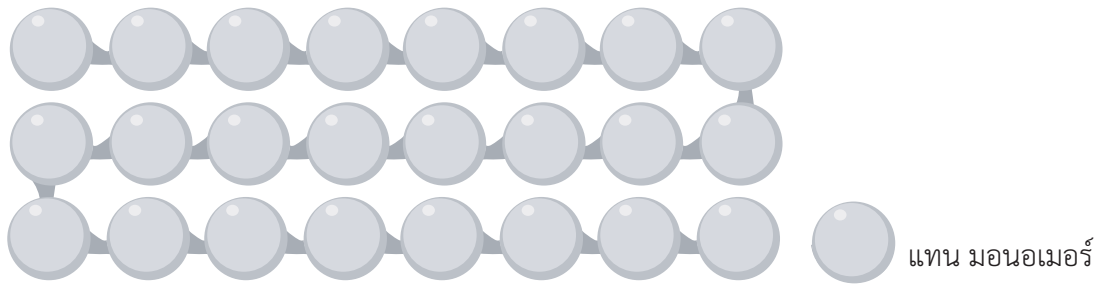


พอลิเมอร์ (polymer) เป็นสารประกอบที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ เกิดจากสารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กจำนวนมากทำปฏิกิริยาเคมีกัน โครงสร้างของพอลิเมอร์ที่ได้จะประกอบด้วยหน่วยซ้ำ ๆ ที่เรียกว่า **มอนอเมอร์ (monomer)** จำนวนมากมายยึดเหนี่ยวกัน ดังภาพที่ 1

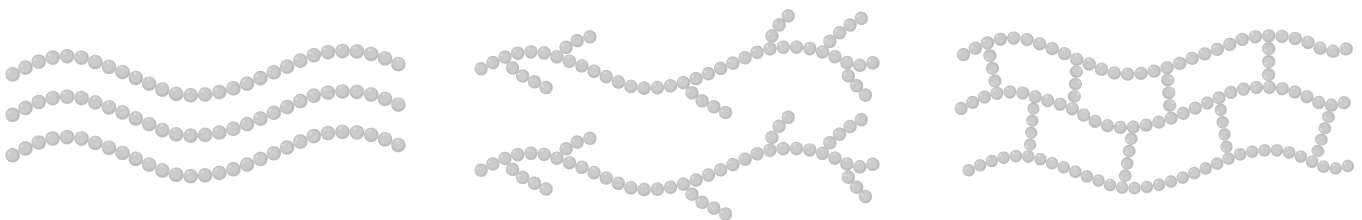


ภาพที่ 1 โครงสร้างของพอลิเมอร์

ถ้าแบ่งประเภทของพอลิเมอร์ตามการเกิด จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. **พอลิเมอร์ธรรมชาติ** เป็นพอลิเมอร์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น โปรตีน แป้ง เซลลูโลส ยางธรรมชาติ
2. **พอลิเมอร์สังเคราะห์** เป็นพอลิเมอร์ที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ เช่น พลาสติก ไนลอน

โครงสร้างของพอลิเมอร์มีทั้งแบบเส้น แบบกิ่ง และแบบร่างแห ดังภาพที่ 2



พอลิเมอร์แบบเส้น

พอลิเมอร์แบบกิ่ง

พอลิเมอร์แบบร่างแห

ภาพที่ 2 โครงสร้างของพอลิเมอร์แบบต่าง ๆ

พอลิเมอร์ส่วนใหญ่เหนียว ไม่นำไฟฟ้า และไม่นำความร้อน เบากว่าเซรามิกและโลหะ ของใช้ในชีวิตประจำวันที่ทำจากพอลิเมอร์มี 3 กลุ่ม ได้แก่ พลาสติก ยาง และเส้นใย

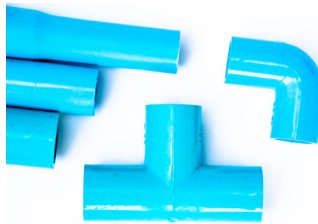
1. **พลาสติก** มีสมบัติหลากหลายขึ้นอยู่กับโครงสร้าง การเลือกใช้จึงควรพิจารณาจากสมบัติ เช่น ขวดพีเอท (polyethylene terephthalate หรือ PET) มีสมบัติโปร่งใส มีความเหนียวสูง ป้องกันการซึมผ่านของสาร ได้หลายชนิดจึงนิยมนำมาทำขวดบรรจุน้ำดื่ม พลาสติกที่พบบ่อยมีหลายชนิด เช่น ขวดพีเอท ขวดพอลิเอทิลีน (polyethylene หรือ PE) ท่อพีวีซี (polyvinyl chloride หรือ PVC) จานเมลามีน ดังภาพที่ 3 ปัจจุบันมีการพัฒนาให้พลาสติกทนความร้อนได้สูง แต่ยังคงเหนียว ไม่แตกง่าย



ก. ขวดพีเอท



ข. ขวดพอลิเอทิลีน



ค. ท่อพีวีซี



ง. จานเมลามีน

ภาพที่ 3 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากพลาสติก

2. **ยาง** เป็นพอลิเมอร์ที่มีสมบัติไม่นำไฟฟ้าและไม่นำความร้อน ทนต่อแรงดึงได้ดี มีสภาพยืดหยุ่นสูง คืนกลับสู่สภาพเดิมได้เร็ว นิยมนำมาใช้ทำยางรัดของ ลูกโป่ง ถุงมือยาง ยางรถยนต์ ดังภาพที่ 4



ก. ยางรัดของ



ข. ลูกโป่ง



ค. ถุงมือยาง



ง. ยางรถยนต์

ภาพที่ 4 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากยาง

3. **เส้นใย** มีสมบัติไม่นำไฟฟ้าและไม่นำความร้อน มีสภาพยืดหยุ่นและความเหนียวแตกต่างกัน โดยเส้นใยธรรมชาติ เช่น เส้นใยฝ้าย เส้นใยสับปะรด ป่าน ปอ มีสภาพยืดหยุ่นและความเหนียวต่ำ จึงมีการพัฒนาเส้นใยสังเคราะห์ เช่น พอลิเอสเตอร์ ไนลอน ซึ่งนิยมนำมาทำเครื่องนุ่งห่ม แห เชือก ดังภาพที่ 5



ก. เครื่องนุ่งห่ม



ข. แห



ค. เชือก

ภาพที่ 5 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากเส้นใย

เซรามิก (ceramic) ทั่วไปเป็นวัสดุที่ผลิตจากดิน หิน ทราย และแร่ธาตุต่าง ๆ จากธรรมชาติที่ผ่านการขึ้นรูปแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิสูง มีความแข็งแต่เปราะ ทนต่อการสึกกร่อนได้ดี มีจุดหลอมเหลวสูง ไม่นำไฟฟ้า และไม่นำความร้อน ทนความร้อนได้ดี เช่น กระเบื้อง จาน ชาม แจกันเซรามิก ลูกถ้วยไฟฟ้า ดังภาพที่ 6



ก. กระเบื้อง



ข. จานและชามเซรามิก



ค. แจกันเซรามิก



ง. ลูกถ้วยไฟฟ้า

ภาพที่ 6 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากเซรามิก

โลหะ (metal) เป็นวัสดุที่ได้จากการถลุงสินแร่ในธรรมชาติ เช่น ทอง ทองแดง เงิน อะลูมิเนียม โลหะส่วนใหญ่ มีความแข็ง เหนียว สามารถตีเป็นแผ่นหรือยืดเป็นเส้นได้ มีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวสูง ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากโลหะ เช่น ภาชนะหุงต้ม กลอนประตู ตัวถังรถยนต์ เส้นลวดทองแดงในสายไฟ แต่เหล็กทำปฏิกิริยาเคมีกับแก๊สออกซิเจนและน้ำทำให้เกิดสนิม จึงมีการผลิตเหล็กกล้าไร้สนิมโดยเติมคาร์บอนและโลหะอื่น ๆ เช่น โครเมียม ให้มีสมบัติทนต่อการกัดกร่อนได้ดี เช่น ภาชนะเหล็กกล้าไร้สนิม สายนาฬิกา มือจับประตูรถยนต์ คอมไฟ ดังภาพที่ 7



ก. ภาชนะเหล็กกล้าไร้สนิม



ข. สายนาฬิกา



ค. มือจับประตูรถยนต์



ง. คอมไฟ

ภาพที่ 7 ตัวอย่างของใช้ที่ทำจากโลหะ