



หน่วยย่อยที่ 6

เรื่อง

ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ชั่วโมง (ชั่วโมงที่ 9)

โดย

นางสุนีย์ อุดลพงศ์พันธ์

ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ

| คาบ | 1A | หมู่ | | | | | | | | | | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A | 8A | |
|-----|-----------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| 1 | 1 H | | | | | | | | | | | 2 He | | | | | | | |
| 2 | 3 Li | 4 Be | โลหะทรานซิชัน | | | | | | | | | | 5 B | 6 C | 7 N | 8 O | 9 F | 10 Ne | |
| 3 | 11 Na | 12 Mg | | | | | | | | | | | 13 Al | 14 Si | 15 P | 16 S | 17 Cl | 18 Ar | |
| 4 | 19 K | 20 Ca | 21 Sc | 22 Ti | 23 V | 24 Cr | 25 Mn | 26 Fe | 27 Co | 28 Ni | 29 Cu | 30 Zn | 31 Ga | 32 Ge | 33 As | 34 Se | 35 Br | 36 Kr | |
| 5 | 37 Rb | 38 Sr | 39 Y | 40 Zr | 41 Nb | 42 Mo | 43 Tc | 44 Ru | 45 Rh | 46 Pd | 47 Ag | 48 Cd | 49 In | 50 Sn | 51 Sb | 52 Te | 53 I | 54 Xe | |
| 6 | 87 Cs | 88 Ba | 89 La | 90 Hf | 91 Ta | 92 W | 93 Re | 94 Os | 95 Ir | 96 Pt | 97 Au | 98 Hg | 99 Tl | 100 Pb | 101 Bi | 102 Po | 103 At | 104 Rn | |
| 7 | 85 Fr | 86 Ra | 89 Ac | 90 Rf | 91 Db | 92 Sg | 93 Bh | 94 Hs | 95 Mt | 96 Uu | 97 Uu | 98 Uu | 99 Uu | 100 Uu | 101 Uu | 102 Uu | 103 Uu | 104 Uu | |
| | แลนทาไนด์ | | 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gd | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu | | | |
| | แอกทิไนด์ | | 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr | | | |

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

เขตสวนหลวง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2

คำนำ

บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนประกอบการแก้ไข ปัญหาการเรียนรู้ ในสาระการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่ง โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีได้ ยึดแบบเรียนจากสำนักพิมพ์ใด มาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งบทเรียนสำเร็จรูปชุด นี้มีสาระการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่เป็นระบบ โดยเรียนรู้จากง่ายไปยาก แต่ละเล่ม มีเนื้อหาที่ สอดคล้องและต่อเนื่องกัน นักเรียนจะค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เกิดทักษะกระบวนการคิดอย่าง เป็นลำดับขั้นและต่อเนื่อง สามารถเข้าใจในเนื้อหาสาระได้อย่างถูกต้อง ครบคลุม

บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ มีทั้งหมด 8 เล่ม จัดทำเล่มละ 1 เรื่อง ซึ่งนอกจากสาระการเรียนรู้ จะครบตามหลักสูตรที่กำหนดแล้ว ผู้เขียนยังเพิ่มสาระที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความรู้และ ความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น อีกทั้งยังเป็นการทบทวนความรู้เดิม เพื่อเป็นการเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะพื้นฐานมากขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาต่อระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลายทุกแผนการเรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทเรียนสำเร็จรูป ชุดนี้ จะมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ เพิ่มเติมหรือทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยแบ่งเบาภาระครูผู้สอน สามารถใช้เป็นเครื่องมือ กระตุ้นและนำทางให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ และความสนใจรวมถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

(นางสุนีย์ อกุลพงศ์พันธุ์)

19 / มีนาคม / 2551

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| คำชี้แจง | ก |
| คำแนะนำสำหรับครู | ข |
| คำแนะนำสำหรับนักเรียน | ง |
| จุดประสงค์การเรียนรู้ | จ |
| แบบฝึกหัดก่อนเรียนชุดที่ 6 เรื่อง ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ | ฉ |
| เฉลยแบบฝึกหัดก่อนเรียน | ช |
| ตารางธาตุปัจจุบัน | 1 |
| สมบัติของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ | 4 |
| ข้อสรุปเบื้องต้นเกี่ยวกับสมบัติของธาตุ | 7 |
| คำถามสรุปสาระสำคัญ | 8 |
| แนวคำตอบ | 9 |
| แบบฝึกหัดหลังเรียนชุดที่ 6 เรื่อง ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ | 10 |
| เฉลยแบบฝึกหัดหลังเรียน | 12 |
| เฉลยคำตอบอย่างละเอียด | 13 |
| บรรณานุกรม | 15 |
| บัญชีชื่อธาตุ | 16 |



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 โดยมีสัดส่วน เด็กเรียนรู้เร็ว 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) ซึ่งนักเรียนจะทราบว่าตนเองมีความสามารถในการเรียนรู้มากขึ้นเพียงใด และสามารถกลับไปทบทวนเพิ่มเติมจากสิ่งที่ไม่รู้ไม่เข้าใจได้อีก ก็ครั้งก็ได้ตามความพอใจ ซึ่งการให้โอกาสในการเรียนรู้แบบนี้จะให้นักเรียนผ่านเกณฑ์ และผ่านจุดประสงค์ทุกจุดประสงค์ และเมื่อวัดประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูงเพิ่มขึ้นแล้ว โอกาสที่จะพบนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ (ติด 0) จะลดน้อยลง หรืออาจไม่พบเลย

5. บทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ ครูสามารถนำไปสอนซ่อมเสริมกับ

5.1 นักเรียนที่เรียนรู้ช้า (มีความบกพร่องในทักษะการอ่าน)

5.2 นักเรียนที่ขาดความพร้อมในการเรียนรู้โดยเฉพาะการสอนแบบบรรยาย (เช่น ไม่ตั้งใจเรียน , ขาดสมาธิ , ขอบคูล , 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 และเริ่มศึกษาบทเรียนสำเร็จรูป เล่มใหม่ตามลำดับ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ นักเรียนสามารถ

1. สามารถบอก อธิบาย สืบค้น สมบัติทางเคมี และ
ทางกายภาพที่ใช้ในการจำแนกธาตุ



2. สามารถยกตัวอย่าง ธาตุ ที่มีสมบัติเป็นโลหะ
กึ่งโลหะ และอโลหะได้



3. สามารถบอก อธิบาย ความสัมพันธ์ของธาตุใน
ตารางธาตุได้



บทเรียนสำเร็จรูป

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ

รายวิชา ว22101 วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 1 ชั่วโมง

ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ

ดังที่กล่าวมาแล้ว ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ค้นพบ ธาตุ จำนวนมากมาย มากกว่า 115 ธาตุ และยังทราบสมบัติของธาตุต่างๆอีกด้วย จึงได้มีการรวบรวมและจัดเป็นหมวดหมู่ ในรูปแบบของตารางธาตุ เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา ดังตัวอย่างดังนี้



ลองคิดดู

นักเรียนเคยรู้จัก ตารางธาตุ หรือไม่

ตารางธาตุในปัจจุบัน (ตัวอักษรแทนชื่อธาตุ ตัวเลขด้านบนคือเลขอะตอม)

| | | หมู่ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|------|----|---------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|---|---|----|----|
| | | 1A | | | | | | | | | | | | | | | | 8A | | | | | |
| | | 1 | 2A | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| 1 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | He | | | | | |
| 2 | | Li | Be | | | | | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F | Ne |
| 3 | | Na | Mg | โลหะทรานซิชัน | | | | | | | | | | | | | | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| 4 | คาบ | K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr | | | | |
| 5 | | Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe | | | | |
| 6 | | Cs | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn | | | | |
| 7 | | Fr | Ra | Ac | Rf | Db | Sg | Bh | Hs | Mt | Uun | Uuu | Uub | | Uuq | | Uuh | | Uuo | | | | |
| แลนทาไนด์ | | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | | | | | | | | |
| แอกทิไนด์ | | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | | | | | | | | |

ภาพที่ 6.1 แสดงตารางธาตุในปัจจุบัน

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544 : 20 – 23)

เป็นอย่างไรบ้างคะ ชาติต่างๆที่ถูกค้นพบมากมายเป็นร้อยชนิดถูกบรรจุลงในตารางชาติ ทำให้
ง่ายต่อการศึกษามากเลยใช่ไหม

ลองจินตนาการว่าเราสามารถแบ่งชาติในตารางชาติได้ออกเป็นกี่กลุ่ม
นักเรียนสังเกตจากอะไรบ้าง

เฉลย

1. 10 กลุ่ม สังเกตจากแถบสี
2. 4 กลุ่ม สังเกตจากสัญลักษณ์ชาติในกลุ่ม A โลหะแท่งนิกซัน แลนทาไนด์ และแอกทีไนด์

การจัดชาตลงในตารางชาติที่นักเรียนเห็นนั้น ชาติที่มีสมบัติเหมือนกันมักจะจัดอยู่ในกลุ่ม
เดียวกัน โดยอาศัยสมบัติทางเคมีและกายภาพเป็นส่วนประกอบ



โดยทั่วไปอะตอมของธาตุต่างๆ ไม่ได้อยู่อย่างอิสระหรืออะตอมเดี่ยวๆ แต่มี แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมให้อยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มก้อน ธาตุต่างชนิดกันก็มักจะมีแรงยึดเหนี่ยวต่างกันค่าของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมจะส่งผลโดยตรงต่อสมบัติทางกายภาพของธาตุ เช่น จุดหลอมเหลว จุดเดือด ความหนาแน่น และความสามารถในการนำไฟฟ้าและความร้อน ทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถแบ่งธาตุตามสมบัติดังกล่าวได้เป็น ธาตุโลหะ ธาตุอโลหะ และธาตุกึ่งโลหะ



ต้องดูสักหน่อย

นักเรียนศึกษาตาราง
แสดงคุณสมบัติของ
สาร อุณหภูมิจุด
หลอมเหลวจุด เดือด
จะได้เข้าใจมากขึ้น

| ชื่อของ สาร | สาร | สถานะ | สมบัติ | จุดหลอมเหลว (°C) | จุดเดือด (°C) |
|----------------|-------------|---------|----------|---------------------|-------------------------------------|
| Li | ลิเทียม | ของแข็ง | โลหะ | 179 | 1336 |
| Be | เบริลเลียม | ของแข็ง | โลหะ | 1285 | 2970 |
| Fe | เหล็ก | ของแข็ง | โลหะ | 1537 | 3000 |
| Au | ทองคำ | ของแข็ง | โลหะ | 1063 | 2808 |
| Hg | ปรอท | ของเหลว | โลหะ | -390 | 357*เป็น โลหะที่มีจุดเดือดต่ำที่สุด |
| Al | อะลูมิเนียม | ของแข็ง | กึ่งโลหะ | 660 | 2467 |
| Si | ซิลิคอน | ของแข็ง | กึ่งโลหะ | 1410 | 2480 |
| F | ฟลูออรีน | ของแข็ง | อโลหะ | -220 | -188 |
| O | ออกซิเจน | ของแข็ง | อโลหะ | -219 | -183 |
| Cl | คลอรีน | ของแข็ง | อโลหะ | -101 | -35 |
| Ne | นีออน | แก๊ส | อโลหะ | -249 | -246 |

!เอ ธาตุที่เป็น โลหะ อโลหะ และ กึ่งโลหะ
มีสมบัติต่างกันอย่างไรน้ำ



ตรงนี้มีคำตอบ

ธาตุโลหะ จะเป็นธาตุที่มีสมบัตินำไฟฟ้าได้ดี เมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น การนำไฟฟ้าจะลดลง นำความร้อนได้ดี มีความเหนียว ยืด ดีแก่เป็นแผ่นและเป็นเส้นได้ มีผิวหน้ามันวาว เคาะดังกังวาน โลหะทั้งหมดมีสถานะของแข็ง มีเพียงชนิดเดียวที่เป็นของเหลว คือปรอท สมบัติเด่นของโลหะคือมีจุดหลอมเหลว-จุดเดือดสูง

ธาตุอโลหะ มีสมบัตินำไฟฟ้าและนำความร้อนได้น้อยมากหรือไม่นำไฟฟ้าเลย(ฉนวนไฟฟ้า) มีสถานะเป็นทั้งของแข็งของเหลว และแก๊ส จุดหลอมเหลวและจุดเดือดต่ำ ไม่สามารถตีเป็นแผ่นหรือเส้นได้ (เปราะ) ขัดเป็นเงาไม่ได้

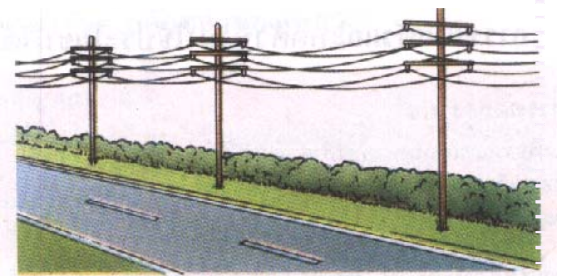
ส่วนธาตุกึ่งโลหะ มีคุณสมบัตินำไฟฟ้าได้เล็กน้อย เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นจะนำไฟฟ้าได้ดีขึ้น สมบัติอื่นๆมีลักษณะบางประการคล้ายโลหะและสมบัติบางประการคล้ายอโลหะ



โลหะต่างชนิดกัน
ใช้ทำผลิตภัณฑ์

อ่านตรงนี้น้อยซี

เงิน นำไฟฟ้าได้ดีที่สุด ลองลงมาคือ ทองแดง ทอง อะลูมิเนียม จึงนิยมนำทองแดงและอะลูมิเนียมไปทำสายไฟเพราะราคาไม่แพงมากนัก

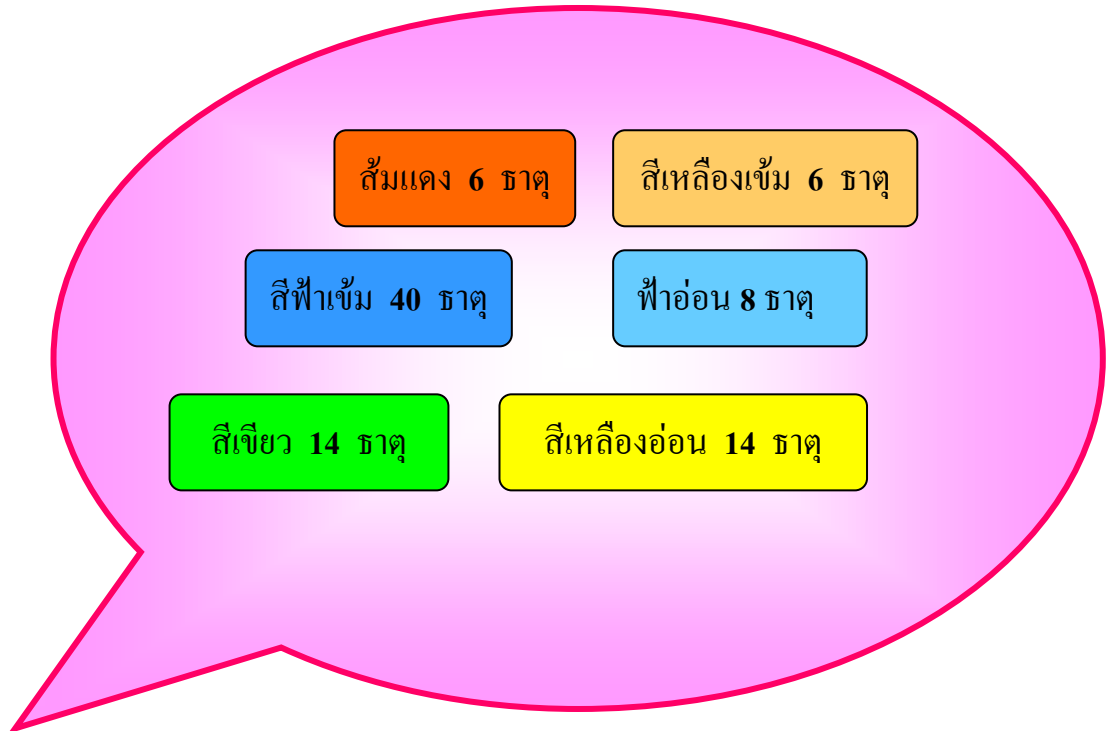


เป็นอย่างไรบ้าง นักเรียนพอเข้าใจสมบัติของธาตุที่เป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งอโลหะแล้วใช่ไหม แล้วนักเรียนพอทราบไหมว่าธาตุใดบ้างที่อยู่ในตารางธาตุมีสมบัติเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ พอบอกให้ฟังหน่อยได้ไหม.....

.....

ถ้ายังไม่รู้ หน้าต่อไปมีคำตอบ

ธาตุที่มีสมบัติเป็นโลหะมีประมาณ 3 ส่วนใน 4 ส่วนของธาตุทั้งหมดที่แสดงในตารางธาตุ
นักเรียนลองสังเกตแถบสีที่ปรากฏในตารางธาตุ นักเรียนจะพบว่า ธาตุที่แสดงด้วยแถบสี



จะแสดงถึงธาตุที่มี
สมบัติเป็น โลหะ



ส่วน **แถบสีขาว** ทางด้านขวามือของตารางธาตุ มีลักษณะเป็น
ขั้นบันได ธาตุที่อยู่ทั้ง 2 ฝั่งของขั้นบันได จะมีสมบัติเป็น **กึ่งโลหะ**
ซึ่งประกอบด้วยธาตุทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ 1.โบรอน (B)

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 2. อะลูมิเนียม (Al) | 3. ซิลิคอน (Si) |
| 4. เจอร์เมเนียม (Ge) | 5. สารหนู (As) |
| 6. พลวง (Sb) | 7. เทลลูเรียม (Te) |
| 8. พอลโลเนียม (Po) | 9. แอสทาทีน (At) |

สีชมพูอ่อน 6 ธาตุ

ชมพูเข้ม 5 ธาตุ

สีม่วง 7 ธาตุ

โลหะ ได้แก่ ธาตุที่อยู่ทางขวามือของตารางธาตุ อยู่ถัดจากแถบสีขาวยุคแรก ได้แก่ สีชมพูอ่อน 6 ธาตุ , สีชมพูเข้ม 5 ธาตุ และ สีม่วง 7 ธาตุ รวมทั้งหมด 18 ธาตุ ดังนี้

สีชมพูอ่อน 6 ธาตุ คือ

1. C
2. N
3. P
4. O
5. S
6. Se

สีชมพูเข้ม 5 ธาตุ คือ

1. H
2. F
3. Cl
4. Br
5. I

สีม่วง 7 ธาตุ คือ

1. He
2. Ne
3. Ar
4. Kr
5. Xe
6. Rn
7. Uuo

ธาตุทั้ง 7 ชนิดนี้ มีสถานะเป็นแก๊สทั้งหมดและไม่ค่อยรวมตัวกับธาตุอื่น จึงเรียกธาตุในกลุ่มนี้ว่า แก๊สเฉื่อย



ข้อสรุปเบื้องต้น

เมื่อพิจารณาจาก ตารางธาตุ จะพบว่า สมบัติความเป็นโลหะ

ของธาตุจะค่อยๆ ลดลง จาก ซ้ายมือ ของตารางธาตุ ไปทางขวามือ จนถึงกลุ่มของธาตุที่อยู่ ขวามือสุด จะมีสมบัติเป็น อโลหะ

นักเรียนจะเห็นว่าในตารางธาตุ มีธาตุมากมาย ซึ่งเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ธาตุ ซึ่งถ้านักเรียน ต้องการทราบว่า สัญลักษณ์ใดแทนชื่อธาตุใด สามารถค้นหาคำตอบเพิ่มเติมได้จาก

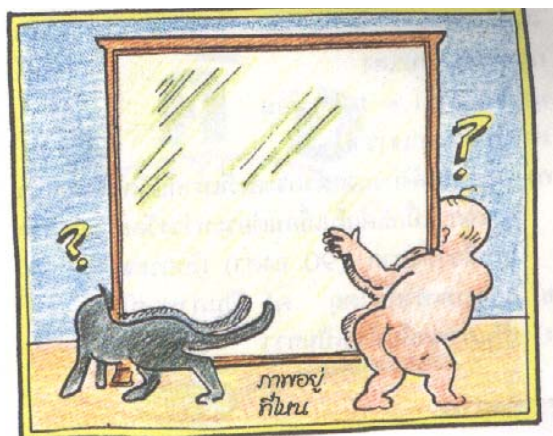
บัญชีชื่อธาตุ



ในหน้าสุดท้ายของเรื่องนี้

การจัดธาตุลงในตารางธาตุนี้อาศัยจะอาศัยสมบัติบางประการที่กล่าวมาแล้ว แต่ ยังมีสมบัติอื่นๆอีกที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการจัดธาตุลงในตารางธาตุ ซึ่งนักเรียนจะได้ศึกษาเพิ่มเติมในระดับชั้นม.4

อดใจรออีกหน่อยนะ



ก่อนจะไปศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราวของการไปรวมตัวของธาตุ , สารประกอบจนเกิดเป็นสถานะของโมเลกุล (Molecule)

นักเรียนลองตอบคำถามกันดูหน่อยนะ (ทำลงในสมุด) แล้วเปลี่ยนกันตรวจ

1. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมมีผลต่อสมบัติของ(1 คะแนน).....
.....
2. สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของธาตุมีอะไรบ้าง (2 คะแนน)
 - 2.1.....
 - 2.2.....
 - 2.3.....
 - 2.4.....
3. ธาตุโลหะ มีสมบัติ (1 คะแนน).....
.....
4. ธาตุอโลหะ มีสมบัติอย่างไร(1 คะแนน).....
.....
5. ธาตุกึ่งโลหะ มีสมบัติอย่างไร(1 คะแนน).....
.....
6. ธาตุใดต่อไปนี้ที่มีสมบัติเป็นธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ (4 คะแนน)

| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 6.1 Al (อะลูมิเนียม) เป็น..... | 6.5 Ag (ปรอท) เป็น..... |
| 6.2 Ne (นีออน) เป็น..... | 6.6 Cr (โครเมียม) เป็น..... |
| 6.3 I (ไอโอดีน) เป็น..... | 6.7 Se (ซีลีเนียม) เป็น..... |
| 6.4 Mg (แมกนีเซียม) เป็น..... | 6.8 U (ยูเรเนียม) เป็น..... |

ตรวจคำตอบกันหน่อย 6 ข้อ 10 คะแนน

นักเรียนรวมคะแนนแล้วได้คะแนน ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

ถ้าเพื่อนเราทำคะแนนไม่ถึง 5 คะแนน เพื่อนช่วยสอนต้องช่วยเพื่อนสอนใหม่แล้วละนะ

ถ้าไม่เข้าใจกลับไปทบทวนใหม่ละ แต่ถ้าเข้าใจแล้ว ลองทำแบบฝึกกันหน่อยนะ

เฉลยแนวคำตอบ

1. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมมีผลต่อสมบัติทางกายภาพของธาตุ เช่น จุดหลอมเหลว จุดเดือด ความหนาแน่น ความสามารถในการนำไฟฟ้าและความร้อน
2. 1 การเกิดปฏิกิริยาเคมี
 - 2 จุดหลอมเหลว
 - 3 จุดเดือด
 - 4 ความหนาแน่น
3. สมบัตินำไฟฟ้าและความร้อนได้ดี มีความเหนียว เคาะเสียงดังกังวาน
4. สมบัตินำไฟฟ้าความร้อนได้ดีมากหรือไม่นำไฟฟ้าเลย เพราะ ไม่สามารถตีแผ่เป็นแผ่นหรือเส้นได้
5. สมบัตินำไฟฟ้าได้เล็กน้อย เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น นำไฟฟ้าได้ดีขึ้น สมบัติอื่นคล้ายโลหะและอโลหะ
6. 6.1 Al (อะลูมิเนียม) เป็น กึ่งโลหะ 6.5 Ag (ปรอท) เป็น โลหะ
6.2 Ne (นีออน) เป็น อโลหะ 6.6 Cr (โครเมียม) เป็น โลหะ
6.3 I (ไอโอดีน) เป็น อโลหะ 6.7 Se (ซีลีเนียม) เป็น กึ่งโลหะ
6.4 Mg (แมกนีเซียม) เป็น โลหะ 6.8 U (ยูเรเนียม) เป็น โลหะ

ได้ 10 คะแนน เยี่ยมมาก

ได้ 8-9 คะแนน เก่งมาก

ได้ 6-7 คะแนน พอใช้

ได้ 5 คะแนน หรือต่ำกว่า 5 คะแนน ต้องกลับไปทบทวนดูใหม่

แบบฝึกหัดหลังเรียนชุดที่ 6 เรื่อง ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ

จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วนำหมายเลขหน้าข้อคำตอบที่นักเรียน
เลือก ใส่งในชุดแบบประเมินและสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายบุคคล) ที่แจกให้

จากข้อมูลที่กำหนดให้ใช้ตอบคำถาม

ข้อ 1-2

ก. ตะกั่ว (Pb) ข. กำมะถัน (S)

ค. โบรอน (B) ง. ทองคำ (Au)

จ. อะลูมิเนียม (Al) ฉ. ซิลิกอน (Si)

ช. ไอโอดีน (I) ซ. ดีบุก (Sn)

1. ข้อใดจัดสารบริสุทธิ์ประเภทธาตุเป็น
กลุ่มเดียวกันได้ถูกต้อง

1. ข ก ง

2. ค จ ฉ

3. ฉ ซ ซ

4. ง จ ซ

2. สารบริสุทธิ์ในข้อ 1 จัดเป็นธาตุชนิด
ใด

1. โลหะ 2. อโลหะ

3. กึ่งโลหะ 4. กึ่งอโลหะ

3. เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) จัดอยู่ใน
สารบริสุทธิ์ชนิดใด

1. โลหะ 2. อโลหะ

3. กึ่งโลหะ 4. กึ่งอโลหะ

4. สารบริสุทธิ์ในข้อ 3 ควรมีคุณสมบัติ
ตามข้อใด

1. จุดหลอมเหลวสูง ผิวมันวาว
เปราะ

2. จุดหลอมเหลวต่ำ เปราะ

3. จุดหลอมเหลวสูง เคาะมีเสียงดัง
กังวาน

4. จุดหลอมเหลวต่ำ ผิวมันวาว

5. โลหะในข้อใดที่มีสถานะเป็น
ของเหลว

1. แบริียม

2. เรเดียม

3. พรอท

4. โซเดียม

6. ธาตุใดไม่ใช่อโลหะ

1. คาร์บอน (C)

2. กำมะถัน (S)

3. อาร์กอน (Ar)

4. แมกนีเซียม (Mg)

พิจารณาจากตารางแล้วตอบคำถามข้อ

7 – 9

| ธาตุ | ความสามารถในการนำไฟฟ้า | ความเหนียว | จุดหลอมเหลว (°C) | จุดเดือด (°C) | ความหนาแน่น (g/cm ³) |
|------|------------------------|------------|------------------|---------------|----------------------------------|
| ก | นำไฟฟ้า | เหนียว | 2,300 | 3,900 | 2.4 |
| ข | นำไฟฟ้าได้น้อย | เปราะ | 179 | 1336 | 2.1 |
| ค | ไม่นำไฟฟ้า | เปราะ | -101 | -35 | 1.8 |
| ง | นำไฟฟ้า | เหนียว | 838 | 14,900 | 8.5 |

ความหนาแน่นมาก มวล ก็มาก (หนัก)

ความหนาแน่นน้อย มวล ก็น้อย (เบา)

7. พิจารณาจากคุณสมบัติของธาตุที่

กำหนดให้ ธาตุใดจัดเป็นธาตุกึ่งโลหะ

1. ก
2. ข
3. ค
4. ง

8. จากตารางที่กำหนดให้ ธาตุชนิดใดมี

คุณสมบัติเป็นโลหะ

1. ก ข
2. ค ง
3. ก ง
4. ข ง

9. จากตารางที่กำหนดให้ ธาตุใดจัดเป็นโลหะหนัก และธาตุใดจัดเป็นโลหะเบา

(ตามลำดับ)

1. ง ก
2. ข ง
3. ก ค
4. ค ง

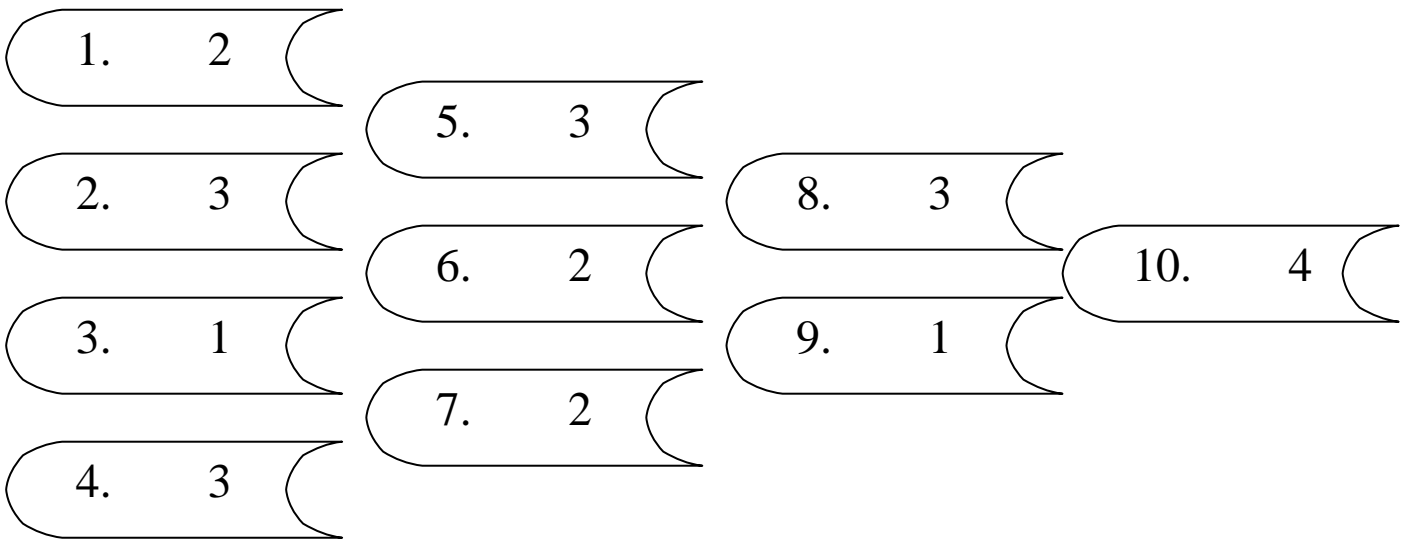
10. ข้อมูลต่อไปนี้ ธาตุใดจัดเป็นสมบัติ

ของทองแดง

- ก. เหนียว ดีเป็นแผ่นบางๆและยึดเป็นเส้น ได้
- ข. ไม่ทำปฏิกิริยากับกรด
- ค. มีสถานะเป็นของแข็ง
- ง. เมื่อนำมาทุบจะเกิดเสียงกังวาน

1. ก ข ค
2. ก ค ง
3. ก ข ง
4. ก ข ค ง

เฉลยคำตอบแบบฝึกหลังเรียนเรื่อง ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ



ถูก 10 ข้อ เยี่ยมมาก

ถูก 8-9 ข้อ เก่งมาก

ถูก 6-7 ข้อ พอใช้

ถูก 5 ข้อ หรือต่ำกว่า 5 ข้อ ต้องกลับไปทบทวนคู่มือนะ



เฉลยคำตอบอย่างละเอียด

1. ตอบ 2 ค, จ, ฉ

เหตุผล เพราะธาตุโบรอน อะลูมิเนียม ซิลิคอน มีสมบัติเป็นธาตุกึ่งโลหะเหมือนกันจึงจัดอยู่กลุ่มเดียวกัน

2. ตอบ 3 กึ่งโลหะ

เหตุผล เพราะสารบริสุทธิ์ในข้อ 1 มีคุณสมบัตินำไฟฟ้าได้เล็กน้อยมีลักษณะบาง เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นจะนำไฟฟ้าได้ดีขึ้น ซึ่งก็คือสมบัติของธาตุกึ่งโลหะ

3. ตอบ 1 โลหะ

เหตุผล ธาตุทั้ง 2 ชนิดนี้มีคุณสมบัติในการนำไฟฟ้าได้ดี มีความเหนียว มีผิวหน้ามันวาว เคาะดังกังวาน และมีสถานะเป็นของแข็ง

4. ตอบ 3 จุดหลอมเหลวสูง เคาะมีเสียงดังกังวาน

เหตุผล เพราะสารบริสุทธิ์ในข้อ 3 เป็นธาตุโลหะซึ่งมีสมบัติคือ จุดหลอมเหลวสูงและมีเสียงดังกังวาน

5. ตอบ 3 พรอท

เหตุผล พรอทมีสมบัติส่วนใหญ่เช่นเดียวกับธาตุโลหะแต่จุดหลอมเหลวและจุดเดือดต่ำกว่าโลหะทั่วไปจึงมีสถานะเป็นของเหลวและมีสมบัติที่เป็นโลหะ

6. ตอบ 4 แมกนีเซียม(Mg)

เหตุผล ธาตุแมกนีเซียมมีสมบัติที่เป็นโลหะต่างจาก คาร์บอน กำมะถัน และอาร์กอน ซึ่งมีสมบัติเป็นธาตุอโลหะ

7. **ตอบ 2 ข**

เหตุผล เพราะธาตุ ข ในตารางนั้นมีความสามารถในการนำไฟฟ้าได้เล็กน้อย เพราะ ซึ่งเป็นสมบัติของธาตุกึ่งโลหะ

8. **ตอบ 3 ก , ง**

เหตุผล เพราะจากการพิจารณาตารางแล้วพบว่าธาตุ ก และ ง มีจุดเดือด-จุดหลอมเหลวสูง มีความเหนียวเป็นสมบัติของธาตุโลหะ

9. **ตอบ 1 ง , ก**

เหตุผล เพราะธาตุ ง และ ก สามารถนำไฟฟ้าได้ซึ่งเป็นสมบัติของโลหะและธาตุ ง นั้นมีความหนาแน่นมาก ส่วนธาตุ ข ก็มีความหนาแน่นน้อย

10. **ตอบ 4 1 , 2 , 3 , 4**

เหตุผล เพราะทองแดงจัดเป็นสารบริสุทธิ์ประเภทโลหะซึ่งมีสมบัติตามข้อ ก , ค และ ง แต่จะแตกต่างโลหะบางชนิดคือไม่ทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเป็นไปตามข้อ ข

บรรณานุกรม

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

จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วนำหมายเลขหน้าข้อคำตอบที่นักเรียนเลือก ใส่ลงในชุดแบบประเมินและสรุปผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (รายบุคคล) ที่แจกให้

1. โลหะในข้อใดที่มีสถานะเป็น

ของเหลว

1. แบริียม
2. เรเดียม
3. พรอท
4. โซเดียม

2. เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) จัดอยู่ในสารบริสุทธิ์ชนิดใด

1. โลหะ
2. อโลหะ
3. กึ่งโลหะ
4. กึ่งอโลหะ

3. สารบริสุทธิ์ในข้อ 2 ควรมีคุณสมบัติตามข้อใด

1. จุดหลอมเหลวสูง ผิวมันวาว เปราะ
2. จุดหลอมเหลวต่ำ เปราะ
3. จุดหลอมเหลวสูง เคาะมีเสียงดังกังวาน
4. จุดหลอมเหลวต่ำ ผิวมันวาว

จากข้อมูลที่กำหนดให้ใช้ตอบคำถามข้อ 4 – 5

- | | |
|---------------------|-----------------|
| ก. ตะกั่ว (Pb) | ข. กำมะถัน (S) |
| ค. โบรอน (B) | ง. ทองคำ (Au) |
| จ. อะลูมิเนียม (Al) | ฉ. ซิลิกอน (Si) |
| ช. ไอโอดีน (I) | ซ. ดีบุก (Sn) |

4. ข้อใดจัดสารบริสุทธิ์ประเภทธาตุที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ถูกต้อง

1. ข ค ง
2. ค จ ฉ
3. ฉ ซ ช
4. ง จ ช

5. สารบริสุทธิ์ในข้อ 4 จัดเป็นธาตุที่มีสมบัติเป็นอย่างไร

1. โลหะ
2. อโลหะ
3. กึ่งโลหะ
4. กึ่งอโลหะ

พิจารณาจากตารางแล้วตอบคำถามข้อ
6 – 8

| ธาตุ | ความสามารถ ในการนำ ไฟฟ้า | ความ เหนียว | จุด หลอมเหลว (°C) | จุด เดือด (°C) | ความ หนาแน่น (g/cm ³) |
|------|--------------------------------|----------------|-------------------------|----------------------|---|
| ก | นำไฟฟ้า | เหนียว | 2,300 | 3,900 | 2.4 |
| ข | นำไฟฟ้าได้ น้อย | เปราะ | 179 | 1336 | 2.1 |
| ค | ไม่นำไฟฟ้า | เปราะ | -101 | -35 | 1.8 |
| ง | นำไฟฟ้า | เหนียว | 838 | 14,900 | 8.5 |

ความหนาแน่นมาก มวล ก็มาก (หนัก)

ความหนาแน่นน้อย มวล ก็น้อย (เบา)

6. พิจารณาจากคุณสมบัติของธาตุที่

กำหนดให้ ธาตุใดจัดเป็นธาตุกึ่งโลหะ

1. ก
2. ข
3. ค
4. ง

7. จากตารางที่กำหนดให้ ธาตุชนิดใดมี

คุณสมบัติเป็นโลหะ

1. ก ข
2. ค ง
3. ก ง
4. ข ง

8. จากตารางที่กำหนดให้ ธาตุใดจัดเป็น
โลหะหนัก และธาตุใดจัดเป็นโลหะเบา

(ตามลำดับ)

1. ง ก
2. ข ง
3. ก ค
4. ค ง

9. ธาตุใดไม่ใช่ชื่อโลหะ

1. คาร์บอน(C)
2. กำมะถัน(S)
3. อาร์กอน(Ar)
4. แมกนีเซียม(Mg)

10. ข้อมูลต่อไปนี้ ข้อใดจัดเป็นสมบัติ

ของทองแดง

ก. เหนียว ดีเป็นแผ่นบางๆและยึด
เป็นเส้น ได้

ข. ไม่ทำปฏิกิริยากับกรด

ค. มีสถานะเป็นของแข็ง

ง. เมื่อนำมาทุบจะเกิดเสียงกังวาน

1. ก ข ค
2. ก ค ง
3. ก ข ง
4. ก ข ค ง

เฉลยคำตอบแบบฝึกก่อนเรียนเรื่อง ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ

1. 3

2. 1

3. 3

4. 2

5. 3

6. 2

7. 3

8. 1

9. 4

10. 4

ถูก 10 ข้อ เยี่ยมมาก

ถูก 8-9 ข้อ เก่งมาก

ถูก 6-7 ข้อ พอใช้

ถูก 5 ข้อ หรือต่ำกว่า 5 ข้อ ไม่ต้องตกใจนะ ลองตั้งใจ

ศึกษาบทเรียนเรื่องนี้ดูก่อน แล้วจะรู้ว่าไม่ยาก



บัญชีชื่อธาตุ

ซึ่งคณะกรรมการบัญญัติศัพท์วิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน

ได้พิจารณาแก้ไขปรับปรุงขึ้นใหม่

| | | |
|-------------------------|------|---------------------------|
| 1. Actinium | (Ac) | แอกทิเนียม |
| 2. Aluminium (Aluminum) | (Al) | อะลูมิเนียม (อะลูมิเนียม) |
| 3. Americium | (Am) | อะเมริเซียม |
| 4. Antimony | (Sb) | พลวง |
| 5. Argon | (Ar) | อาร์กอน |
| 6. Arsenic | (As) | สารหนู |
| 7. Astatine | (At) | แอสทาทีน |
| 8. Barium | (Ba) | แบเรียม |
| 9. Berkelium | (Bk) | เบอร์คีเลียม |
| 10. Beryllium | (Be) | เบริลเลียม |
| 11. Bismuth | (Bi) | บิสมัท |
| 12. Boron | (B) | โบรอน |
| 13. Bromine | (Br) | โบรมีน |
| 14. Cadmium | (Cd) | แคดเมียม |
| 15. Calcium | (Ca) | แคลเซียม |
| 16. Californium | (Cf) | แคลิฟอร์เนียม |
| 17. Carbon | (C) | คาร์บอน |
| 18. Cerium | (Ce) | ซีเรียม |
| 19. Caesium | (Cs) | ซีเซียม |
| 20. Chlorine | (Cl) | คลอรีน |
| 21. Chromium | (Cr) | โครเมียม |
| 22. Cobalt | (Co) | โคบอลต์ |
| 23. Copper | (Cu) | ทองแดง |
| 24. Curium | (Cm) | คูเรียม |

| | | |
|-----------------|------|--------------|
| 25. Dysprosium | (Dy) | ดิสโพรเซียม |
| 26. Einsteinium | (Es) | ไอน์สไตเนียม |
| 27. Eeium | (Er) | เออร์เบียม |
| 28. Europium | (Eu) | ยูโรเพียม |
| 29. Fermium | (Fm) | เฟอร์เมียม |
| 30. Fluorine | (F) | ฟลูออรีน |
| 31. Francium | (Fr) | แฟรนเซียม |
| 32. Gadolinium | (Gd) | แกโดลิเนียม |
| 33. Gallium | (Ga) | กาลเลียม |
| 34. Germanium | (Ge) | เจอร์เมเนียม |
| 35. Gold | (Au) | ทองคำ |
| 36. Hafnium | (Hf) | แฮฟเนียม |
| 37. Hahnium | (Ha) | ฮาร์เนียม |
| 38. Helium | (He) | ฮีเลียม |
| 39. Hlmium | (Ho) | โฮลเมียม |
| 40. Hydrogen | (H) | ไฮโดรเจน |
| 41. Indium | (In) | อินเดียม |
| 42. Iodine | (I) | ไอโอดีน |
| 43. Iridium | (Ir) | อิริเดียม |
| 44. Iron | (Fe) | เหล็ก |
| 45. Krypton | (Kr) | คริปทอน |
| 46. Lanthnum | (la) | แลนทานัม |
| 47. Lawrencium | (Lr) | ลอร์เรนเซียม |
| 48. Lead | (Pb) | ตะกั่ว |
| 49. Lithoum | (Li) | ลิเทียม |
| 50. Lutetium | (Lu) | ลูทีเซียม |
| 51. Magnesium | (Mg) | แมกนีเซียม |
| 52. Manganese | (Mn) | แมงกานีส |

| | | |
|-------------------|------|---------------------|
| 53. Mendeleevium | (md) | เมนเดลีเวียม |
| 54. Mercury | (Hg) | ปรอท |
| 55. Molybdenum | (Mo) | โมลิบดีนัม |
| 56. Neodymium | (Nd) | นีโอดีเนียม |
| 57. Neon | (Ne) | นีออน |
| 58. Neptunium | (Np) | เนปทูนีเนียม |
| 59. Nickel | (Ni) | นิกเกิล |
| 60. Niobium | (Nb) | ไนโอเบียม |
| 61. Nitrogen | (N) | ไนโตรเจน |
| 62. Nobelium | (No) | โนเบลีเนียม |
| 63. Osmium | (Os) | ออสเมียม |
| 64. Oxygen | (O) | ออกซิเจน |
| 65. Palladium | (Pd) | พอลเลเดียม |
| 66. Phosphorus | (P) | ฟอสฟอรัส |
| 67. Platinum | (Pt) | แพลทินัม |
| 68. Plutonium | (Pu) | พลูโทเนียม |
| 69. Polonium | (Po) | พอลโลเนียม |
| 70. Potassium | (K) | โพแทสเซียม |
| 71. Praseodymium | (Pr) | เพรซีโอดีเมียม |
| 72. Promethium | (Pm) | โพรมีเทียม |
| 73. Protoactinium | - | โปรโทแอคทีเนียม |
| Protoactinium | - | โปรโทแอคทีนัม |
| 74. Radium | (Ra) | เรเดียม |
| 75. Radon | (Rn) | เรดอน |
| 76. Rhenium | (Re) | รีเนียม |
| 77. Rhodium | (Rh) | โรเดียม |
| 78. Rubidium | (Rb) | รูบิเดียม |
| 79. Ruthenium | (Ru) | รูทีเนียม |
| 80. Rutherfordium | (Rf) | รัทเทอร์ฟอร์ดีเนียม |

| | | |
|------------------------|------|-------------------|
| 81. Samarium | (Sm) | ซาแมเรียม |
| 82. Scandium | (Sc) | สแกนเดียม |
| 83. Selenium | (Se) | ซีลีเนียม |
| 84. Silico | (Si) | ซิลิคอน |
| 85. Silver | (Ag) | เงิน |
| 86. Sodium | (Na) | โซเดียม |
| 87. Strontium | (Sr) | สตรอนเชียม |
| 88. Sulpher | (S) | กำมะถัน |
| 89. Tantalum | (Ta) | แทนทาลัม |
| 90. Technetium | (Tc) | เทคนิคเนียม |
| 91. Tellurium | (te) | เทลลูเรียม |
| 92. Terbium | (Tb) | เทอร์เบียม |
| 93. Thallium | (Tl) | แทลเลียม |
| 94. Thorium | (Th) | ทอเรียม |
| 95. Thuriium | (Tm) | ทูเลียม |
| 96. Tin | (Sn) | ดีบุก |
| 97. Titanium | (Ti) | ไทเทเนียม |
| 98. Tengstan (Rolfram) | (W) | ทังสแตน (วูลเฟรม) |
| 99. Uraniu, | (U) | ยูเรเนียม |
| 100. Vanadium | (v) | วานาเดียม |
| 101. Xenon | (Xe) | ซีนอน |
| 102. Ytterbium | (Yb) | อิตเทอร์เบียม |
| 103. Yttrium | (Y) | อิตเทรียม |
| 104. Zine | (Zn) | สังกะสี |
| 105. Zirconium | (Zr) | เซอร์โคเนียม |