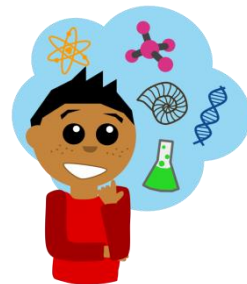
- ก. สิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
- ข. เมื่ออัตราส่วนผสมไม่คงที่
- ค. สิ่งที่มีหน่วยเล็กที่สุด
- ง. สิ่งที่ต้องการที่อยู่ มีมวล มีตัวตน

3. สมบัติของสารในข้อใดที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการสังเกต

- ก. จุดเดือดการละลาย
- ข. ลักษณะเนื้อสารสถานะ
- ค. ความหนาแน่น การละลายน้ำ
- ง. การนำไฟฟ้าความเป็นกรด-เบส

4. สารในข้อใดไม่ละลายน้ำ

- ก. กลูโคส
- ข. สารส้ม
- ค. น้ำมันเบนซิน
- ง. ด่างทับทิม



5. เราสามารถใช้สมบัติของสารเป็นเกณฑ์จำแนกชนิดของสารได้กี่ลักษณะ

- ก. 2 ลักษณะ
- ข. 3 ลักษณะ
- ค. 4 ลักษณะ
- ง. 5 ลักษณะ

6. สารในข้อใด มีสารปนอยู่มากกว่าหนึ่งชนิด

- ก. กลูโคส
- ข. น้ำกลั่น
- ค. น้ำหวาน
- ง. น้ำตาลทราย

7. ข้อใดเป็นสารเนื้อผสม

- ก. น้ำจิ้ม
- ข. น้ำดื่ม
- ค. น้ำหวาน
- ง. น้ำอัดลม

8. สารในข้อใดเมื่อใส่ลงไป在水里แล้วจะละลายเป็นเนื้อเดียวกับน้ำ

- ก. ดิน
- ข. น้ำมันพืช
- ค. จี๊เย้า
- ง. น้ำตาลทราย



9. สารใดข้อใดที่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากแดงเป็นน้ำเงิน

- ก. น้ำอัดลม
- ข. น้ำขี้เถ้า
- ค. น้ำมะนาว
- ง. น้ำกาแฟ

10. สารใดมีฤทธิ์เป็นกรด

- ก. แอมโมเนีย
- ข. ด่างคลี
- ค. โซดาไฟ
- ง. น้ำโซดา



สมบัติของสาร

ใบความรู้

สิ่งต่างๆ มีสารเป็นองค์ประกอบ บางอย่างประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียว แต่บางอย่างประกอบด้วยสารมากกว่าหนึ่งชนิด เมื่อมีสารจำนวนมากอยู่รวมกันในวัสดุหรือวัตถุ ก็จะเกิดเป็นเนื้อของวัสดุหรือวัตถุนั้นๆ ขึ้นมา วัสดุหรือวัตถุบางอย่างประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียว เช่น ทองคำแท่ง 100 เปอร์เซ็นต์ ประกอบด้วยทองคำล้วนๆ รวมกัน วัสดุหรือวัตถุบางอย่างประกอบด้วยสารมากกว่า 1 ชนิด เช่น ทองเหลือง ประกอบด้วย ทองแดงกับสังกะสี หรือเหล็กกล้าที่ใช้ทำมีด ประกอบด้วย เหล็กกับคาร์บอน สมบัติของสาร 2 ประเภท คือ สมบัติกายภาพ (Physical Property) และสมบัติทางเคมี (Chemistry Property)



น้ำอัดลม



แกง



แท่งคอนกรีต

สารประกอบด้วยสารมากกว่าหนึ่งชนิด



น้ำตาล



คาร์บอน



เงิน

สารประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียว

สมบัติทางกายภาพ

ใบความรู้

1. สมบัติกายภาพ (Physical Property) หมายถึง สมบัติหรือลักษณะการเปลี่ยนแปลงภายนอกที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่าหรือโดยใช้เครื่องมือวัด สามารถบอกความหนัก-เบา กว้าง-ยาว ได้ มีคุณสมบัติที่ขึ้นอยู่กับปริมาณและเนื้อสารในวัตถุ ของสารที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก หรือจากการทดลองที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี เช่น สถานะ เนื้อสาร รูปร่าง สี กลิ่น รส ความหนาแน่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว การนำไฟฟ้า การละลายน้ำ ความแข็ง ความเหนียว เป็นต้น



สถานะ



รูปร่าง



กลิ่น



เนื้อสาร

สมบัติกายภาพ

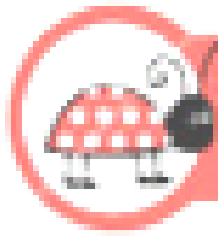
ใบความรู้

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางกายภาพของสาร โดยไม่มีผลต่อ องค์ประกอบภายใน และ ไม่เกิดสารใหม่ เช่น การเปลี่ยนสถานะ, การละลายน้ำ การมีรูปร่างเปลี่ยนไป

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

1. มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างภายนอก
2. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบภายใน
3. ไม่มีสารใหม่เกิดขึ้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารยังคงเหมือนเดิม
4. สามารถทำให้กลับสู่สภาพเดิมได้ง่าย





ใบกิจกรรมที่ 1.4 สมบัติกายภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะสำคัญของสมบัติกายภาพ

กิจกรรมที่ 2.1 สมบัติกายภาพ

ให้นักเรียนทำการสำรวจและสังเกตรายชื่อสารต่อไปนี้ และให้ระบุสถานะของสาร

สาร	สถานะ	รูปร่าง	เนื้อสาร
เมล็ดข้าวสุก
แป้งมัน
เกลือแกง
น้ำตาลทราย
ถ่าน
น้ำเกลือ
น้ำเชื่อม
ฟุตบอล
ดิน
แก้วน้ำ
น้ำอัดลม
พริกเกลือ
ส้มตำ



ใบกิจกรรมที่ 1.5 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

กิจกรรมที่ 1.2 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

ให้แต่ละกลุ่มศึกษาและทำการทดลองในประเด็นดังนี้

นำน้ำแข็ง 10 กรัม ใส่ลงในหลอดทดลอง สังเกตและวัดอุณหภูมิทุก 2 นาที จนกว่าน้ำแข็งจะละลายหมด แล้วนำไปต้มจนเดือด สังเกตและวัดอุณหภูมิทุก 2 นาที จนน้ำเกือบแห้ง

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. น้ำแข็ง
2. หลอดทดลอง
3. เทอร์โมมิเตอร์
4. ตะเกียงแอลกอฮอล์
5. คีมคีบหลอดทดลอง



แบบบันทึกผลการสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรมที่ 1.6 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ 2

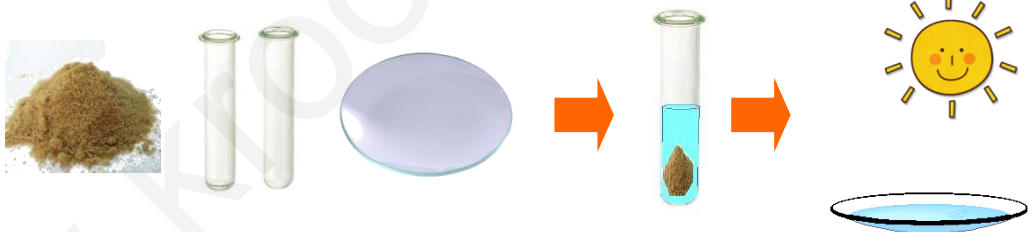
กิจกรรมที่ 1.3 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ 2

ให้แต่ละกลุ่มศึกษาและทำการทดลองในประเด็นดังนี้

นำน้ำตาลทราย 10 กรัม เติมนลงในน้ำ 20 มล.ม. คนจนกระทั่งน้ำตาลละลายหมด สังเกตการเปลี่ยนแปลงและชิมสารละลาย แล้วนำน้ำตาลละลายนี้วางบนแผ่นกระจก ไปวางตากแดด 15 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงและชิมสารละลาย และบันทึกผล

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. น้ำตาลทราย
2. น้ำ
3. หลอดทดลอง
4. แผ่นกระจกนาฬิกา



แบบบันทึกผลการสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

.....



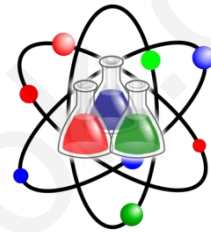
แบบฝึกกิจกรรมที่ 2

เรื่องสมบัติทางกายภาพ

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าข้อที่ถูกต้อง

1. ข้อใดเป็นสมบัติทางกายภาพของสาร

- ก. สี กลิ่น รส
- ข. การเผาไหม้
- ค. การระเบิด
- ง. ความเป็นกรด-เบส



2. สารในข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

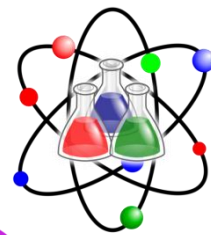
- ก. การเผาถ่าน
- ข. การเพิ่มอุณหภูมิของน้ำ
- ค. การหยดกรดอะซิติกบนหินปูน
- ง. การเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นแดง

3. ข้อใดไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงลักษณะสมบัติทางกายภาพ

- ก. น้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำ
- ข. เหล็กละลายน้ำ
- ค. การทอดไข่เจียว
- ง. ถูกต้องทุกข้อ



4. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของสารไม่ถูกต้อง
- ก. เป็นสมบัติที่ตรวจสอบได้ง่ายจากลักษณะภายนอกของสาร
 - ข. เป็นสมบัติที่สังเกตได้จากโครงสร้างภายในของสาร
 - ค. เป็นสมบัติที่สังเกตได้ง่ายด้วยประสาทสัมผัส
 - ง. เป็นสมบัติที่ไม่ใช้ปฏิกิริยาเคมีเป็นตัวบ่งชี้
5. ข้อใดคือความแตกต่างที่เด่นชัดที่สุดของสมบัติทางกายภาพระหว่างถ่านกับเกลือแกง
- ก. การละลายน้ำ
 - ข. จุดหลอมเหลว
 - ค. จุดเยือกแข็ง
 - ง. จุดเดือด
6. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
- ก. การผุของสนิมเมื่อถูกน้ำ
 - ข. การเผาไหม้
 - ค. น้ำตาลละลายน้ำ
 - ง. การสังเคราะห์แสงของพืช
7. ข้อใดไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
- ก. การเผากระดาษ
 - ข. การเดือดของน้ำ
 - ค. การละลายของน้ำสารจนสี
 - ง. การทุบดินน้ำมัน



8. การเปลี่ยนแปลงในข้อใดไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

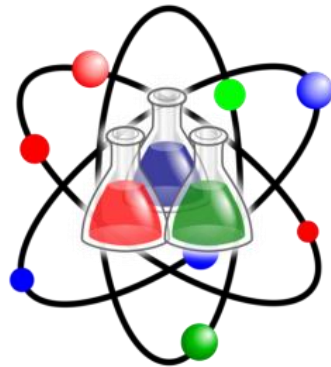
- ก. วางห่อการบูรไว้ในรถ
- ข. เติวน้ำเชื่อมให้แห้ง
- ค. บดหินปูนให้เป็นผง
- ง. เหล็กเป็นสนิม

9. การกระทำใดไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

- ก. ละลายเกลือในน้ำ
- ข. ใส่น้ำในช่องแช่แข็ง
- ค. เผากระดาษได้เถ้าสีดำ
- ง. ตัดกระดาษด้วยกรรไกร

10. สารในข้อใดมีสถานะแตกต่างจากพวก

- ก. น้ำเชื่อม
- ข. น้ำปลา
- ค. นมข้นหวาน
- ง. น้ำแข็ง



สมบัติทางเคมี

ใบความรู้

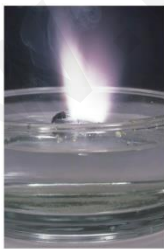
2. สมบัติทางเคมี (Chemistry Property) หมายถึง สมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและองค์ประกอบทางเคมีของสาร เช่น การติดไฟ การผุกร่อน การทำปฏิกิริยากับน้ำ การทำปฏิกิริยากับกรดหรือเบส เป็นต้น



การติดไฟ



การผุกร่อน



การทำปฏิกิริยากับน้ำ



การทำปฏิกิริยากับกรดหรือเบส

สมบัติทางเคมี (2)

ใบความรู้

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemistry Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของสารที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางเคมีซึ่งมีผลต่อองค์ประกอบภายใน และจะมีสมบัติต่างไปจากเดิม นั่นคือ การเกิดสารใหม่ เช่น กรดเกลือ (HCl) ทำปฏิกิริยากับลวด แมกนีเซียม (Mg) แล้วเกิดสารใหม่ คือ ก๊าซไฮโดรเจน (H_2)

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

1. มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างภายนอก
2. มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบภายใน
3. มีสารใหม่เกิดขึ้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารแตกต่างไป จากเดิม
4. ทำให้กลับสู่สภาพเดิมได้ยาก



เหล็ก



ออกซิเจน



เหล็กสนิม

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี การเกิดสนิมบนเหล็ก



กิจกรรมที่ 1.7 สมบัติทางเคมี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะสำคัญของสมบัติทางเคมี

กิจกรรมที่ 3.1 สมบัติทางเคมี

ให้แต่ละกลุ่มศึกษาและทำการทดลองในประเด็นดังนี้

1. เตรียมสารโซเดียมคลอไรด์, แคลเซียมไฮดรอกไซด์, เอทานอล, ใส่หลอดทดลองขนาดกลาง หลอดละ 1 ซ้อนเบอร์ 1
2. สังเกตลักษณะของสารในหลอดทดลองทั้ง 5 หลอด แล้วบันทึกผล
3. เติมน้ำลงในหลอดทดลองทั้ง 3 หลอด หลอดละ 2 ลบ.ม. เขย่าให้เข้ากัน ทิ้งไว้สักครู่ สังเกตการละลาย แล้วบันทึกผล
4. ใช้แท่งแก้วจุ่มสารละลายในแต่ละหลอด นำมาแตะกระดาษลิตมัส สังเกตการเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส บันทึกผล
5. ใช้ช้อนโลหะตักสารทั้ง 43 ชนิด นำไปเผาโดยใช้เปลวไฟจากตะเกียงแอลกอฮอล์สังเกตรการเผาไหม้แล้วบันทึกผล

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. สารโซเดียมคลอไรด์
2. แคลเซียมไฮดรอกไซด์
3. เอทานอล
4. น้ำ
5. หลอดทดลอง
6. ตะเกียงแอลกอฮอล์
7. แท่งแก้ว
8. กระดาษลิตมัส
9. ช้อนโลหะ



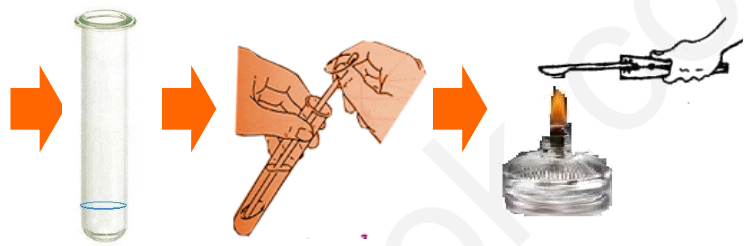
สารโซเดียมคลอไรด์



แคลเซียมไฮดรอกไซด์



เอทานอล



แบบบันทึกผลการสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

.....



กิจกรรมที่ 1.8 การเปลี่ยนแปลงทางทางเคมี

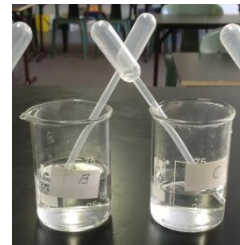
กิจกรรมที่ 3.2 การเปลี่ยนแปลงทางทางเคมี

ให้แต่ละกลุ่มศึกษาและทำการทดลองในประเด็นดังนี้

นำสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต เข้มข้น 0.1 mol/cm^3 จำนวน 5 cm^3
เติมลงในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ เข้มข้น 0.1 mol/cm^3 จำนวน 5 cm^3
เขย่าสารละลาย สังเกตและบันทึกผล

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. สารละลายโซเดียมคาร์บอเนต
2. สารละลายแคลเซียมคลอไรด์
3. หลอดทดลอง
4. หลอดหยด



โซเดียมคาร์บอเนต แคลเซียมคลอไรด์

แบบบันทึกผลการสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบทดสอบหลังเรียน

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในข้อที่ถูกต้อง

1. ข้อใดจัดเป็นสารทั้งหมด

- ก. สบู่ น้ำตาล คลื่นวิทยุ
- ข. ถ่าน แม่เหล็ก เมทานอล
- ค. แสงแดด แก้ว น้ำมันพืช
- ง. ไนโตรเจน ทองแดง ความร้อน



2. ข้อใดจัดเป็นสารบริสุทธิ์ทั้งหมด

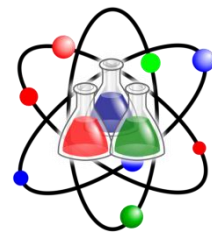
- ก. ตะกั่ว น้ำเกลือ ก๊าซหุงต้ม
- ข. แอลกอฮอล์ ออกซิเจน น้ำกลั่น
- ค. อากาศ น้ำ ก๊าซชีวภาพ
- ง. นาก ทองเหลือง ทองแดง

3. การจัดให้น้ำส้มสายชู สังกะสี และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อยู่ในกลุ่มเดียวกันใช้เกณฑ์ข้อใด

- ก. เนื้อสาร
- ข. การนำไฟฟ้า
- ค. สมบัติการเป็นกรด-เบส
- ง. ความสามารถในการละลาย

4. สารในข้อใด ไม่ละลายน้ำ ทั้งหมด

- ก. หินปูน น้ำมันพืช ทราย
- ข. กรดเกลือ จุนสี แป้งมัน
- ค. สารส้ม ทราย น้ำส้มสายชู
- ง. ด่างทับทิม กำมะถัน น้ำมันพืช



5. สารในข้อใดมีสถานะเดียวกันทั้งหมด

- ก. ตะกั่ว ฟิวส์ไฟฟ้า พรอท
- ข. ทองเหลือง นิกเกิล พรอท
- ค. ทิงเจอร์ไอโอดีน พรอท น้ำ
- ง. เงินอะมัลกัม อากาศ นาก



6. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติทางกายภาพของสารได้ถูกต้อง

- ก. เอทานอลเป็นสารที่ติดไฟได้
- ข. เมื่อหยดกรดเกลือใส่ลงไปบนหินปูนจะมีฟองก๊าซเกิดขึ้น
- ค. ที่อุณหภูมิต่างกัน โซเดียมคลอไรด์จะละลายน้ำได้ต่างกัน
- ง. เมื่อทิ้งตะปูเหล็กไว้แล้วมีสนิมเกิดขึ้น

7. สารในข้อเมื่อละลายน้ำแล้วแสดงสมบัติเป็นกรด

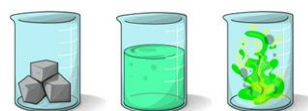
- ก. จี๊ถั่ว
- ข. หินปูน
- ค. โซดาไฟ
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

8. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำจากของแข็งเป็นของเหลวและไอน้ำ เป็นการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี
2. การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเป็นการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี
3. โบรมินเมื่อละลายน้ำแล้วมีฤทธิ์เป็นกรดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2
- ข. ข้อ 2, 3
- ค. ข้อ 1, 3
- ง. ข้อ 1, 2, 3



9. เหล็กกล้าไร้สนิม ซึ่งประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิลและคาร์บอน จัดเป็นสารประเภทใด

- ก. สารละลาย
- ข. สารเนื้อผสม
- ค. สารเนื้อเดียว
- ง. สารประกอบ

10. สมศักดิ์นำกระดาษลิตมัสจุ่มลงในสารละลายชนิดหนึ่ง พบว่าสารละลายดังกล่าวเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน อยากทราบว่า สมศักดิ์กำลังทำการทดสอบสมบัติข้อใดของสาร

- ก. สมบัติทางกรรมพันธุ์
- ข. สมบัติทางกายภาพ
- ค. สมบัติทางฟิสิกส์
- ง. สมบัติทางเคมี



11. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับความหมายของสารไม่ถูกต้อง

- ก. สารเป็นสิ่งที่มีความดัน
- ข. สารเป็นสิ่งที่มีความหนาแน่น
- ค. สารเป็นสิ่งที่สัมผัสได้
- ง. ส่วนใหญ่สารต้องการที่อยู่

12. ข้อใดไม่จัดเป็นสาร

- ก. เสียงดนตรี
- ข. ดอกไม้
- ค. ทราย
- ง. ปลา

13. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับความหมายสมบัติของสารไม่ถูกต้อง

- ก. สารทุกชนิดมีลักษณะเฉพาะตัว
- ข. สมบัติทุกประการของสารชนิดหนึ่งต่างจากสารชนิดอื่น
- ค. สมบัติบางประการของสารชนิดหนึ่งอาจต่างจากสารชนิดอื่น
- ง. สมบัติบางประการของสารชนิดหนึ่งอาจเหมือนกับสารชนิดอื่น

14. ข้อใดเป็นสมบัติทางกายภาพของสาร

- ก. การเกิดสนิมเหล็ก
- ข. การเผาไหม้ของขยะ
- ค. การติดไฟของกระดาษ
- ง. การละลายน้ำของน้ำตาลทราย



15. ข้อใดเป็นสมบัติทางเคมีของสาร

- ก. ความเป็นกรด-เบส
- ข. ความหนาแน่น
- ค. ความยืดหยุ่น
- ง. ความเหนียว

16. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของสาร**ไม่ถูกต้อง**

- ก. เป็นสมบัติที่ตรวจสอบได้ง่ายจากลักษณะภายนอกของสาร
- ข. เป็นสมบัติที่สังเกตได้จากโครงสร้างภายในของสาร
- ค. เป็นสมบัติที่สังเกตได้ง่ายด้วยประสาทสัมผัส
- ง. เป็นสมบัติที่ไม่ใช้ปฏิกิริยาเคมีเป็นตัวบ่งชี้

17. ข้อใดคือความแตกต่างที่เด่นชัดที่สุดของสมบัติทางกายภาพระหว่างถ่านกับเกลือแกง

- ก. การละลายน้ำ
- ข. จุดหลอมเหลว
- ค. จุดเยือกแข็ง
- ง. จุดเดือด

18. ข้อใด**ไม่ใช่**สมบัติทางเคมีของสาร

- ก. เป็นสมบัติที่ตรวจสอบได้โดยดูการเปลี่ยนแปลงเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ข. เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างภายในของสาร
- ค. เป็นสมบัติที่สังเกตได้ง่ายจากลักษณะภายนอก
- ง. เป็นสมบัติที่ใช้ปฏิกิริยาเคมีเป็นตัวบ่งชี้



19. ถ้าใช้การนำความร้อนเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสาร ข้อใดต่างจากพวก

- ก. เงิน
- ข. พลาสติก
- ค. ทองแดง
- ง. อะลูมิเนียม

20. ถ้าใช้สถานะของสารเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสาร ข้อใดจัดเป็น
สารกลุ่มเดียวกัน

- ก. เหมียวบาท น้ำส้มสายชู
- ข. ทองเหลือง น้ำมันพืช
- ค. อากาศ ใอน้ำ
- ง. ตะกั่ว น้ำ





เฉลยแบบฝึกกิจกรรมที่ 1
เรื่องสารและสมบัติของสาร

1. ตอบ ก
2. ตอบ ง
3. ตอบ ข
4. ตอบ ก
5. ตอบ ข
6. ตอบ ก
7. ตอบ ข
8. ตอบ ง
9. ตอบ ข
10. ตอบ ง





เฉลยแบบฝึกกิจกรรมที่ 2
เรื่องสมบัติทางกายภาพ

1. ตอบ ก
2. ตอบ ข
3. ตอบ ก
4. ตอบ ข
5. ตอบ ก
6. ตอบ ก
7. ตอบ ก
8. ตอบ ง
9. ตอบ ก
10. ตอบ ง



pppst.com



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

1. ตอบ ข
2. ตอบ ข
3. ตอบ ก
4. ตอบ ก
5. ตอบ ค
6. ตอบ ค
7. ตอบ ง
8. ตอบ ข
9. ตอบ ก
10. ตอบ ง
11. ตอบ ข
12. ตอบ ข
13. ตอบ ก
14. ตอบ ก
15. ตอบ ค
16. ตอบ ค
17. ตอบ ง
18. ตอบ ข
19. ตอบ ก
20. ตอบ ก



บรรณานุกรม

ธนอรรถ ตั้งเกษตรสิน และคณะ. (2556). วิทยาศาสตร์ ม.1 ล.1. กรุงเทพฯ :

ศูนย์หนังสือจุฬา

.ปรีชา สุวรรณพินิจ และคณะ. (2554). คู่มือเตรียมสอบวิทยาศาสตร์ ม.1. เล่ม 1.

กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิง.

พิมพันธ์ เดชะคุป และคณะ. (2555). วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.

กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว).

ยุพา วรยศ และคณะ. (2554). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :

อักษรเจริญทัศน์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ.

(2556). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สารและสมบัติของ

สาร. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สมพงศ์ จันทรโพธิ์ศรี. (2556). คู่มือเตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ม.1 (หลักสูตร

แกนกลาง 2551). กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิง.