

หน่วยที่ 6

อโศก



ไม้ (Wood)

ได้จากการนำต้นไม้ที่มีอายุมากๆ และมีขนาดใหญ่มาแปรรูป สีของไม้โดยทั่วไปจะเป็นสีน้ำตาล น้ำตาลดำ น้ำตาลเหลือง น้ำตาลแดง ไม้แบ่งตามคุณสมบัติได้เป็น 3 ประเภท คือ

ไม้เนื้อแข็ง

ลักษณะเนื้อแน่น ความแข็งแรงสูง แปรรูปและตัดแต่งยาก ผิวเรียบ ชักเงาได้ดี ทนปลวกและมอด ใช้ในงานโครงสร้างที่ต้องรับภาระมาก และงานที่ต้องการความสวยงาม เช่น คาน ตง แปะ พื้น เครื่องเรือน ฯลฯ ไม้เนื้อแข็งที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้แก่ ไม้แดง ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้ประดู่ ไม้ชิงชัน ไม้มะค่าโมง ไม้ตะเคียน ไม้เคี่ยม ไม้อินทนิล



ไม้เนื้อปานกลาง

มีความแข็งแรงปานกลาง เนื้อละเอียด ตกแต่งได้ง่าย นิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ ไม้เนื้อปานกลางที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้แก่ ไม้สัก ไม้ตะแบก ไม้โมกมัน

ไม้เนื้ออ่อน

เนื้อหยาบ อ่อน ความแข็งแรงน้อย นิยมใช้งานชั่วคราวที่ไม่รับภาระมากนัก เช่น ไม้แบบ เฟอร์นิเจอร์ราคาถูก ไม้เนื้ออ่อนที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้แก่ ไม้ยาง ไม้กระบาก ไม้จำปาป่า ไม้กระท้อน





ภาพที่ 6.1 ตัวอย่างลักษณะและสีของเนื้อไม้ชนิดต่างๆ

ที่มา <http://www.careandliving.com>

ข้อดีของไม้

หาง่าย สามารถนำไปใช้ได้ทุกส่วน แข็งแรงทนทาน แปรรูปและ
ตกแต่งได้ง่าย มีรูปแบบที่หลากหลาย เป็นฉนวนความร้อนและไฟฟ้า

ข้อเสียของไม้

ความแข็งแรงทนทานน้อยกว่าเมื่อเทียบกับโลหะ เนื้อไม้อาจ
เสียหายได้จากปลวก แมลงกิน เชื้อราในเนื้อไม้ การสัมผัสความชื้น
การไม่ทนแดดทนฝน การเก็บรักษาผิดวิธี การเลือกใช้ไม่เหมาะสมกับงาน

การป้องกันเนื้อไม้

ใช้วิธีฝัง อบ และอาบน้ำยารักษาคุณภาพของเนื้อไม้ ทาสีหรือ
น้ำมันป้องกันเนื้อไม้





ภาพที่ 6.2 ตัวอย่างการนำไม้ไปใช้ในงานแกะสลัก
ที่มา <http://www.watpabankoh.com/woodcarv.html>



ภาพที่ 6.3 การทาสีไม้เพื่อรักษาคุณภาพของเนื้อไม้
ที่มา <https://pongpatindie.wordpress.com>



ยางธรรมชาติ (Rubber)

ได้จากการนำน้ำยางจากต้นยางพารามาแยกน้ำออกจากเนื้อยาง โดยการเติมกรดน้ำส้ม(อาเซติก) ลงในน้ำยาง เนื้อยางจะตกตะกอนจับเป็นก้อน นำก้อนยางไปรีดเป็นแผ่นบางๆแล้วนำมาตากรมควันที่อุณหภูมิ 40 – 50 ° C จะได้แผ่นยางรมควันสีน้ำตาล

ยางธรรมชาติสามารถนำไปผสมกับสารหรือวัสดุอื่นๆ เพื่อให้ได้สีหรือคุณภาพตามที่ต้องการ เช่น ผสมสังกะสีออกไซด์ แบเรียมซัลเฟต เสริมใยเหล็ก ผ้าใบ เส้นลวด เพื่อให้ได้ยางที่สามารถใช้ได้ทนทานมากขึ้น ผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติได้แก่ ยางรถยนต์ รองเท้า ท่อยาง กาว ยาง ขอบกระจก ฯลฯ ยางธรรมชาติมีคุณสมบัติทนแรงกระแทกได้สูง ความยืดหยุ่นสูง ทนกรด ทนด่าง เป็นฉนวนไฟฟ้า แต่ไม่ทนน้ำมัน เบนซินและความร้อน





ภาพที่ 6.4 น้ำยางจากต้นยางพารา

ที่มา <http://www.bbc.co.uk/programmes/p023fb9r>





ภาพที่ 6.5 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติ

ที่มา <http://catalog.precisionassoc.com/viewitems/product-catalog/ries-product-catalog-custom-molded-rubber-product-2>





แก้ว (Glass)

เป็นวัสดุที่มีลักษณะโปร่งใส แวววาว มีความแข็ง เปราะ ทนความร้อนได้สูง แตกหักง่าย ทนความชื้นและการกัดกร่อน ผลิตโดยการนำส่วนผสมของทรายแท้ 100 ส่วน หินปูนบดละเอียด 18 ส่วน โซดาแอช 35 ส่วน สารเคมีเพิ่มคุณภาพอื่นๆ 18 ส่วน ผสมให้เข้ากัน แล้วนำไปหลอมในเตาหลอมที่อุณหภูมิ 1400°C ไล่ฟองอากาศที่อุณหภูมิ 1500°C ขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 1200°C ด้วยการเป่าหรือใช้แบบพิมพ์ แล้วนำมาอบควบคุมอุณหภูมิการเย็นตัวจาก 600°C ถึง 60°C ชนิดของแก้วในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิดดังนี้



แก้วโซดาไลม์(Soda Lime Glass)

ผลิตจากทรายซิลิกา โซดาแอช และปูนขาว นิยมใช้มากที่สุดในการทำแผ่นกระจก ขวด แก้ว ฯลฯ

แก้วเจียรไน(Crystal Glass)

เป็นแก้วผสมโพแทสเซียมคาร์บอเนตและตะกั่ว เมื่อนำมาเจียรไนเป็นเหลี่ยมเป็นมุมจะมีรูปร่างสวยงาม ราคาแพง เช่น เครื่องแก้วประดับ กระจกแว่นตา ฯลฯ

แก้วไพเร็กซ์(Pyrex Glass)

เป็นแก้วที่ทนความร้อนได้สูง ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ดี แตกยาก นิยมใช้ทำภาชนะและชิ้นส่วนของเตาอบ หลอดแก้วในห้องทดลอง แก้วเครื่องครัว ฯลฯ



ไยแก้ว

ไยแก้วจากการหลอมแก้วแล้วเป่าด้วยไอดง(Superheated Steam) ทำให้มีลักษณะเป็นเส้นฝอยเล็กๆ มีคุณสมบัติทนความร้อน ไม่ติดไฟ ดูดซับเสียงได้ดี ใช้ทำฉนวนกันความร้อน วัสดุเก็บเสียง หล่อรวมกับพลาสติกโพลีเอสเตอร์เพื่อให้ได้ความแข็งแรงสำหรับทำเก้าอี้ ตัวเรือ ถังน้ำ หลังคารถ โครงสร้างต่างๆ

แก้วนิรภัย

เป็นแก้วที่ผ่านการอบเพื่อให้เกิดความเหนียว เวลาแตกจะค่อยๆ ร้าว ล่อนหลุดเป็นชิ้นเล็กๆ ไม่เป็นเสี่ยงๆและไม่มีคม ใช้ทำกระจกรถยนต์ และกระจกตามอาคาร





ภาพที่ 6.6 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากแก้ว

ที่มา <http://www.searchpointer.com/bangalore/glass-and-glass-products-in-bangalore-sp181cat14c1/>

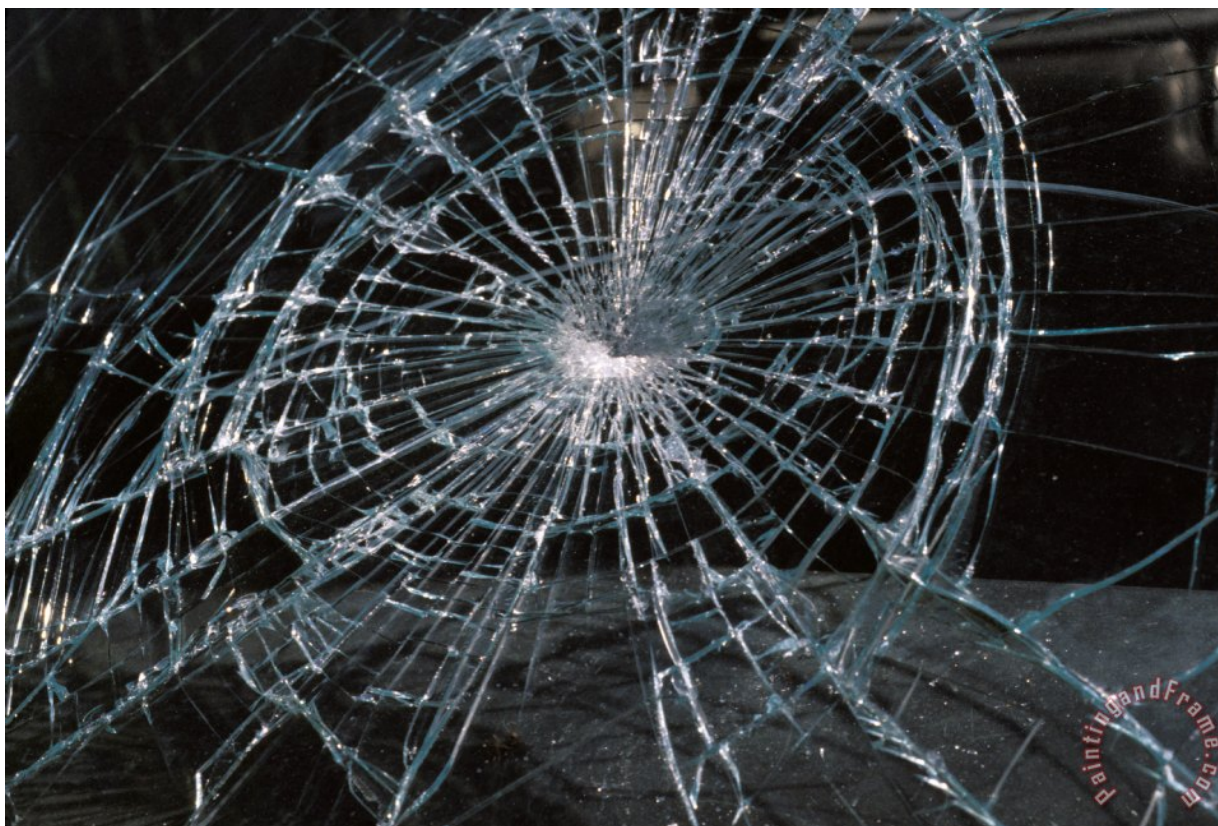




ภาพที่ 6.7 ฉนวนใยแก้วชนิดปิดผิวด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์

ที่มา <http://my.whirlwindsteel.com/blog/bid/230918/How-Does-Fiberglass-Blanket-Insulation-Work/>





ภาพที่ 6.8 แก้วนิรภัย

ที่มา http://paintingandframe.com/prints/others_cracked_glass_of_car_windshield-9988.html



หนัง (Leather)

ได้จากสัตว์ที่ตายแล้ว แบ่งเป็นหนังสัตว์ทั่วไป เช่น หนังวัว ควาย แพะ แกะ หนังสัตว์ที่มีลวดลาย เช่น หนังงู จระเข้ ม้าลาย และหนังสัตว์ที่มีขน เช่น หนังเสือ หมี มิงค์ มักนิยมนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เช่น เบาะหนัง เข็มขัด กระเป๋า รองเท้า เสื้อกันหนาว พรหม ก่อนนำมาใช้งานต้องผ่านการตากแห้ง หรือการฟอก

การตากแห้ง

การตากแห้งจะนิยมใช้กับผลิตภัณฑ์หนังที่ไม่ต้องการความละเอียดหรือความสวยงามมากนักเช่น ใช้หนังทำกล่อง หุ่นหนังตะลุง หรือทำเชือกหนัง มักใช้วิธีการตากแห้ง

การฟอก

การฟอกหนังจะทำให้หนังมีความอ่อนนุ่ม เรียบสม่ำเสมอ มีสีสวยงาม มีความหนาสม่ำเสมอและไม่เน่าเปื่อย วิธีฟอกหนังในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 วิธี ดังนี้



วิธีฟอกฟาด ทำความสะอาดหนังแล้วนำไปแช่น้ำฟาด(น้ำที่ได้จากการแช่หมากและสีเสียด) จากน้ำฟาดเจือจางถึงน้ำฟาดเข้มข้นจำนวน 5 ครั้ง ใช้เวลานาน 4 – 5 เดือน หนังจะเปลี่ยนจากหนังดิบเป็นหนังฟอก นิยมใช้ฟอกหนังที่มีความหนา

วิธีฟอกด้วยสารเคมี ทำความสะอาดหนังแล้วนำไปดองเพื่อปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างให้เหมาะสม ฟอกหนังด้วยผงโครเมียมซัลเฟต หนังจะเปลี่ยนเป็นสีฟ้า รีดน้ำออกแล้วนำไปฟอกซ้ำ ชูดให้สม่ำเสมอ ย้อมสีตามต้องการ ใช้เวลาฟอก 4 – 5 สัปดาห์ เหมาะสำหรับใช้ฟอกหนังบาง



ข้อดี

มีความเหนียว ไม่ฉีกขาดง่าย ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ดูดซับ
เหงื่อ ถ่ายเทความชื้นและอากาศได้ดี รักษารูปทรง มีความยืดหยุ่น อายุ
การใช้งานยาวนาน

ข้อเสีย

มีราคาสูง ตัดแต่งยาก มีตำหนิและเหลือเศษมาก เมื่อถูกความชื้น
เป็นเวลานานจะมีโอกาสขึ้นราและเปื่อยได้ เมื่อถูกความร้อนจะแข็ง
กรอบ และแตก





ภาพที่ 6.9 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากหนัง
ที่มา <http://www.businessinindia.co/index.php>





สิ่งทอ (Textile)

ได้จากธรรมชาติ คือ ไหม ฝ้าย ปอ ขนสัตว์ โดยผลิตขึ้นในลักษณะเป็นเส้นด้ายย้อมสี แล้วนำมาถักทอเป็นผืน จากนั้นจึงนำมาตัดเย็บเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น เสื้อ กางเกง กระโปรง หมวก กระเป๋า ผ้าห่ม ผ้าเช็ดตัว ผ้า màn ผ้าใบ เครื่องประดับ ฯลฯ

ไหม

ได้จากการเลี้ยงตัวหม่อน ตัวหม่อนจะชักใยเข้าฝักเป็นฝักไหม นำฝักไหมมาต้มและสาวเป็นเส้น จะได้เส้นไหมที่มีความเหนียว ทนทาน สีเป็นมันวาว สวยงาม เมื่อนำมาย้อมและทอเป็นผืนผ้าเรียกว่า ผ้าไหม สวยงาม ราคาย่อมเยา เป็นสินค้าคุณภาพสูง ราคาแพง





ภาพที่ 6.10 ผักไหมที่ได้จากตัวหม่อน

ที่มา http://www.industry.in.th/dip/knowledge_detail.php?id=2378&uid=782



ฝ้าย

ได้จากดอกของต้นฝ้าย นำมาปั่น เจ็นเข้าม้วนเป็นเส้นเล็กๆ นำไปย้อมสี แล้วทอเป็นผืนผ้าเรียก ผ้าฝ้าย มีลักษณะนุ่ม ดูดซับเหงื่อได้ดี มีการหดตัวสูง รีด ยาก ยับง่าย เมื่อตัดเป็นเสื้อผ้าจะสวมใส่สบายไม่ร้อน

ปอ

ได้จากการนำต้นปอมาแช่น้ำ 7 – 10 วัน นำมาลอกเปลือก ทำความสะอาด ตากแห้ง ฟั่นเป็นเชือก เรียกว่า เชือกปอ มีน้ำหนักเบา ทนทาน ใช้ในงานทั่วไป เช่น งานก่อสร้าง งานฉลุฉาก ทอเป็นกระสอบข้าว ฯลฯ

ขนสัตว์

ได้จากขนแกะเป็นส่วนใหญ่ นำมาย้อมสี ถักทอเป็นผลิตภัณฑ์ประเภท เสื้อผ้า พรม ผ้าห่ม หมวก ผ้าพันคอ ฯลฯ นิยมใช้ในเมื่องหนาวเพื่อเพิ่มความอบอุ่นให้แก่ร่างกาย





ภาพที่ 6.11 ดอกของต้นฝ้าย

ที่มา <http://www.thailandbusiness.in.th/shop/knowledge-detail.php?id=1853&uid=42947>





ภาพที่ 6.12 ต้นปอ

ที่มา <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=17&chap=7&page=t17-7-infodetail05.html>





ภาพที่ 6.13 ผลิตภัณฑ์จากขนแกะ
ที่มา <http://baanrao-otop.webiz.co.th/products>





คาร์บอน (Carbon)

อัญรูปของคาร์บอนถูกนำมาใช้ในงานอุตสาหกรรมมากมายในรูปของ ถ่านไม้ ถ่านหิน ถ่านโค้ก กราไฟต์ และเพชร รายละเอียดดังต่อไปนี้

ถ่านไม้

ได้จากการนำไม้มาเผาในเตาถ่านเพื่อให้เย็นตัวจะได้ถ่านไม้สีดำ ใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม ให้ความร้อนครุกรุ่นอยู่ได้นาน ผงถ่านยังนำมาผสมใช้ทำยางรถยนต์ ยางแท่นเครื่อง และลูกยางต่างๆในงานอุตสาหกรรม

ถ่านหิน

ได้จากการทับถมของซากพืชซากสัตว์เป็นเวลานับล้านปีภายใต้อุณหภูมิและความกดดัน ในถ่านหินประกอบไปด้วยคาร์บอนและไฮโดรคาร์บอน ให้ความร้อนสูง นิยมใช้ในงานอุตสาหกรรม





ภาพที่ 6.14 ถ่านหิน

ที่มา http://www.e-reful.com/products/pr_pic_836.html



ถ่านโค้ก

ได้จากการเผาถ่านหินให้ร้อนแดงในห้องสุญญากาศและจุ่มลงน้ำ ไฮโดรคาร์บอนจะระเหยออก เหลือแต่คาร์บอนที่มีลักษณะเป็นรูพรุน นำไปใช้ให้ความร้อนในงานลักษณะเดียวกับถ่านหิน ส่วนไฮโดรคาร์บอนจะถูกกลั่นเป็นของเหลวนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรมเคมี

กราไฟต์

สีดำเป็นมันวาว เป็นวัสดุหล่อลื่นชนิดหนึ่ง นำไฟฟ้าได้ดี เมื่ออุณหภูมิสูงจะนำไฟฟ้าได้ดียิ่งขึ้น นิยมใช้ทำแปรงถ่านมอเตอร์ไฟฟ้า สายคอยล์จุดระเบิด สายหัวเทียน ส่วนผสมจารบี

เพชร

เป็นอัญมณีล้ำค่า สีใสบริสุทธิ์ มีความแข็งมากที่สุด เมื่อนำมาเจียรระไนเป็นเหลี่ยมจะสะท้อนแสงแวววาว สวยงามมาก นิยมใช้ทำเครื่องประดับ เป็นอัญมณีของคาร์บอนที่มีอายุการเกิดนานมาก หายาก และราคาแพง





ภาพที่ 6.15 กราไฟต์

ที่มา <https://a2ua.com/graphite.html>



ภาพที่ 6.16 เพชร

ที่มา http://www.igiworldwide.com/rough_diamond_course.html

