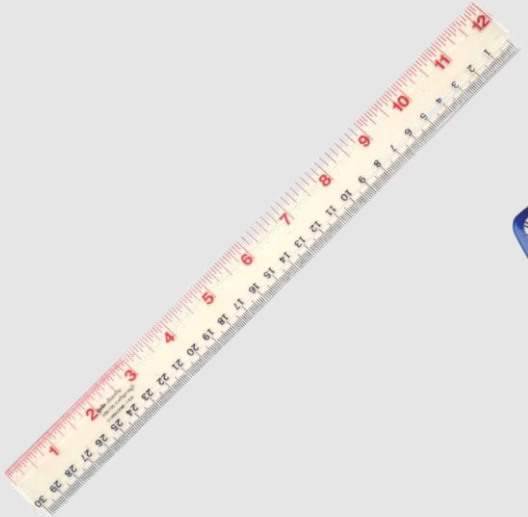
วัสดุในชีวิตประจำวัน



รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 1 ว21104 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวชี้วัด

ม.1/5 ใช้ความรู้ทักษะเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายคุณสมบัติวัสดุในชีวิตประจำวันได้
2. นักเรียนสามารถเขียนคุณสมบัติวัสดุในชีวิตประจำวันได้
3. นักเรียนใฝ่เรียนรู้และรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

นักเรียนรู้จักวัสดุในชีวิตประจำวันอะไรบ้าง

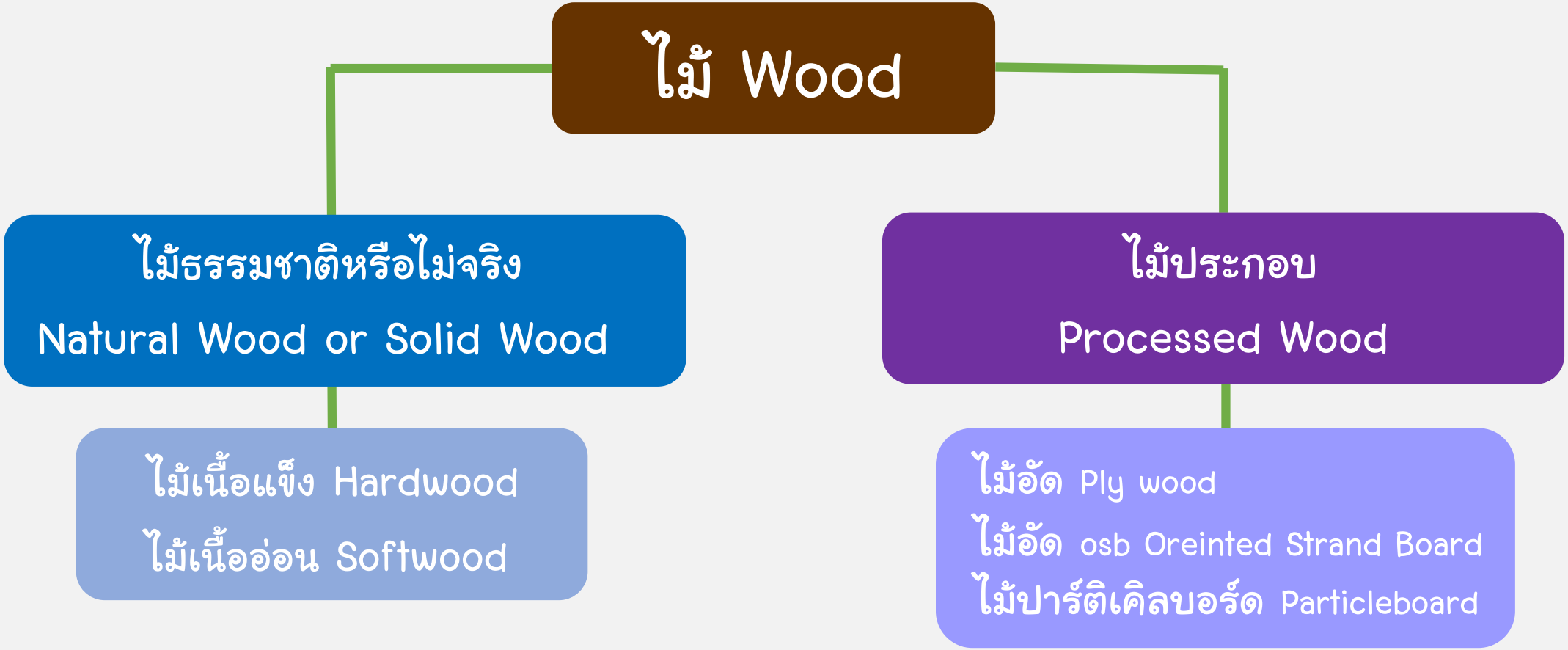
สิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ สร้างขึ้นจากวัสดุหลากหลายประเภทวัสดุแต่ละประเภทมีสมบัติและลักษณะที่แตกต่างกันการเลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงมีความสำคัญต่อการออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้

คุณสมบัติของวัสดุ

ไม้ คือวัสดุธรรมชาติที่ได้มาจากลำต้นของต้นไม้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น ไม้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายเพราะมีความแข็งแรงทนทาน ต้านทานไฟฟ้าไม่เป็นสนิม มีรูปร่างคงตัว มีผิวเรียบ มีกลิ่นและลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว แต่ถ้าได้รับความชื้นเป็นเวลานานอาจบวมผิดรูปหรือผุได้

คุณสมบัติของวัสดุ

ไม้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ไม้ธรรมชาติหรือไม่จริง Natural Wood or Solid Wood และไม้ประกอบ Processed Wood



คุณสมบัติของวัสดุ

ไม้ธรรมชาติหรือไม่จริง

Natural Wood or Solid Wood

คือไม้ที่ได้มาจากลำต้นของต้นไม้โดยตรงแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือไม้เนื้อแข็งและไม้เนื้ออ่อน

ไม้ประกอบ Processed Wood

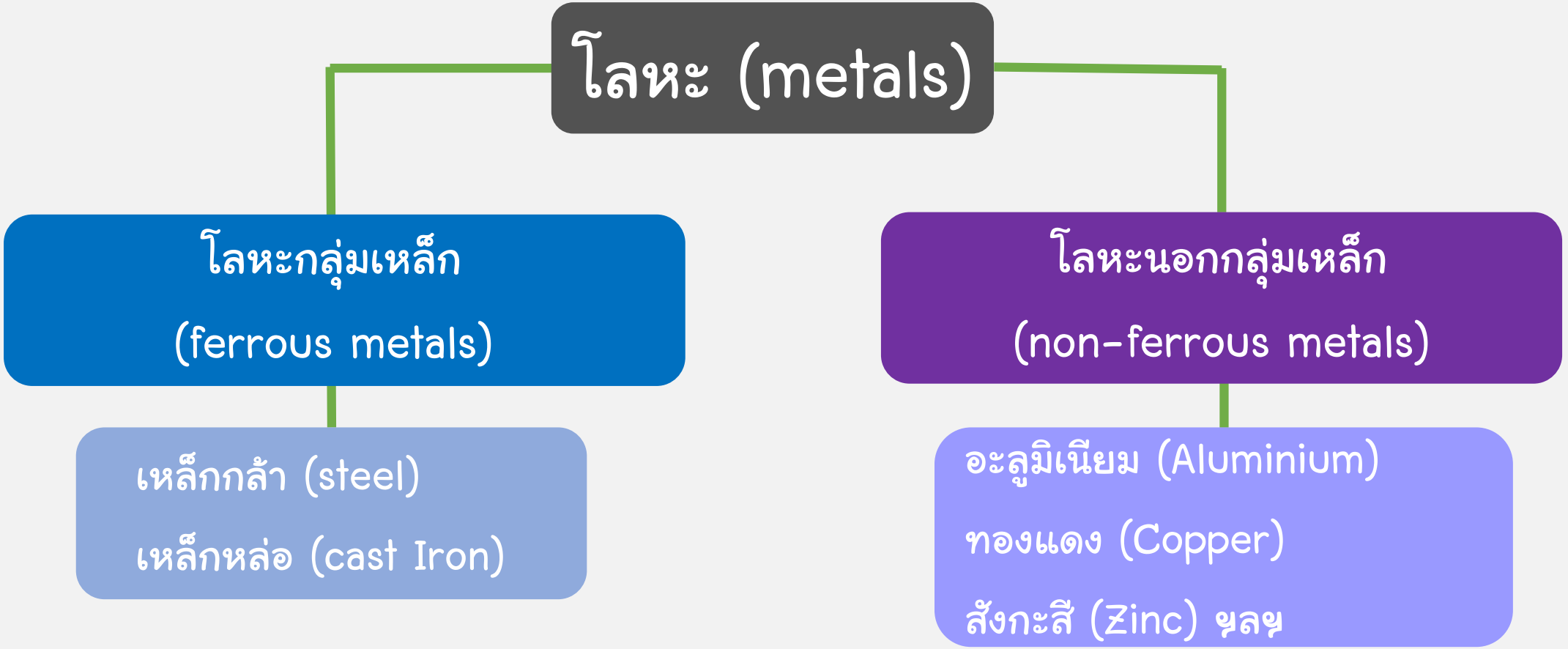
คือไม้ที่ได้มาจากการนำชิ้นส่วนของไม้มาต่อรวมกันด้วยกระบวนการต่าง ๆ ไม้ประกอบคือหลากหลายประเภทเช่นไม้อัดไม้ปาร์ติเคิลบอร์ด

โลหะ (Metals)

คือ วัสดุที่ได้จากการถลุงสินแร่ต่าง ๆ โลหะที่นำมาใช้งานส่วนใหญ่ จะผ่านการปรับปรุงสมบัติให้ดีขึ้นก่อนนำมาใช้งาน โลหะเป็นวัสดุที่นำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีสมบัติที่ดี เช่น เป็นตัวนำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ดี มีความแข็งแรงสูง มีความคงทนถาวร ไม่เสื่อมสลายหรือ เปลี่ยนแปลงสภาพง่าย เป็นวัสดุทึบแสง สามารถป้องกันไม่ให้แสงผ่าน ทนทานต่อการกัดกร่อน มีความสวยงาม ผิวของโลหะสามารถขัดให้เป็นเงาวาวสามารถตีเป็นแผ่นบาง หรือดึงให้เป็นเส้นลวดได้

คุณสมบัติของวัสดุ

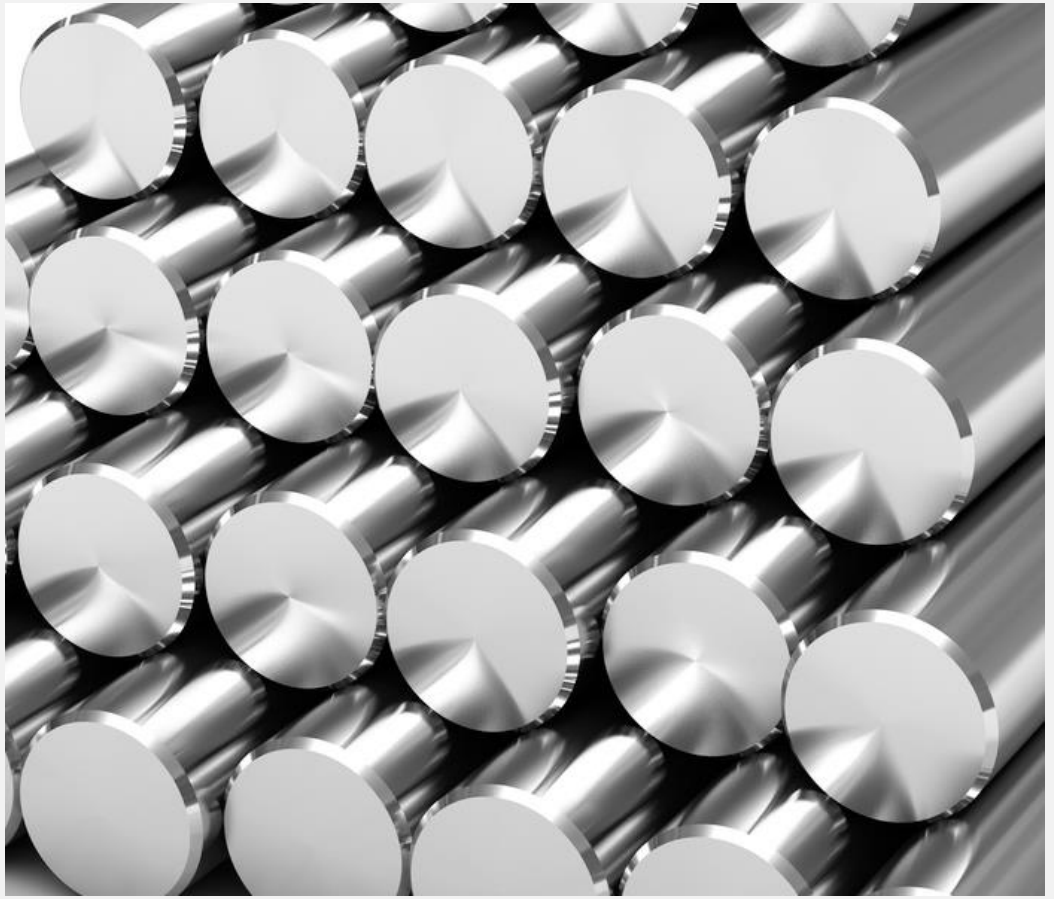
โลหะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ โลหะกลุ่มเหล็ก (ferrous metals) และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (non-ferrous metals)



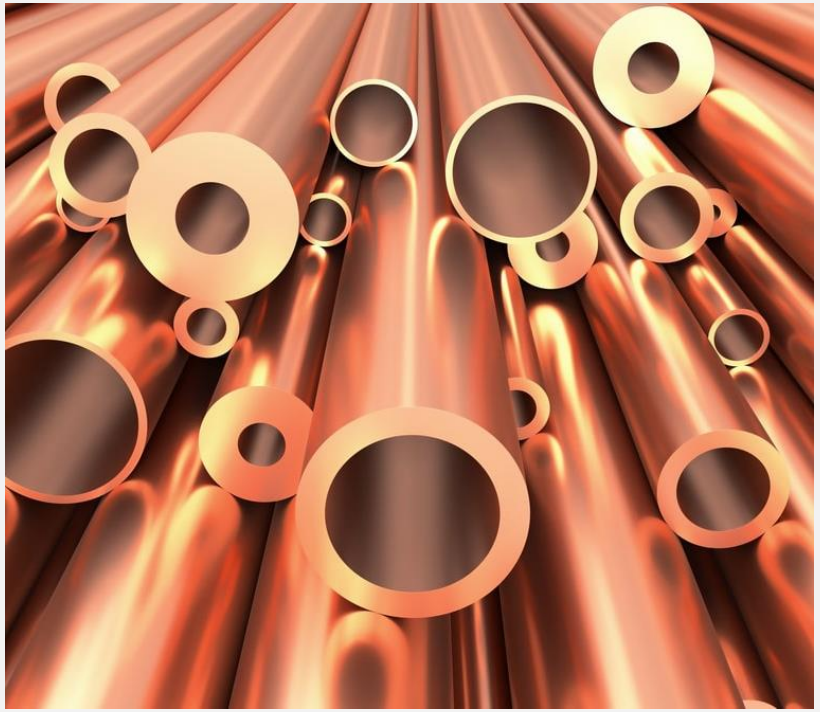
คุณสมบัติของวัสดุ

โลหะกลุ่มเหล็ก (ferrous metals)

คือ โลหะที่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบหลัก แบ่งออกเป็นเหล็กกล้า (steel) และเหล็กหล่อ (cast Iron) ซึ่งมี ธาตุคาร์บอนผสมอยู่ในปริมาณที่ต่างกันตั้งแต่ 0.1% ไปจนถึง 4% คาร์บอนที่ผสมลงในเหล็กมีผลต่อความแข็ง และความเปราะของเหล็ก โดยทั่วไปโลหะกลุ่มเหล็กจะเกิดสนิมและมีสมบัติดูดติดกับแม่เหล็กได้มีความแข็งแรงสูง สามารถปรับปรุงคุณภาพและเปลี่ยนแปลงรูปทรงโดยการกลึง เจาะ ไส รีดเป็นแผ่นบางได้ตามที่ต้องการ



คุณสมบัติของวัสดุ



โลหะนอกกลุ่มเหล็ก (non-ferrous metals)

คือ โลหะที่ไม่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบ ดังนั้นโลหะประเภทนี้จะไม่เกิดสนิมและไม่ดูดติดกับแม่เหล็ก เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง สังกะสี ทองเหลือง

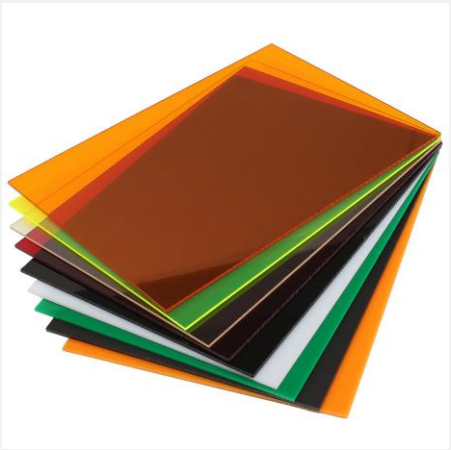
คุณสมบัติของวัสดุ

วัสดุสังเคราะห์ที่มนุษย์สร้างขึ้น ส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่ได้จากการ กลั่นน้ำมันดิบ ปัจจุบันพลาสติกนำมาใช้สร้างสิ่งของเครื่องใช้มากมายและมีบทบาท อย่างยิ่งต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน

คุณสมบัติของวัสดุ

เทอร์โมพลาสติก (thermoplastics)

พลาสติกประเภทนี้เมื่อได้รับความร้อนจะอ่อนตัวและเปลี่ยนรูปร่างได้ เมื่อเย็นลงจะแข็งตัว ถ้าให้ความร้อนอีกจะอ่อนตัว ดังนั้นจึงสามารถทำให้กลับเป็นรูปเดิมหรือเปลี่ยนรูปได้ซ้ำไปมาหลายครั้งโดยไม่ทำลายโครงสร้างเดิม ทนต่อแรงดึงได้สูง ตัวอย่างเช่น อะคริลิก ไนลอน พอลิไวนิลคลอไรด์ พอลิสไตรีน พอลิเอทิลีน



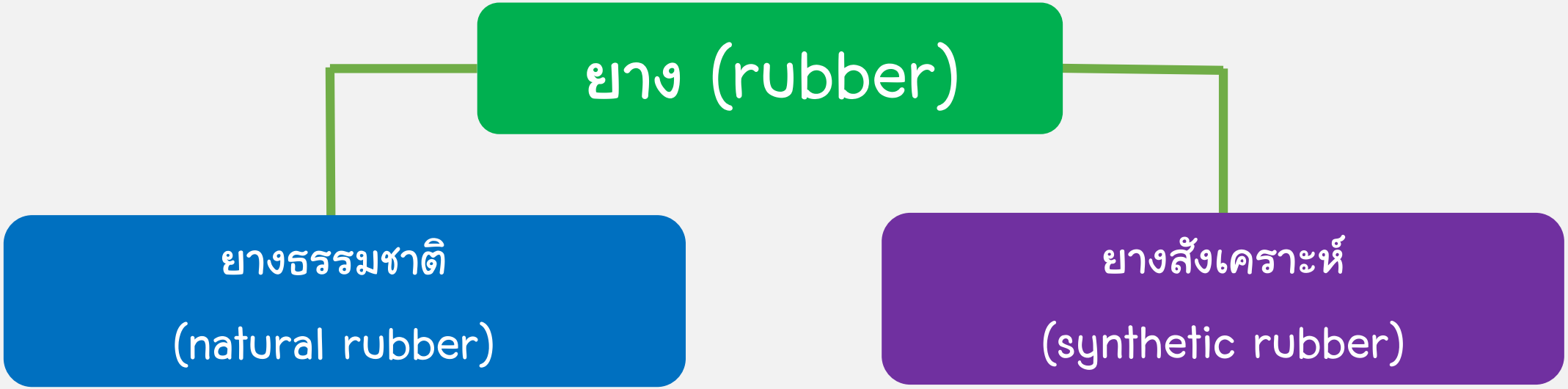
คุณสมบัติของวัสดุ

เทอร์โมเซตติ้ง พลาสติก (thermosetting plastics)

พลาสติกประเภทนี้มีความแข็งแรง ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและปฏิกิริยาเคมีได้ดี เมื่อได้รับความร้อนจะไม่ อ่อนตัว ไม่สามารถหลอมและนำกลับมาขึ้นรูปใหม่ได้ ถ้าอยู่ในอุณหภูมิสูงจะทำให้แตกและไหม้เป็นขี้เถ้าสีดำ ตัวอย่างเช่น เมลามีน พอลิเอสเทอร์เรซิน

คุณสมบัติของวัสดุ

วัสดุที่มีความยืดหยุ่น เมื่อออกแรงดึงหรือกด ยางจะยืดหรือยุบและกลับสู่สภาพเดิมได้เมื่อปล่อยให้ยางเป็นอิสระ ยางถูกนำไปแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้หลายชนิด



คุณสมบัติของวัสดุ

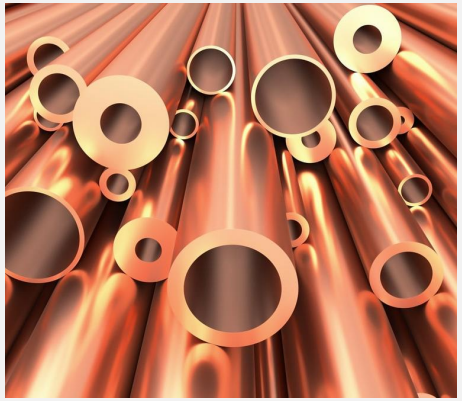
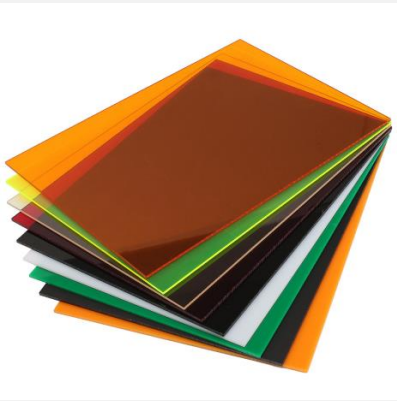
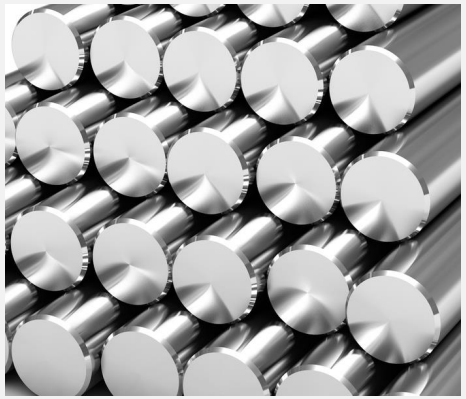
ยางธรรมชาติ (natural rubber)

คือ ผลผลิตที่ได้จากต้นยาง เช่น ต้นยางพารา เมื่อยางอยู่ในสภาวะอุณหภูมิต่ำจะแข็งกระด้าง เมื่ออยู่ในสภาวะที่อุณหภูมิสูงจะอ่อนนิ่ม ทำให้ยางใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิที่จำกัด ยางมีความยืดหยุ่นสูง ทนต่อการฉีกขาดและการสึกหรอ แต่ไม่ทนต่อตัวทำละลายพวกน้ำมันปิโตรเลียม และมักเสื่อมสภาพเร็วภายใต้แสงแดด ความร้อน ออกซิเจน

คุณสมบัติของวัสดุ

ยางสังเคราะห์ (Synthetic rubber)

คือ ยางที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมีเพื่อเลียนแบบยางธรรมชาติ ข้อดีคือ สามารถปรับปรุงสมบัติ เช่น สภาพยืดหยุ่น ความ ทนทานต่อแรงดึงและการฉีกขาด ความทนต่อเปลวไฟ สภาพอากาศ แสงแดด สารเคมีและน้ำมันได้ตามต้องการ ยางสังเคราะห์มีหลายประเภท แต่ละประเภทมีสมบัติที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมในการใช้งาน อีกทั้งยางสังเคราะห์มีความทนทานต่อการ ใช้งานและเสื่อมสภาพได้ช้ากว่ายางธรรมชาติ ส่งผลให้ยางสังเคราะห์ได้รับความนิยมนำมาใช้งาน

หน่วยที่ 4 วัสดุและเครื่องมือช่างพื้นฐาน

วัสดุมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีสมบัติบางประการที่เหมือนกัน และบางประการแตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกวัสดุ ต้องพิจารณาสมบัติของวัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน