

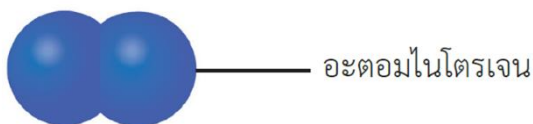
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของสารบริสุทธิ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การจำแนกและองค์ประกอบของสารบริสุทธิ์ (2)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารบริสุทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ธาตุและสารประกอบ ธาตุเป็นสารบริสุทธิ์ที่ไม่สามารถแยกสลายให้เป็นสารใหม่ได้ด้วยวิธีการทางเคมีหรือเมื่อได้รับพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้า เพราะธาตุมีองค์ประกอบย่อยเพียงชนิดเดียว ธาตุทุกชนิดประกอบด้วยอนุภาคขนาดเล็กที่เรียกว่า **อะตอม (Atom)** ซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของธาตุ เมื่อประมาณ 500 ปี ก่อนคริสต์ศักราช ดีโมคริตัส (Democritus) ดังภาพที่ 1 เป็นนักปราชญ์ชาวกรีก เชื่อว่าเมื่อย่อยสารให้มีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ ในที่สุดจะได้อนุภาคซึ่งไม่สามารถทำให้เล็กลงกว่าเดิมได้อีก เรียกอนุภาคที่เล็กที่สุดนี้ว่า อะตอม คำว่า atom มาจากคำว่า atomos ในภาษากรีก ซึ่งแปลว่าแบ่งแยกอีกไม่ได้ โดยอะตอมของธาตุแต่ละชนิดจะมีสมบัติแตกต่างกัน



ภาพที่ 1 ดีโมคริตัส

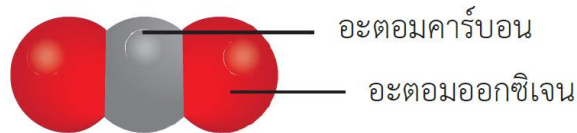
ธาตุอาจอยู่เป็นอะตอมเดี่ยวหรืออาจมีอะตอมของธาตุนั้นเหมือนกันหลาย ๆ อะตอมอยู่รวมกัน เช่น แก๊สไนโตรเจนเป็นธาตุที่ประกอบด้วยอะตอมไนโตรเจน 2 อะตอม ดังภาพที่ 2 โดยกลุ่มของอะตอมที่รวมกันทางเคมี เรียกว่า **โมเลกุล (Molecule)**



ภาพที่ 2 แก๊สไนโตรเจน

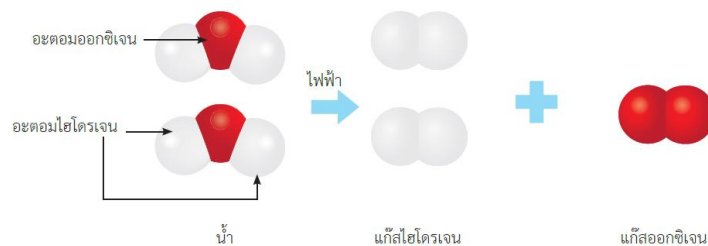
สารประกอบเป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมของธาตุอย่างน้อย 2 ชนิด รวมตัวกันในอัตราส่วนคงที่ เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารประกอบที่มีองค์ประกอบเป็นอะตอมคาร์บอนและอะตอมออกซิเจน

ในอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและออกซิเจน 1:2 แสดงว่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 1 โมเลกุล จะประกอบด้วย อะตอมคาร์บอน 1 อะตอม และอะตอมออกซิเจน 2 อะตอม เช่นนี้เสมอ ดังภาพที่ 3 ดังนั้นสูตรเคมีของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จึงเป็น CO_2



ภาพที่ 2 แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

สารประกอบมีอะตอมของธาตุน้อย 2 ชนิด รวมตัวกันทางเคมี แยกสลายได้เมื่อได้รับพลังงาน ความร้อน พลังงานไฟฟ้า หรือวิธีการทางเคมี เช่น น้ำ 1 โมเลกุล ประกอบด้วยอะตอมไฮโดรเจน 2 อะตอม และอะตอมออกซิเจน 1 อะตอม เมื่อน้ำได้รับพลังงานไฟฟ้าจะแยกสลายเป็นแก๊สไฮโดรเจนและแก๊สออกซิเจน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แบบจำลองอะตอมแสดงการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า

สารประกอบจะมีสมบัติเฉพาะตัวแตกต่างจากสมบัติของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ เช่น เกลือแกงหรือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ดังภาพที่ 5 เป็นสารประกอบที่มีองค์ประกอบเป็นอะตอมโซเดียมและอะตอมคลอรีน ในอัตราส่วน 1:1 โดยโซเดียมคลอไรด์เป็นของแข็ง สีขาว รับประทานได้ ส่วนธาตุโซเดียม ดังภาพที่ 6 เป็นของแข็ง สีเงิน มีความวาว และธาตุคลอรีน ดังภาพที่ 7 เป็นแก๊ส สีเหลืองอ่อน และมีพิษ



ภาพที่ 5 โซเดียมคลอไรด์



ภาพที่ 6 ธาตุโซเดียม



ภาพที่ 7 ธาตุคลอรีน

ที่มา : commons.wikimedia.org