

บทเรียนสำเร็จรูป

หน่วยย่อยที่ 3

เรื่อง

ธาตุ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของธาตุ

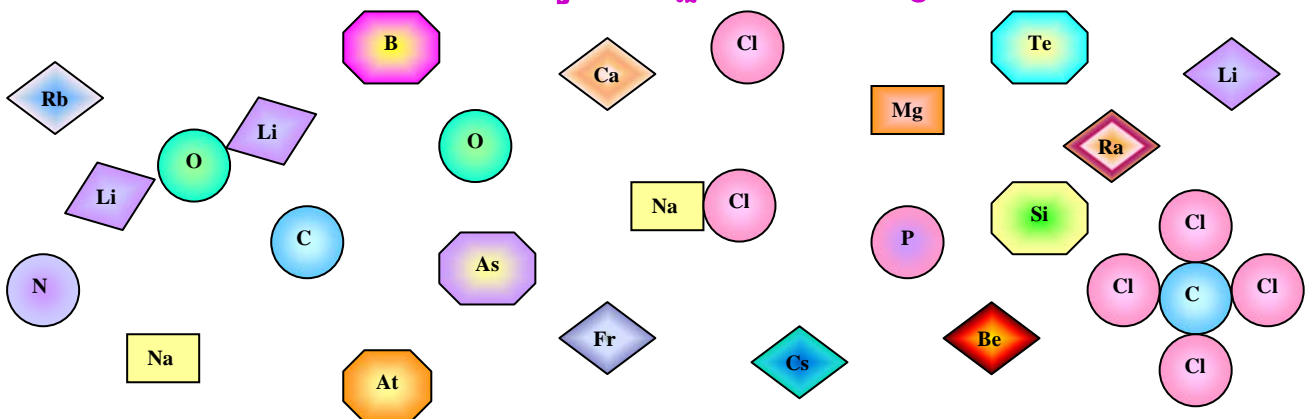
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จำนวน 1 ชั่วโมง (ชั่วโมงที่ 6)

โดย

นางสุนีย์ อุดลพงศ์พันธ์

ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ



โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

เขตสวนหลวง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2

บทเรียนสำเร็จรูป

หน่วยย่อยที่ 3

เรื่อง

ธาตุ ประกอบ และสัญลักษณ์ของธาตุ

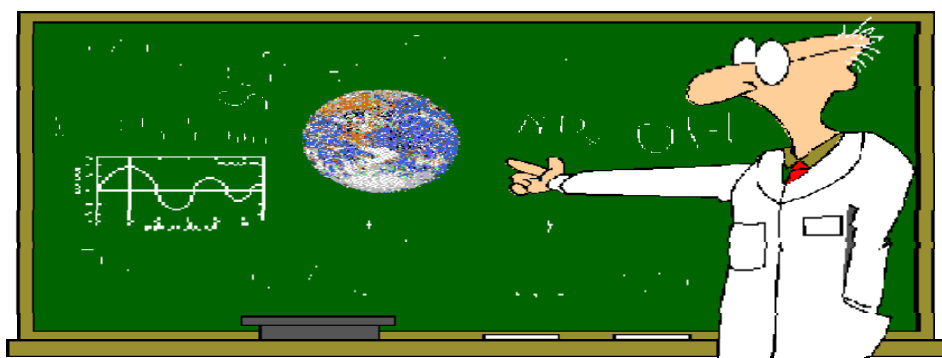
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จำนวน 1 ชั่วโมง (ชั่วโมงที่ 6)

โดย

นางสุนีย์ อุดลพงศ์พันธ์

ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ



โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

เขตสวนหลวง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

คำนำ

บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนประกอบการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ ในสาระการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่ง โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีได้ยึดแบบเรียนจากสำนักพิมพ์ใด มาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งบทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้มีสาระการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่เป็นระบบ โดยเรียนรู้จากง่ายไปยาก แต่ละเล่ม มีเนื้อหาที่สอดคล้องและต่อเนื่องกัน นักเรียนจะค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เกิดทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นและต่อเนื่อง สามารถเข้าใจในเนื้อหาสาระได้อย่างถูกต้อง ครบคลุม

บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ มีทั้งหมด 8 เล่ม จัดทำเล่มละ 1 เรื่อง ซึ่งนอกจากสาระการเรียนรู้จะครบตามหลักสูตรที่กำหนดแล้ว ผู้เขียนยังเพิ่มสาระที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น อีกทั้งยังเป็นการทบทวนความรู้เดิม เพื่อเป็นการเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานมากขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาต่อระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทุกแผนการเรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ จะมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมหรือทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยแบ่งเบาภาระครูผู้สอน สามารถใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นและนำทางให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถและความสนใจ รวมถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

(นางสุนีย์ อกุลพงศ์พันธุ์)

19 / มีนาคม / 2551

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจง	ก
คำแนะนำสำหรับครู	ข
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	ง
จุดประสงค์การเรียนรู้	จ
แบบฝึกหัดก่อนเรียนชุดที่ 3 เรื่อง ชาติ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของชาติ	ฉ
เฉลยแบบฝึกหัดก่อนเรียน	ซ
ชาติ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของชาติ	1
แบบทบทวนเกี่ยวกับชื่อชาติ สารประกอบและสัญลักษณ์ของชาติ	4
แนวคำตอบ	6
แบบฝึกหัดหลังเรียนชุดที่ 3 เรื่อง ชาติ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของชาติ	7
เฉลยแบบฝึกหัดหลังเรียน	9
เฉลยคำตอบอย่างละเอียด	10
บรรณานุกรม	12



คำชี้แจง

บทเรียนสำเร็จรูปแบบเรียนรู้ด้วยตนเองเล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารประกอบการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง บทเรียนสำเร็จรูปที่จัดทำขึ้นนี้ได้กำหนดสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามมาตรฐานช่วงชั้นของหลักสูตร ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาสาระการเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ซึ่งมีการเสริมแรงแก่ผู้เรียนเป็นระยะๆ โดยการเฉลยคำตอบให้ทันที สาระการเรียนรู้ในหน่วยนี้ จัดแบ่งออกเป็นเรื่องย่อยๆ โดยเสนอสาระการเรียนรู้ทีละน้อย มีคำถามให้ผู้เรียนคิด ทำกิจกรรม หรือตอบ แล้วเฉลยคำตอบได้ทันที ผู้เรียนจะสามารถรับรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล



คำแนะนำสำหรับครู



1. ครูควรศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร ให้ละเอียดครบถ้วน
2. ครูแนะนำให้นักเรียน ทราบว่าก่อนศึกษาสาระการเรียนรู้ของบทเรียนสำเร็จรูปด้วยตนเอง ควรทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) และเมื่อศึกษาครบทุกเล่ม (8 เล่ม) แล้ว ครูควรให้เวลานักเรียนเพื่อทบทวนเนื้อหาสาระตั้งแต่เล่ม 1 ถึง เล่ม 8 อีกครั้ง แล้วจึงทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test)
3. บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้เหมาะกับนักเรียนที่มีความพร้อมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นรายบุคคลแต่ถ้ามีนักเรียนที่เรียนรู้ช้าเนื่องจากนักเรียนมีความบกพร่องในทักษะการอ่าน แนะนำให้ครูผู้สอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปด้วยวิธีเพื่อนสอนเพื่อน อาจจะจับคู่ระหว่างเด็กที่เรียนรู้เร็ว (เรียนเก่ง) กับเด็กที่เรียนรู้ช้า (เด็กอ่อน) และเด็กที่เรียนรู้ระดับปานกลาง จับคู่กันเอง แล้วศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปไปพร้อมๆกัน แต่ถ้าในบางห้องมีเด็กที่เรียนรู้ช้าจำนวนมาก อาจจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีเพื่อนสอนเพื่อนแบบกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีสัดส่วนเด็กเรียนรู้เร็ว 1 คน เด็กเรียนรู้ระดับปานกลาง 1 คน และเด็กที่เรียนรู้ช้า 2 คน แล้วศึกษาพร้อมๆกัน ซึ่งทั้ง 2 วิธี ต้องคำนึงถึงความพอใจและสมัครใจของนักเรียนเป็นสำคัญ

4. การศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้มีทั้งหมด 8 เล่ม แต่ละเล่มจะมีแบบฝึก อย่างละ 10 ข้อ ก่อนที่นักเรียนจะศึกษาในแต่ละเล่มครูควรให้นักเรียนทำแบบฝึกก่อนเรียน โดยให้นักเรียนศึกษาอย่างอิสระตรวจคำตอบได้จากเฉลย เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระจบเล่มแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียนอีกครั้ง ตรวจคำตอบจากเฉลย เพื่อวัดความก้าวหน้าของการเรียนรู้ในแต่ละเล่มเป็นรายบุคคล โดยบันทึกคะแนนสอบทุกชุดและทุกครั้งในแบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายบุคคล) ซึ่งนักเรียนจะทราบว่าตนเองมีความสามารถในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใดและสามารถกลับไปทบทวนเพิ่มเติมจากสิ่งที่ไม่รู้ไม่เข้าใจได้อีก ก็ครั้งก็ได้ตามความพอใจ ซึ่งการให้โอกาสในการเรียนรู้แบบนี้จะทำให้นักเรียนผ่านเกณฑ์ และผ่านจุดประสงค์ทุกจุดประสงค์ และเมื่อวัดประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูงเพิ่มขึ้นแล้ว โอกาสที่จะพบนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ (ติด 0) จะลดน้อยลง หรืออาจไม่พบเลย

5. บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ ครูสามารถนำไปสอนซ่อมเสริมกับ

- 5.1 นักเรียนที่เรียนรู้ช้า (มีความบกพร่องในทักษะการอ่าน)
- 5.2 นักเรียนที่ขาดความพร้อมในการเรียนรู้โดยเฉพาะการสอนแบบบรรยาย (เช่น ไม่ตั้งใจเรียน , ขาดสมาธิ , ชอบคุย , ชอบเล่นขณะที่ครูสอน)
- 5.3 นักเรียนที่หยุดเรียนบ่อย (นักกีฬาโรงเรียน นักเรียนที่ป่วยบ่อย หรือเกิดอุบัติเหตุ) สามารถนำไปศึกษานอกเวลาหรือศึกษาที่บ้านได้
- 5.4 นักเรียนที่ย้ายมาเข้าเรียนใหม่ในระหว่างปีการศึกษา ซึ่งอาจจัดสาระการเรียนรู้ไม่ตรงกัน
- 5.5 ใช้สอนเสริมกับนักเรียนที่ต้องการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากบทเรียน



คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน

1. รับชุดแบบประเมินและสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายบุคคล) ทุกครั้งที่ใช้บทเรียนสำเร็จรูป และส่งคืนเมื่อใช้บทเรียนสำเร็จรูปเสร็จแล้ว

2. ทำแบบฝึกก่อนเรียน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบและตรวจคำตอบแบบฝึกหัดก่อนและหลังเรียน ให้ตรงกับบทเรียนสำเร็จรูปแต่ละหน่วยย่อยที่นักเรียนศึกษาและตรวจคำตอบจากเฉลยรวมคะแนนและกรอกลงในชุดแบบประเมินและสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายบุคคล)

3. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และรายละเอียดของเนื้อหาในบทเรียนสำเร็จรูปแต่ละหน่วยย่อย โดยเริ่มศึกษาจากหน่วยย่อยที่ 1

4. เมื่อศึกษาเนื้อหาในหน่วยย่อยแล้วทบทวนความรู้โดยตอบคำถามสรุปสาระสำคัญท้ายเรื่องลงในสมุดประจำวิชาของนักเรียน ตรวจคำตอบจากแนวคำตอบหน้าถัดไป รวมและสรุปคะแนนที่ได้ลงในสมุด

5. ทำแบบฝึกหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบและตรวจคำตอบแบบฝึกหัดก่อนและหลังเรียนแผ่นดินสรุปคะแนนที่ได้และกรอกคะแนนลงในชุดแบบประเมินและสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายบุคคล)

6. นักเรียนสามารถประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเองได้จากคะแนนก่อนและหลังทำแบบฝึกหัด.

7. นักเรียนควรมีความซื่อสัตย์ในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป ไม่ควรเปิดเฉลยก่อนตอบคำถามสรุปสาระสำคัญ แบบฝึกหัดก่อนและหลังเรียนรวมถึงแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วย

8. เก็บเอกสารบทเรียนสำเร็จรูป เข้าแฟ้มให้เรียบร้อย และเริ่มศึกษบทเรียนสำเร็จรูป เล่มใหม่ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง ชาติ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของชาติ นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายและอธิบายความแตกต่างระหว่าง
ชาติและสารประกอบได้



2. บอกสัญลักษณ์ของชาติและสารประกอบที่
เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้



บทเรียนสำเร็จรูป

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง ธาตุ สารประกอบ และ สัญลักษณ์ของธาตุ
รายวิชา ว22101 วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 1 ชั่วโมง

ธาตุ สารประกอบ และ สัญลักษณ์ของธาตุ

เมื่อนักเรียนรู้จักและเข้าใจเกี่ยวกับ อะตอม พอสมควรแล้ว สิ่งที่นักเรียนควรรู้และทำความเข้าใจต่อไปคือเรื่อง ธาตุ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของธาตุ ดังนี้

ถ้านักเรียนย้อนกลับไปดูแผนผังการแบ่งสสารออกเป็น 2 กลุ่มโดยใช้
เนื้อหาของสารเป็นเกณฑ์ นักเรียนจะได้รับความหมายของธาตุและสารประกอบว่า

ธาตุ (element) ก็คือ สารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมเพียงชนิดเดียว
เช่น ทองแดง (Cu) เงิน (Ag)

สารประกอบ (compound) ก็คือ สารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอม
ต่างชนิดกัน หรือประกอบด้วยอะตอมมากกว่า 1 ชนิด นั้นเอง เช่น

น้ำ (H_2O) ประกอบด้วยอะตอมของ ธาตุไฮโดรเจน (H) และอะตอมของธาตุออกซิเจน (O)
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประกอบด้วยอะตอมของธาตุคาร์บอน (C) และอะตอม
ของธาตุออกซิเจน (O)

ในธรรมชาติ นักวิทยาศาสตร์ค้นพบ อะตอมของธาตุจำนวนมากกว่า 90 ชนิดที่เกิดขึ้น
เองในธรรมชาติ อีก 25 ชนิดเป็นอะตอมของธาตุที่มนุษย์สร้างขึ้น อะตอมของธาตุที่ต่างชนิดกัน
ก็จะมีสมบัติต่างกัน อันเนื่องมาจากในอะตอมของธาตุมีจำนวนอนุภาคทั้ง 3 ชนิดไม่เท่ากัน
เพื่อให้การศึกษาเรื่อง อะตอมง่าย และ สะดวกต่อการเรียนรู้

ลองคิดดู
เมื่อรู้จักอะตอม
แล้ว นักเรียน
สามารถบอก
ความหมายของคำ
ว่า ธาตุ และ
สารประกอบ ได้
หรือไม่

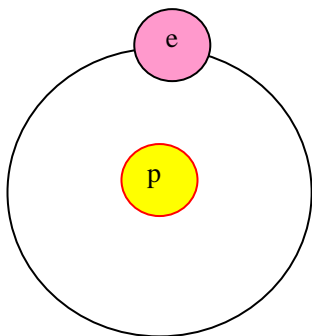


ถ้านักเรียนอยากรู้ว่าเป็นใคร และมีวิธีกำหนดอย่างไร
สืบค้นได้จาก

<http://www.thaigoodview.com/library>

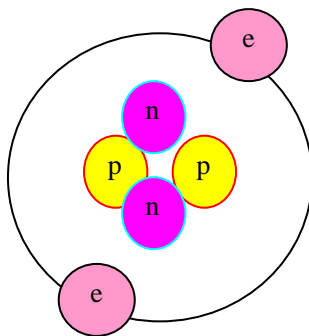
นักวิทยาศาสตร์นี้เก่งจริงๆนะ
สามารถสร้างอะตอมขึ้นมาเป็น
ชนิดใหม่ก็ได้

นักวิทยาศาสตร์ จึงมีการกำหนดสัญลักษณ์ เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ เขียนด้วยตัวพิมพ์
ใหญ่แทนชื่ออะตอมของธาตุแต่ละชนิด เช่น H, C, O, N เป็นต้น แต่ถ้า ธาตุที่ค้นพบใหม่มีชื่อ
ที่ขึ้นต้นด้วย ตัวพิมพ์ใหญ่ซ้ำกัน ให้เติมอักษรตัวพิมพ์เล็กต่อท้าย เพื่อให้ทราบว่าเป็นคนละชนิด
กัน เช่น He, Ca, Ni, Ne เป็นต้น ยกตัวอย่าง



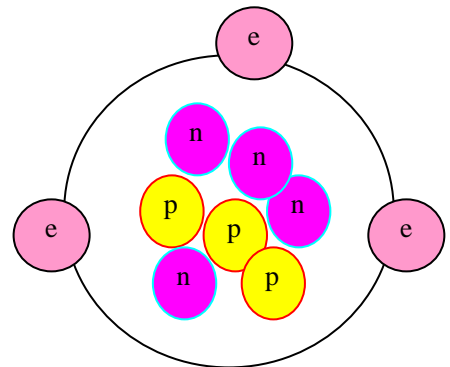
ไฮโดรเจน

H



ฮีเลียม

He



ลิเทียม

Li

นักเรียนจะเห็นได้ว่า อะตอมของธาตุแต่ละชนิดต่างกันเพราะมีจำนวนอนุภาคทั้ง 3 ชนิด
ภายในอะตอมของธาตุไม่เท่ากัน

ถ้าเขียนสัญลักษณ์แทน ชื่อธาตุด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเพียงอย่างเดียว ก็ทำให้ทราบ
เพียงแต่ว่าเป็นธาตุ ชนิดใดเท่านั้น เช่น

ตาราง แสดงสัญลักษณ์ของธาตุ

ธาตุ	ชื่ออังกฤษ	สัญลักษณ์	ธาตุ	ชื่ออังกฤษ	สัญลักษณ์
เหล็ก	Iron	Fe	คาร์บอน	Carbon	C
ตะกั่ว	Lead	Pb	ไนโตรเจน	Nitrogen	N
ทองแดง	Copper	Cu	ออกซิเจน	Oxygen	O
เงิน	Silver	Ag	ไฮโดรเจน	Hydrogen	H
ดีบุก	Tin	Sn	คลอรีน	Chlorine	Cl
ปรอท	Mercury	Hg	กำมะถัน	Sulphur	S
อะลูมิเนียม	Aluminum	Al	โคบอลต์	Cobolt	Co
ทอง	Gold	Au	โซเดียม	Sodium	Na
สังกะสี	Zinc	Zn	แคลเซียม	Calcium	Ca

ตาราง 3.1 แสดงสัญลักษณ์ของธาตุ

ที่มา : วิริยะ สิริสิงหและคณะ. (2541 : 25 – 26)

เมื่อศึกษาตารางแล้ว จะทำให้พบว่า ธาตุแต่ละชนิดมีชื่ออะไร และมีสัญลักษณ์อะไร เช่น

ธาตุคาร์บอน เขียนสัญลักษณ์ธาตุ เป็น C

ธาตุอะลูมิเนียม เขียนสัญลักษณ์ธาตุ เป็น Al

ธาตุดีบุก เขียนแทนสัญลักษณ์ธาตุ เป็น Sn

ธาตุโคบอลต์ เขียนแทนสัญลักษณ์ธาตุ เป็น Co

ข้อควรระวัง การเขียนสัญลักษณ์ของธาตุและสารประกอบบางชนิดอาจเกิดความเข้าใจผิด เช่น

CO คือ ธาตุโคบอลต์ แต่ถ้านักเรียนเขียน CO จะหมายถึงสารประกอบคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งประกอบไปด้วย ธาตุคาร์บอน C 1 อะตอม และธาตุออกซิเจน O 1 อะตอม หรือ

CO_2 คือ สารประกอบแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ประกอบด้วย ธาตุคาร์บอน C 1 อะตอม และธาตุออกซิเจน O 2 อะตอม แต่ถ้านักเรียนเขียนเป็น CO_2 จะหมายถึง ธาตุโคบอลต์ 2 อะตอม

ดังนั้น การเขียนสัญลักษณ์ของธาตุและสารประกอบ นักเรียนจะระมัดระวังและเขียนให้ถูกต้อง

ลองพักทบทวนเกี่ยวกับชื่อธาตุ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของธาตุ ดูซิว่าจะเก่งแค่ไหน

ให้นักเรียนเติมชื่อธาตุลงในช่องว่างให้ตรงกับสัญลักษณ์ของธาตุนั้นๆ (ทำลงในสมุด) เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว สามารถ ตรวจคำตอบจากตารางที่กำหนดให้ได้เลย(5 คะแนน)

สัญลักษณ์	ชื่อธาตุ
N	_____
C	_____
H	_____
Ca	_____
O	_____

ให้นักเรียนเติมสัญลักษณ์ให้ตรงกับชื่อธาตุนั้นๆ (5 คะแนน)

ชื่อธาตุ	สัญลักษณ์
อะลูมิเนียม	_____
ทองแดง	_____
ปรอท	_____
เหล็ก	_____
เงิน	_____

ให้นักเรียนเติมอะตอมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบของสารประกอบในช่องว่างนั้นๆ (5 คะแนน)

สัญลักษณ์ของสารประกอบ	อะตอมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ
CO ₂ (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์)	_____
H ₂ O (น้ำ)	_____
NaCl (เกลือใส่อาหาร)	_____
CuSO ₄ [คอปเปอร์(II)ซัลเฟต]	_____
Fe ₃ O ₂ (สนิมเหล็ก)	_____

ชื่อ ถูกชื่อ

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

ได้.....คะแนน

ถูกหมดไหม อย่าเพิ่งท้อใจนะ **สู้ สู้!!!**

เป็นอย่างไรบ้างนักเรียนรู้จักชื่อธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุมามากแค่ไหน



เฉลยแนวคำตอบ

สัญลักษณ์	ชื่อธาตุ
N	<u>ไนโตรเจน</u>
C	<u>คาร์บอน</u>
H	<u>ไฮโดรเจน</u>
Ca	<u>แคลเซียม</u>
O	<u>ออกซิเจน</u>

ชื่อธาตุ	สัญลักษณ์
อะลูมิเนียม	<u>Al</u>
ทองแดง	<u>Cu</u>
ปรอท	<u>Hg</u>
เหล็ก	<u>Fe</u>
เงิน	<u>Ag</u>

สัญลักษณ์ของสารประกอบ	อะตอมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ
CO ₂ (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์)	<u>C = 1 อะตอม , O = 2 อะตอม</u>
H ₂ O (น้ำ)	<u>H = 2 อะตอม , O = 1 อะตอม</u>
NaCl (เกลือแกง)	<u>Na = 1 อะตอม , Cl = 1 อะตอม</u>
CuSO ₄ (คอปเปอร์(II)ซัลเฟต)	<u>Cu = 1 อะตอม , S = 1 อะตอม , O = 4 อะตอม</u>
Fe ₂ O ₃ (สนิมเหล็ก)	<u>Fe = 1 อะตอม , O = 2 อะตอม</u>

ตรวจดูให้ดีๆ ว่าถูกกันกี่ข้อ

ถูก 13 – 15 เยี่ยมมาก

ถูก 10 – 12 เก่ง

ถูกต่ำกว่า 10 ข้อ ต้องกลับไปอ่านบททวนอีกรอบนะ

ลองทำแบบฝึก ทดสอบความรู้ และ ความเข้าใจ กันดูหน่อยดีไหม

แบบฝึกหัดหลังเรียนชุดที่ 3 เรื่อง ธาตุ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของธาตุ

จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วนำหมายเลขหน้าข้อคำตอบที่นักเรียน
เลือก ใส่งในชุดแบบประเมินและสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายบุคคล) ที่แจกให้

1. ข้อใดเขียนสัญลักษณ์ของธาตุได้ถูกต้อง

- ก. ฟอสฟอรัส จ. สังกะสี
ข. ทองแดง ฉ. โพแทสเซียม
ค. เงิน ช. ตะกั่ว
ง. คลอรีน ซ. โคบอลต์

ง → ช → จ → ค → ก

1. Cl → Zn → Pb → Cu → K
2. Cl → Pb → Zn → Ag → P
3. Cl₂ → Pb → Cu → Zn → P
4. Cl₂ → Pb → Zn → Ag → P

2. ข้อใดแสดงสัญลักษณ์ของธาตุไฮโดรเจน

ออกซิเจน คาร์บอน และทองแดง

1. H O C Cu
2. He O Ca Cu
3. H O Cu Ca
4. He O Cu C

3. อะตอมที่ต่างชนิดกันเกิดจากการรวมตัว
กัน 2 อะตอมหรือมากกว่า 2 อะตอมขึ้นไป
อย่างมีระบบมีความหมาย
ตรงกับข้อใด

1. ธาตุ
2. อะตอม
3. โมเลกุล
4. สารประกอบ

4. โมเลกุลของสารประกอบใดที่มีจำนวน
อะตอมของออกซิเจนมากที่สุด

1. H₂O
2. Mg(OH)₂
3. HClO₃
4. Ca₃(PO₄)₂

5. กรดน้ำส้ม (CH₃COOH) มีจำนวนอะตอม
ของธาตุ C , H และ O ที่เป็นองค์ประกอบ
ตามข้อใด

1. 1 , 2 , 1
2. 2 , 4 , 2
3. 2 , 3 , 2
4. 1 , 3 , 1 , 2 , 1

6. กรดซัลฟิวริก (H₂SO₄) ประกอบด้วย
อะตอมของธาตุ กี่ชนิด

1. ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3
ชนิด โดยมีออกซิเจน 4 โมเลกุล
2. ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3
ชนิด โดยมีกำมะถัน 1 นิวเคลียส
3. ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3
ชนิด โดยมีไฮโดรเจน 2 โมเลกุล
4. ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3
ชนิด โดยมีกำมะถัน 1 อะตอม

7. ข้อใดคือสารประกอบ

1. CH_4 , 2H_2 , CH_2O
2. Na , NaCl , NaOH
3. CH_2O , Fe_2O_3 , Fe_3O_4
4. HCl , KI , Mg

8. อุตสาหกรรมการทำน้ำอัดลมต้องใช้

สารประกอบในข้อใด

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1. H_2SO_4 | 2. O_2 |
| 3. CaO | 4. CO_2 |

กำหนดให้ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถาม

ข้อ 9-10

ก. NaHCO_3 ใช้ทำผงฟู

ข. CO_2 ใช้ทำฝนเทียม

ค. C_3H_8 ใช้เป็นเชื้อเพลิง

ง. CH_3COOH ใช้ปรุงรสอาหาร

9. สารประกอบที่กำหนดให้ สารประกอบ

ชนิดใดประกอบด้วยธาตุมากที่สุด

- | | |
|------|------|
| 1. ก | 2. ข |
| 3. ค | 4. ง |

10. สารประกอบชนิดใดประกอบด้วยธาตุ

คาร์บอนที่มีจำนวนอะตอมมากที่สุด

- | | |
|------|------|
| 1. ก | 2. ข |
| 3. ค | 4. ง |

เฉลยคำตอบแบบฝึกหัดหลังเรียน เรื่อง ชาติ ศาสนา ปรกอบ และสัญลักษณ์ของชาติ

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

ถูก 10 ข้อ เยี่ยมมาก

ถูก 8–9 ข้อ เก่งมาก

ถูก 6–7 ข้อ พอใช้

ถูก 5 ข้อ หรือต่ำกว่า 5 ข้อ ต้องกลับไปทบทวนดูใหม่นะ



เฉลยคำตอบอย่างละเอียด

1. ตอบ 2. Cl → Pb → Zn → Ag → P

เหตุผล Cl → Pb → Zn → Ag → P ก็คือธาตุคลอรีน ตะกั่ว สังกะสี เงิน และฟอสฟอรัส ตามลำดับ ซึ่งคลอรีนสัญลักษณ์ธาตุคือ Cl ตะกั่ว Pb สังกะสี Zn เงิน Ag และฟอสฟอรัส P

2. ตอบ 1. H O C Cu

เหตุผล เพราะ H คือสัญลักษณ์ของไฮโดรเจน O คือสัญลักษณ์ของธาตุออกซิเจนและ Cu คือสัญลักษณ์ของ ธาตุทองแดง

3. ตอบ 4. สารประกอบ

เหตุผล เพราะ สารประกอบจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ มีอะตอมที่ต่างชนิดกันมารวมตัวกัน มากกว่า 1 อะตอมขึ้นไป

4. ตอบ 4. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

เหตุผล เพราะ ธาตุชนิดอื่นมีอะตอมของออกซิเจนน้อย H_2O มีออกซิเจน 1 อะตอม $\text{Mg}(\text{OH})_2$ มีออกซิเจน 2 อะตอม HClO_3 มีออกซิเจน 3 อะตอม ส่วน $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ มีออกซิเจน 4 อะตอม

5. ตอบ 2, 2, 4, 2

เหตุผล เพราะ กรดน้ำส้ม CH_3COOH มีจำนวนอะตอมของ C=2 มีจำนวนอะตอมของ H=4 มีจำนวนอะตอม O =2

6. **ตอบ 4.** ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3 ชนิด โดยมีกำมะถัน 1 อะตอม

เหตุผล เพราะ กรดซัลฟิวริกมีสารประกอบของธาตุ 3 ชนิด คือ ไฮโดรเจน 2 อะตอม กำมะถัน 1 อะตอม ออกซิเจน 4 อะตอม ส่วนข้อ 1, 2, 3 ก็ถูกแต่เรียกใช้โมเลกุล , นิวเคลียสแทนอะตอมไม่ได้เพราะความหมายต่างกัน

7. **ตอบ 3.** CH_2O , Fe_2O_3 , Fe_3O_4

เหตุผล เพราะ สารทั้ง 3 ชนิด มีอะตอมของธาตุต่างชนิดกันมารวมกันมากกว่า 1 ชนิด

8. **ตอบ 4** CO_2

เหตุผล เพราะ CO_2 เป็นสารประกอบแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ประกอบด้วยคาร์บอน 1 อะตอม และออกซิเจน 2 อะตอม ที่เหมาะจะนำไปทำน้ำอัดลมที่จะต้องการให้เกิดฟองแก๊ส

9. **ตอบ 1.** ก NaHCO_3 ใช้ทำผงฟู

เหตุผล เพราะ NaHCO_3 ใช้ทำผงฟูเป็นสารประกอบที่มีอะตอมของธาตुरวมกัน 4 ชนิด CO_2 มี 2 ชนิด C_3H_8 มี 2 ชนิด CH_3COOH มี 3 ชนิด

11

10. **ตอบ 3.** ค C_3H_8 ใช้เป็นเชื้อเพลิง

เหตุผล เพราะ มีธาตุคาร์บอน 3 อะตอม ส่วนสารประกอบอื่น CO_2 , NaHCO_3 มี 1 อะตอม และ CH_3COOH มี 3 อะตอม

บรรณานุกรม

- ชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์ (2525). สารานุกรมธาตุ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. วังบูรพา. กรุงเทพมหานคร.
 _____ (2527). เคมีแผนใหม่ 5 ม.6. สำนักพิมพ์กราฟิเคอาร์ท. สุรวงศ์. กรุงเทพมหานคร.
- ประมวล ศิริผันแก้ว (2546). ฟิสิกส์ หลักสูตรพื้นฐานแห่งชาติระดับชั้นมัธยมศึกษา (GCSE)
 ประเทศ อังกฤษ . พิมพ์ครั้งที่ 4. บริษัท นานามีบุคส์พับลิเคชั่น จำกัด. บางนา. กรุงเทพมหานคร.
- ประกากิจ เกษมศรี ณ อุษยาแสงคณะ (2544). เคมีทั่วไป เล่ม 1. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 ปทุมวัน. กรุงเทพมหานคร.
- ถัดดา มีสุข (2537). เคมีทั่วไป 1 ฉบับรวบรัด. โรงพิมพ์สหมิตรออฟเซต. กรุงเทพมหานคร.
- วิริยะ สิริสิงหและคณะ (2541). 110 ธาตุ คุณสมบัติและการค้นพบ. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์อักษรวัฒนา.
 กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2538). หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ เล่ม 4 ว204.
 พิมพ์ครั้งที่ 5. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. บางกะปิ. กรุงเทพมหานคร.
- _____. (2544). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน สารและสมบัติของสาร. พิมพ์ครั้งที่ 1.
 โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. วังทองกลาง. กรุงเทพมหานคร.



เว็บไซต์

- เทคโนโลยีราชมงคล, สถาบัน. (2549,ตุลาคม 20). โครงสร้างของอะตอม [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.rmutphysics.com/PHYSICS/oldfron/102/1/nudear_6.htm
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์, สถาบัน. (2549,ตุลาคม 20). โครงสร้างของอะตอม [ออนไลน์]. เข้าถึงได้
 จาก: <http://www.school.net.th/library/snet3/atom>
- พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ, องค์การ. (2549, ตุลาคม 21). โครงสร้างของอะตอม [ออนไลน์]. เข้าถึงได้
 จาก: <http://www.nsm.or.th/>
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์, สถาบัน. (2549,ตุลาคม 23). โครงสร้างของอะตอม [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.thaigoodview.com/library>

แบบฝึกก่อนเรียนชุดที่ 3 เรื่อง ธาตุ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของธาตุ

จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วนำหมายเลขหน้าข้อคำตอบที่นักเรียน
เลือก ใส่งในชุดแบบประเมินและสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายบุคคล) ที่แจกให้

1. ข้อใดแสดงสัญลักษณ์ของธาตุไฮโดรเจน

ออกซิเจน คาร์บอน และทองแดง

1. H O C Cu

2. He O Ca Cu

3. H O Cu Ca

4. He O Cu C

2. โมเลกุลสารประกอบใดที่มีจำนวน

อะตอมของออกซิเจนมากที่สุด

1. H₂O

2. Mg(OH)₂

3. HClO₃

4. Ca₃(PO₄)₂

3. อุตสาหกรรมการทำน้ำอัดลมต้องใช้

สารประกอบในข้อใด

1. H₂SO₄

2. O₂

3. CaO

4. CO₂

4. กรดน้ำส้ม (CH₃COOH) มีจำนวนอะตอม
ของธาตุ C , H และ O ที่เป็นองค์ประกอบ
ตามข้อใด

1. 1 , 2 , 1

2. 2 , 4 , 2

3. 2 , 3 , 2

4. 1 , 3 , 1 , 2 , 1

5. ข้อใดคือสารประกอบ

1. CH₄ , 2H₂ , CH₂O

2. Na , NaCl , NaOH

3. CH₂O , Fe₂O₃ , Fe₃O₄

4. HCl , KI , Mg

6. อะตอมที่ต่างชนิดกันเกิดจากการรวมตัว
กัน 2 อะตอมหรือมากกว่า 2 อะตอมขึ้นไป
อย่างมีระบบมีความหมาย

ตรงกับข้อใด

1. ธาตุ

2. อะตอม

3. โมเลกุล

4. สารประกอบ

กำหนดให้ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถาม

ข้อ 7 - 8

ก. NaHCO_3 ใช้ทำผงฟู

ข. CO_2 ใช้ทำฝนเทียม

ค. C_3H_8 ใช้เป็นเชื้อเพลิง

ง. CH_3COOH ใช้ปรุงรสอาหาร

7. สารประกอบที่กำหนดให้ สารประกอบ

ชนิดใดประกอบด้วยธาตุมากที่สุด

1. ก

2. ข

3. ค

4. ง

8. สารประกอบชนิดใดประกอบด้วยธาตุ

คาร์บอนที่มีจำนวนอะตอมมากที่สุด

1. ก

2. ข

3. ค

4. ง

9. ข้อใดเขียนสัญลักษณ์ของธาตุได้ถูกต้อง

ก. ฟอสฟอรัส จ. สังกะสี

ข. ทองแดง ฉ. โพแทสเซียม

ค. เงิน ช. ตะกั่ว

ง. คลอรีน ซ. โคบอลต์

ง → ช → จ → ค → ก

1. $\text{Cl} \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{Pb} \rightarrow \text{Cu} \rightarrow \text{K}$

2. $\text{Cl} \rightarrow \text{Pb} \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{Ag} \rightarrow \text{P}$

3. $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Pb} \rightarrow \text{Cu} \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{P}$

4. $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Pb} \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{Ag} \rightarrow \text{P}$

10. กรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) ประกอบด้วย

อะตอมของธาตุ กี่ชนิด

1. ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3

ชนิดโดยมีออกซิเจน 4 โมเลกุล

2. ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3

ชนิดโดยมีกำมะถัน 1 นิวเคลียส

3. ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3

ชนิดโดยมีไฮโดรเจน 2 โมเลกุล

4. ประกอบด้วยอะตอมของธาตุ 3

ชนิดโดยมีกำมะถัน 1 อะตอม

เฉลยคำตอบแบบฝึกหัดก่อนเรียน เรื่อง ธาตุ สารประกอบ และสัญลักษณ์ของธาตุ

ข้อ

1. 1

2. 4

3. 4

4. 2

5. 3

ข้อ

6. 4

7. 1

8. 3

9. 2

10. 4

ถูก 10 ข้อ เยี่ยมมาก

ถูก 8–9 ข้อ เก่งมาก

ถูก 6–7 ข้อ พอใช้

ถูก 5 ข้อ หรือต่ำกว่า 5 ข้อ ไม่ต้องตกใจนะคะ ลองตั้งใจ
ศึกษาบทเรียนเรื่องนี้ดูก่อน แล้วจะรู้ว่าไม่ยาก

