

ใบความรู้ที่ 1.1

เรื่อง ประเภทและสมบัติของวัสดุ



วัสดุ คือ สิ่งที่นำมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งสิ่งของแต่ละอย่างทำจากวัสดุหลากหลายประเภท ในสมัยก่อนเราใช้วัสดุที่มาจากธรรมชาติ เช่น หิน กิ่งไม้ ใบไม้ หนังสัตว์ นำมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้ เช่น อาวุธ เครื่องนุ่งห่ม ภาชนะใส่อาหาร ต่อมามีการพัฒนาวัสดุจากธรรมชาติมาใช้งานจนกระทั่งสามารถสังเคราะห์วัสดุใหม่ขึ้นมา เช่น กระดาษ ไม้อัด เส้นใย ยาง พลาสติก โลหะ วัสดุผสม



วัสดุมีหลายประเภท และแต่ละประเภทมีสมบัติทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน สมบัติของวัสดุ เช่น ความแข็ง ความเหนียว ความยืดหยุ่น การนำความร้อน การนำไฟฟ้า นอกจากนี้ยังมีสมบัติประการที่อาจต้องพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน เช่น น้ำหนัก ความทนทาน ความหนาแน่น เป็นต้น วัสดุที่นำมาทำสิ่งของเครื่องใช้ที่เราพบในชีวิตประจำวันส่วนใหญ่ ได้แก่ วัสดุประเภท ไม้ โลหะ พลาสติก ยาง ซึ่งแต่ละประเภทมีสมบัติและการนำไปใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ไม้ (wood)

คือวัสดุธรรมชาติที่ได้มาจากลำต้นของต้นไม้ มีลักษณะที่แตกต่างกันตามแต่ชนิดของไม้ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ทำเป็นคาน โครงหลังคาบ้าน ประตู หน้าต่าง เฟอร์นิเจอร์

จุดเด่น คือ

- มีความแข็งแรง ทนทาน
- ไม่นำไฟฟ้า
- ไม่เป็นสนิม
- รูปร่างคงรูป
- มีลวดลายเป็นเอกลักษณ์

จุดที่ควรคำนึงถึง คือ เมื่อทิ้งไว้นานอาจเกิด
ความชื้นและเชื้อราได้



2. พลาสติก (plastic)

คือวัสดุสังเคราะห์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ ปัจจุบันมีการใช้พลาสติกกันมากเนื่องจากพลาสติกมีหลายชนิด ทำให้มีสมบัติที่หลากหลาย เช่น บางชนิดมีลักษณะอ่อนนิ่ม บางชนิดจะแข็งมาก บางชนิดทนความร้อนได้น้อยแต่บางชนิดทนความร้อนได้มาก บางชนิดหลอมละลายนำมาใช้ใหม่ได้ บางชนิดไม่สามารถหลอมแล้วนำมาใช้ใหม่ได้ แต่มีสมบัติโดยรวมที่เหมือนกัน เช่น น้ำหนักเบา เป็นฉนวนไฟฟ้า ทำให้เป็นสีต่าง ๆ ได้ ไม่เป็นสนิม



พลาสติกแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ เทอร์โมพลาสติก (thermoplastic) และ เทอร์โมเซตติง พลาสติก (thermosetting plastic)

เทอร์โมพลาสติก มีสมบัติดังนี้

- ✓ เมื่อได้รับความร้อนจะอ่อนตัวและเปลี่ยนรูปร่างได้
- ✓ สามารถหลอมแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- ✓ ทนต่อแรงดึงได้สูง

ตัวอย่างของเทอร์โมพลาสติก เช่น พอลิเอทิลีน พอลิสไตรีน พอลิไวนิลคลอไรด์ (พีวีซี) ตัวอย่างการใช้งาน เช่น ถุงใส่ของ ช้อนชวดน้ำ กะละมัง ถังขยะ

เทอร์โมเซตติง พลาสติก มีสมบัติดังนี้

- ✓ พลาสติกทนความร้อนสูง แข็งแรง
- ✓ ไม่สามารถหลอมแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้

ตัวอย่างของเทอร์โมเซตติง พลาสติก เช่น เมลามีน พอลิยูรีเทน ตัวอย่างการใช้งาน เช่น จานชาม สายไฟ ปลั๊กไฟ โฟมกันกระแทก รองเท้า

3. ยาง (rubber)

คือ วัสดุที่มีความยืดหยุ่น เมื่อออกแรงดึงหรือกด ยางจะยืดหรือยุบและกลับสู่สภาพเดิมได้เมื่อปล่อยให้ยางเป็นอิสระ

ยางแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ยางธรรมชาติ (natural rubber) และ ยางสังเคราะห์ (synthetic rubber)



ยางธรรมชาติ

เป็นผลผลิตที่ได้จากต้นยาง มีความยืดหยุ่นสูง ทนต่อการฉีกขาดและการสึกหรอ แต่ไม่ทนต่อตัวทำละลายพวกน้ำมัน บีโตรเลียม และเสื่อมสภาพเร็วภายใต้แสงแดด ความร้อน ออกซิเจน และโอโซน การใช้งาน เช่น ถุงมือยาง ยางรัดของ ลูกโป่ง ยางรถยนต์



ยางสังเคราะห์

ได้มาจากการสังเคราะห์ทางเคมีเพื่อเลียนแบบยางธรรมชาติ สามารถปรับปรุงสมบัติให้ดีขึ้นหลายด้าน เช่น ทนต่อเปลวไฟ สภาพอากาศ แสงแดด สารเคมีและน้ำมันได้ตามต้องการ ทนทานต่อการใช้งานและเสื่อมสภาพได้ช้ากว่ายางธรรมชาติ แต่มีราคาแพงกว่า ตัวอย่างการใช้งาน เช่น ยางรถยนต์ แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ซิลิโคน ฟันรองเท้า ยางขอบหน้าต่าง

4. โลหะ (metals)

คือ วัสดุที่ได้จากการถลุงสินแร่ต่าง ๆ โลหะส่วนใหญ่ผ่านกระบวนการปรับปรุงสมบัติให้ดีขึ้น ก่อนนำมาใช้งาน

โลหะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. โลหะกลุ่มเหล็ก

คือ โลหะที่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบหลัก เช่น เหล็กกล้า เหล็กหล่อ มีความแข็งแรงสูง เปลี่ยนรูปร่าง เกิดสนิมง่าย ใช้ทำชิ้นส่วนอะไหล่ อุปกรณ์เครื่องมือช่าง ลวด กรรไกร ชิ้นส่วนเครื่องจักร



จุดเด่นคือ

- ✓ นำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ดี
- ✓ มีความแข็งแรงสูง คงทนถาวร
- ✓ ไม่เสื่อมสลายหรือเปลี่ยนสภาพง่าย
- ✓ ทนต่อการกัดกร่อน
- ✓ เป็นวัสดุที่บดแสง มีความสวยงาม
- ✓ ผิวของโลหะสามารถขัดให้เป็นเงาวาว สามารถตีเป็นแผ่นบางหรือดึงให้เป็นเส้นลวดได้

2. โลหะนอกกลุ่มเหล็ก

คือ โลหะที่ไม่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบ ดังนั้นจึงไม่ติดติดกับแม่เหล็กและไม่เกิดสนิม แต่ละชนิดมีสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น ทองแดง นำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ดี อะลูมิเนียม น้ำหนักเบา เปลี่ยนรูปร่างได้ง่าย สังกะสี มีความแข็งแรง แต่เปราะ ทนต่อการกัดกร่อน เป็นต้น

