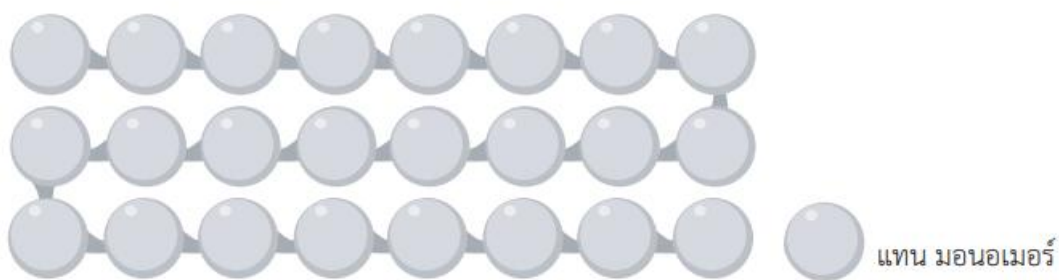


ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์จากวัสดุประเภทต่าง ๆ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน (3)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

พอลิเมอร์ (polymer) เป็นสารประกอบที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ เกิดจากสารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กจำนวนมากทำปฏิกิริยาเคมีกัน โครงสร้างของพอลิเมอร์ที่ได้จะประกอบด้วยหน่วยซ้ำ ๆ ที่เรียกว่า มอนอเมอร์ (monomer) จำนวนมาก มายึดเหนี่ยวกัน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างของพอลิเมอร์

พอลิเมอร์ส่วนใหญ่เหนียว ไม่นำไฟฟ้า และไม่นำความร้อน เบากว่าเซรามิกและโลหะ ของใช้ในชีวิตประจำวันที่ทำจากพอลิเมอร์มี 3 กลุ่ม ได้แก่ พลาสติก ยาง และเส้นใย

1. พลาสติก มีสมบัติหลากหลายขึ้นอยู่กับโครงสร้าง การเลือกใช้จึงควรพิจารณาจากสมบัติ เช่น ขวดเพ็ต (polyethylene terephthalate หรือ PET) มีสมบัติโปร่งใส มีความเหนียวสูง ป้องกันการซึมผ่านของสาร ได้หลายชนิด จึงนิยมนำมาทำขวดบรรจุน้ำดื่ม พลาสติกที่พบบ่อยมีหลายชนิด เช่น ขวดเพ็ต ขวดพอลิเอทิลีน (polyethylene หรือ PE) ท่อพีวีซี (polyvinyl chloride หรือ PVC) จานเมลามีน ดังภาพที่ 2 ปัจจุบันมีการพัฒนาให้พลาสติกทนความร้อนได้สูง แต่ยังคงเหนียว ไม่แตกง่าย



ก. ขวดเพ็ต



ข. ขวดพอลิเอทิลีน



ค. ท่อพีวีซี



ง. จานเมลามีน

ภาพที่ 2 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากพลาสติก

2. ยาง เป็นพอลิเมอร์ที่มีสมบัติไม่นำไฟฟ้าและไม่นำความร้อน ทนต่อแรงดึงได้ดี มีสภาพยืดหยุ่นสูง คืนกลับสู่สภาพเดิมได้เร็ว นิยมนำมาใช้ทำยางรัดของ ลูกโป่ง ถุงมือยาง ยางรถ



ก. ยางรัดของ



ข. ลูกโป่ง



ค. ถุงมือยาง



ง. ยางรถยนต์

ภาพที่ 3 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากยาง

3. เส้นใย มีสมบัติไม่นำไฟฟ้าและไม่นำความร้อน มีสภาพยืดหยุ่นและความเหนียวแตกต่างกัน โดยเส้นใยธรรมชาติ เช่น เส้นใยฝ้าย เส้นใยสับปะรด ป่าน ปอ มีสภาพยืดหยุ่นและความเหนียวต่ำ จึงมีการพัฒนาเส้นใยสังเคราะห์ เช่น พอลิเอสเตอร์ ไนลอน ซึ่งนิยมนำมาทำเครื่องนุ่งห่ม แห เชือก ดังภาพที่ 4



ก. เครื่องนุ่งห่ม



ข. แห



ค. เชือก

ภาพที่ 4 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากเส้นใย

เซรามิก (ceramic) ทั่วไปเป็นวัสดุที่ผลิตจากดิน หิน ทราย และแร่ธาตุต่าง ๆ จากธรรมชาติที่ผ่านการขึ้นรูป แล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิสูง มีความแข็งแรงแต่เปราะ ทนต่อการสึกกร่อนได้ดี มีจุดหลอมเหลวสูง ไม่นำไฟฟ้า และไม่นำความร้อน ทนความร้อนได้ดี เช่น กระเบื้อง จาน ชาม แจกันเซรามิก ลูกถ้วยไฟฟ้า ดังภาพที่ 5



ก. กระเบื้อง



ข. จานและชามเซรามิก



ค. แจกันเซรามิก



ง. ลูกถ้วยไฟฟ้า

ภาพที่ 5 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากเซรามิก

โลหะ (metal) เป็นวัสดุที่ได้จากการถลุงสินแร่ในธรรมชาติ เช่น ทอง ทองแดง เงิน อะลูมิเนียม โลหะส่วนใหญ่มีความแข็งแรง เหนียว สามารถตีเป็นแผ่นหรือยืดเป็นเส้นได้ มีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวสูง ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากโลหะ เช่น ภาชนะหุงต้ม กลอนประตู ตัวถังรถยนต์ เส้นลวดทองแดงในสายไฟ แต่เหล็กทำปฏิกิริยาเคมีกับแก๊สออกซิเจนและน้ำทำให้เกิดสนิม จึงมีการผลิตเหล็กกล้าไร้สนิมโดยเติมคาร์บอนและโลหะอื่น ๆ เช่น โครเมียม ให้มีสมบัติทนต่อการกัดกร่อนได้ดี เช่น ภาชนะเหล็กกล้าไร้สนิม สายนาฬิกา มือจับประตูรถยนต์ โคมไฟ ดังภาพที่ 6



ก. ภาชนะเหล็กกล้าไร้สนิม



ข. สายนาฬิกา



ค. มือจับประตูรถยนต์



ง. คอมไฟ

ภาพที่ 6 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากโลหะ