

หัวข้อเรื่อง

1.2 หิน

- 1.2.1 ประเภทของหิน
- 1.2.2 ขนาดของหิน
- 1.2.3 คุณสมบัติของหิน
- 1.2.4 การเก็บรักษาหิน
- 1.2.5 การนำไปใช้

สาระสำคัญ

หินเป็นวัสดุแข็งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป การทำให้หินมีอายุการใช้งานได้ยาวนานต้องมีการดูแลรักษาให้ตรงกับสภาพของเนื้อหิน และควรนำหินไปใช้งานให้ถูกต้องตามคุณสมบัติของหินแต่ละชนิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จำแนกประเภทของหินได้
2. บอกขนาดของหินได้
3. บอกคุณสมบัติของหินแต่ละประเภทได้
4. อธิบายวิธีการเก็บรักษาหินได้
5. เลือกหินไปใช้ตามคุณสมบัติได้

หน่วยที่ 1 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

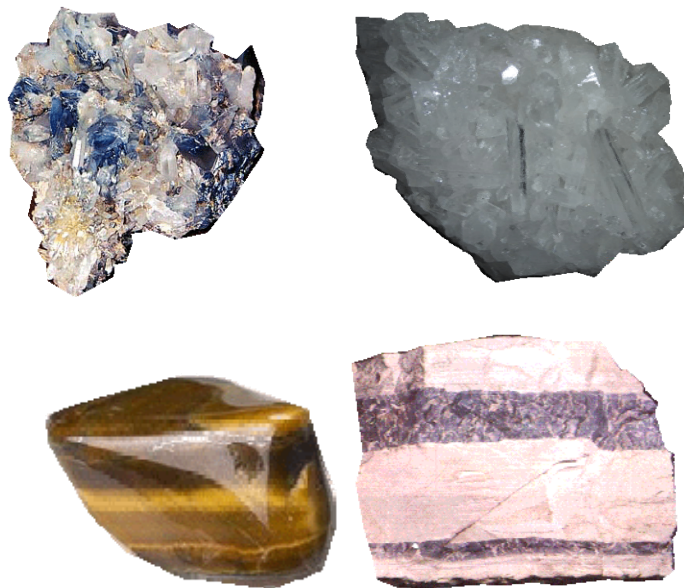
1.2 หิน

หินหมายถึงของแข็งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเป็นส่วนสำคัญของเปลือกโลก ที่เกิดจากการเกาะตัวกันแน่นของแร่ธาตุ ตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไป แร่ธาตุที่ประกอบเป็นหินส่วนใหญ่คือ แร่ซิลิกา แร่ซิลิเกต และแร่ปูน ประเภทของแร่ธาตุที่ประกอบเป็นหินส่วนใหญ่มีดังต่อไปนี้

แร่ซิลิกา ประกอบด้วยซิลิกาในลักษณะต่าง ๆ กัน คือ

แร่ควอร์ตซ์ มีลักษณะเป็นผลึกหกเหลี่ยมมีส่วนยอดแหลมคม ตัวอย่างแร่ควอร์ตซ์ที่สำคัญ คือ แร่หินเขียวหนุมาน (โป่งข่าม) แร่ตาแมว แร่ควอตซ์ทรายทอง แร่ควอตซ์ผสมเหล็ก แร่ควอตซ์เป็นแร่ที่พบมากเป็นอันดับสองรองจากแร่เฟลด์สปาร์ มักพบมากในดินตะกอนประเภทหินทรายหรือหินแปรประเภทหินควอตซ์ และหินไนส์ ในหินอัคนีจะพบมากในหินแกรนิต และแร่โอไรต์ แร่ชนิดนี้เมื่อสลายตัวจะให้ดินที่เป็นทรายจัด หรือมีเศษหินผสมอยู่มาก เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ฟลินต์ หรือที่ใช้เป็นหินเหล็กไฟ เป็นแร่ที่มีความแข็งแรงรองมาจากควอร์ตซ์ สีขาวขุ่นมีความวาวคล้ายแก้ว



รูปที่ 1.17 หินที่มีแร่ควอร์ตซ์

ที่มา : www.dmr.go.th

แร่ซิลิเกต หรือส่วนผสมของซิลิกากับธาตุอื่นๆดังต่อไปนี้

เฟลด์สปาร์ หรือที่เรียกว่า หินฟันม้าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของหินแกรนิตและหินอัคนีอื่นๆ มีสีขาว เทา แดง เหลืองจางๆ เขียว และใสไม่มีสีมีความวาวคล้ายแก้วและไข่มุก มีความแข็งขูดด้วยมีดไม่เข้า

ไมกา เป็นแร่ประกอบหินที่สำคัญทั้งของหินแปรและหินอัคนี มีลักษณะโครงสร้างแบบแผ่นที่สามารถแยกออกเป็นแผ่นฟิล์มบางๆ จะเห็นส่วนของไมกาได้ชัดในเม็ดทราย ซึ่งจะเห็นเป็นแผ่นเล็กๆ ใสแวววาว

คลอไรต์ และทราเวอร์ไทน์ เป็นแร่สีเขียวประกอบด้วย แมกนีเซียม เหล็ก อลูมิเนียม อนุมูลซิลิเกต และกลุ่มอนุมูลไฮดรอกซิล มีคุณสมบัติและโครงสร้างแบบเดียวกับแร่ดินเหนียวดังนั้นจึงพบรวมอยู่กับพวกแร่ดินเหนียว มีลักษณะอ่อนเหมือนสบู่



เฟลด์สปาร์ (หินฟันม้า)



แร่ไมกา

รูปที่ 1.18 หินที่มีแร่ซิลิกา

ที่มา : www.kanchanapisek.or.th

แร่ปูน มีประเภทต่างๆดังนี้

แคลไซต์ เป็นแร่ที่มีมากที่สุด และสำคัญที่สุดในแร่ที่มีองค์ประกอบคาร์บอเนต ส่วนใหญ่พบในหินปูน หินออลิก หินมาร์ล หินอ่อนหรือหินงอกตามผนังถ้ำ โดยมากมีสีขาว หรือสีเหลืองจางๆ มีความวาวคล้ายไข่มุก

โคโลไมต์ เป็นแร่ที่มีส่วนประกอบคล้ายแร่แคลไซต์ แต่มีความแข็งแรงกว่า พบมากในหินตะกอนประเภทหินปูน และหินแปรประเภทหินอ่อน เป็นผลึกรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน สีขาว เทา ชมพู มีความวาวคล้ายไข่มุก

ซีเลไนท์อะลาบาสเทอร์และอะพาไทต์ เป็นกลุ่มแร่ธาตุซึ่งอยู่ในหินปูน อะลาบาสเทอร์ เป็นแผ่นบางๆ โปร่งแสง อะพาไทต์มีลักษณะเป็นผลึกหกเหลี่ยมโดยมากมีสีขาว หรือเหลืองบางๆ มีความวาวคล้ายยางสน

1.2.1 ประเภทของหิน

หินที่อยู่บนเปลือกโลกทางธรณีวิทยาจำแนกประเภทของหินออกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

1.2.1.1 หินอัคนี คือหินที่เกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกของหินหนืด เมื่อหินหนืดเหล่านี้เคลื่อนที่เข้ามาใกล้ผิวโลก หินอัคนีที่เกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกของหินหนืดใต้ผิวโลกอย่างช้า ๆ เรียกว่า หินอัคนีบาดาล หินอัคนีที่เกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกของหินหลอมเหลว บนผิวโลกหรือใกล้ผิวโลก เรียกว่า **หินอัคนีภูเขาไฟ** หินอัคนีที่เกิดจากการทับถมของเศษหินที่ได้จากการระเบิดของภูเขาไฟเมื่อมีการเชื่อมประสานด้วยแร่ จะได้หินที่เรียกว่า **หินอัคนีตะกอนภูเขาไฟ** หินอัคนีที่ควรรู้จักได้แก่ หินแกรนิต หินบะซอลต์ หินเพอไฟรี หินพุมิซ หินพอซโซลานา เป็นต้น



รูปที่ 1.19 หินอัคนี

ที่มา: www.bloggang.com

1.2.1.2 หินชั้นหรือหินตะกอน คือหินที่เกิดจากการทับถมกันของซากพืชซากสัตว์ และตะกอนต่างๆ หรือเกิดจากการสึกกร่อนผุพังของหินอัคนีหรือหินอื่นๆ เป็นเวลานาน หรือเกิดจากการที่ตะกอนต่างๆ ถูกกระแสน้ำและกระแสนลมพัดพามา เมื่อสะสมหรือถูกแรงอัดก็จะแน่นจนกลายเป็นหิน บางครั้งยังพบร่องรอยของซากพืชซากสัตว์โบราณฝังอยู่ ซึ่งเรียกว่า **ฟอสซิล** หรือซากดึกดำบรรพ์ หินชนิดนี้จึงมีลักษณะเป็นตะกอนหรือเป็นชั้นๆ หินชั้นที่ควรรู้จักได้แก่ หินปูน หินทราย ดินขาว ยิปซัม หินดินดาน หินกรวดมน เป็นต้น



รูปที่ 1.20 หินชั้นหรือหินตะกอน

ที่มา: [www. school.obec.go.th](http://www.school.obec.go.th)

1.2.1.3 หินแปร คือหินอัคนีหรือหินชั้น ซึ่งสึกกร่อนและเปลี่ยนแปลงไปเพราะความร้อน การแปรสภาพจะสามารรถเห็นได้จากเนื้อหินและแร่วิทยา ที่ทำให้สามารถจำแนกชนิดของหินแปรได้ ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ การเพิ่มของความหนาแน่นการมีขนาดใหญ่ขึ้นของผลึก การแปรสภาพจากแร่ความร้อนต่ำไปเป็นแร่ความร้อนสูงและการเกิดเป็นริ้วขนาน หินแปรที่ควรรู้จัก เช่น หินอ่อน หินชนวน หินไนส์ หินควอร์ตไซต์ หินสบู่ ศิลาแลง เป็นต้น

1.2.2 ขนาดของหิน

ขนาดของหินชนิดต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างที่ควรทราบมีดังนี้

1.2.2.1 หินอ่อน เมื่อสกัดหรือระเบิดออกมาจากแหล่งหรือภูเขา มีลักษณะเป็นแท่งใหญ่ แล้วนำมาเลื่อยเป็นแผ่นบางๆ มีขนาดมาตรฐานดังนี้ 30x30, 30x60, 40x80, 60x60 เซนติเมตร และสามารถตัดได้ตามความต้องการ ส่วนที่แตกเป็นชิ้นเล็กไม่สามารถตัดเป็นแผ่นได้ นำมาทาบเป็นวัสดุในการทำหินขัด เศษของหินอ่อนชนิดนี้เรียกว่า **“หินเกล็ด”** ขนาดหินเกล็ดกำหนดเป็น

หมายเลข โดยหมายเลขที่มากจะเป็นหินขนาดเล็ก ขนาดหินเกล็ดที่ใช้ทำหินขัดในประเทศไทย มี 6 ขนาดดังนี้

ตารางที่ 1.2 ขนาดของหินเกล็ด

หมายเลข	ขนาด (นิ้ว)	ขนาด(มิลลิเมตร)
4 ½	1/16	1.58
4	1/8	3.17
3 ½	¼	6.35
3	3/8	9.52
2	5/8	15.87
1	¾	19.05

ที่มา (วัสดุก่อสร้าง, 2540, หน้า 67)

1.2.2.2 หินแกรนิต นิยมตัดเป็นแผ่นมีขนาดตามมาตรฐาน 30x30, 30x60, 40x80, 60x60, 60xL, 80xL (หน่วย: เซนติเมตร) และสามารถสั่งตัดได้ตามความต้องการ

1.2.2.3 หินทราย ลักษณะผิวธรรมชาติ มีขนาดดังนี้ 5×20, 5×30, 10×20, 10×30, 30×60, 40×40 เซนติเมตร และสามารถสั่งตัดได้ตามความต้องการ

1.2.2.4 สิลาแลง นิยมตัดเป็นแผ่น มีขนาด 10×10, 20×40, 30×30, 40×40 เซนติเมตร และสามารถสั่งตัดได้ตามความต้องการ

1.2.2.5 หินย่อย ที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นหินที่ไม่ด้วยเครื่องจักรหรือทุบด้วยมือ



หินย่อย

หินรองพื้นทำถนน

หินฝุ่น

ขนาดของหินย่อยที่ใช้ผสมคอนกรีต แบ่งออกเป็น 6 ขนาดดังนี้

ตารางที่ 1.3 ขนาดของหินย่อยตามมาตรฐาน

เบอร์หิน	ขนาด (นิ้ว)	นำไปใช้ในงาน
0	หินฝุ่น – หินย่อย	ผสมแอสฟัลต์ อีฐบล็อก
1	$\frac{3}{4}$ - 1	โรยผิวหน้าถนน หล่อพื้นเพื่อปูกระเบื้อง
2	1 – 2	ผสมคอนกรีตงานเทพื้น คาน เสา
3	2 – 3	ทำฐานรากตัวอาคาร
4	3 – 4	ฐานรากของอาคารที่รับแรงได้มากกว่าหินเบอร์ 3
ใหญ่พิเศษ	4 ขึ้นไป	ทำเขื่อนกันตลิ่งพัง

ที่มา: (ที่สุดของวัสดุช่าง, 2541, หน้า 249)

1.2.3 คุณสมบัติของหิน

1.2.3.1 หินแกรนิต เป็นหินที่มีผลึกโต เนื้อหยาบ โครงสร้างแน่นทึบ มีความแข็งแรงทนทาน ทนต่อการขีดข่วนได้ดี ทนทานต่อกรดด่าง ด้านทานความชื้น ไม่เก็บความร้อนและทนต่อ สภาพอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงบ่อย มีน้ำหนักมาก มีลวดลายดอกเป็นจ้ำๆ

1.2.3.2 หินบะซอลต์ มีลักษณะแข็ง หนัก มีสีดำ เทาแก่ๆ แต่มีเนื้อละเอียดแน่นทึบ และมีรูพรุนมาก มีแร่ธาตุที่เล็กมากเป็นองค์ประกอบได้แก่ แพลจิโอเคลส เฟลด์สปาร์ และไพรอกซีน

1.2.3.3 หินเพอไฟรี เนื้อหินมีลักษณะละเอียดแข็ง มีสีน้ำตาล แดง ม่วง และเขียว

1.2.3.4 หินพุมิซ เป็นหินที่มีฟองอากาศปนอยู่ภายใน มีน้ำหนักเบาจนลอยน้ำได้ เนื้อหินหยาบ ขัดมันไม่ได้

1.2.3.5 หินพอซโซลานา ประกอบด้วยซิลิกา อะลูมินา และมีธาตุปูนอยู่ประมาณ 10 – 30% หินชนิดนี้ถ้าถูกน้ำก่อน เวลาผสมกับปูนขาวจะไม่แข็งตัว

1.2.3.6 หินปูน ลักษณะเนื้อหินแน่นละเอียดทึบ มีสีออกขาว เทา ชมพู หรือสีดำ อาจมีซากดึกดำบรรพ์ในหินได้ เช่น ซากหอย ปะการัง ภูเขาหินปูนมักมียอดหยักแหลมเป็นหน้าผา และเป็นหินที่ละลายน้ำได้ดี

1.2.3.7 หินทราย เป็นหินมีลักษณะเนื้อหยาบ จับดูระคายมือ เพราะประกอบด้วย เม็ดทรายขนาดแตกต่างกัน เม็ดแร่ส่วนใหญ่เป็นแร่ควอร์ตซ์ แต่อาจมีแร่อื่นและเศษหินดินปะปนอยู่ด้วย มีความแข็งแรงมากสามารถขุดเหล็กเป็นรอยได้ มีสีต่าง ๆ เช่น แดง น้ำตาล เทา เขียว เหลืองอ่อน อาจแสดงรอยชั้นให้เห็น มีซากดึกดำบรรพ์ปะปนอยู่ด้วย

1.2.3.8 ดินขาวคือหินที่แข็งเป็นดินที่อ่อนนุ่ม สามารถบดเป็นผงได้ มีผู้ค้นพบดินขาวเป็นครั้งแรกที่ประเทศจีน ประกอบด้วยแร่ธาตุเฟลด์สปาร์ ซิลิกา อลูมินา และน้ำ

1.2.3.9 ยิปซัมเป็นแร่สีขาวหรือเหลืองปนขาว มีลักษณะอ่อน เกิดจากการตกตะกอนของน้ำทะเล เนื่องจากน้ำทะเลระเหยตัวออกไปจึงมีการสะสมตัวเป็นชั้นเหมือนเกลือหิน

1.2.3.10 หินดินดาน เป็นหินที่เกิดจากการทับถมของอนุภาคที่มีขนาดเล็ก ละเอียด ขนาดคล้ายดินเหนียว ประกอบด้วยแร่จำพวกควอตซ์ คลอไรต์ และแร่ดินเหนียว มีความพรุนน้อย และเกิดเป็นชั้น ๆ เห็นได้ชัดเจน เป็นสีเทาหรือสีน้ำตาล แต่ถ้ามีอินทรียวัตถุหรือไพไรต์ผสมจะมีสีแดง หรือถ้ามีเหล็กผสมจะเป็นสีเหลือง หินชนิดนี้เปราะแตกหักง่าย

1.2.3.11 หินกรวดมน เป็นหินก้อนขนาดใหญ่ ลักษณะกลมถึงค่อนข้างกลม

1.2.3.12 หินอ่อน เนื้อหินจะเกิดรอยขีด ขีดได้ง่าย มีลักษณะดูใสและละเอียด แข็งแรงไม่ดูดซับน้ำและไม่เก็บความร้อน แต่ดูดซับความเย็น

1.2.3.13 หินชนวน มีเนื้อละเอียดมักจะแยกออกเป็นแผ่น ผิวรอยแยกเรียบ แร่ที่ประกอบในหินไม่อาจจะแยกด้วยตาเปล่า มีแร่ดินเหนียวเป็นส่วนใหญ่รอยแตกของหินชนวนมักขนานกับชั้นหิน มีสีต่างกันตามสารที่ประกอบอยู่ เช่น สีเทาถึงดำ มีธาตุคาร์บอนจากหินเดิม และคาร์บอนอาจจะเปลี่ยนเป็นแกรไฟต์ หินชนวนสีแดงหรือม่วงเกิดจากเหล็กและแมงกานีสออกไซด์ สีเขียวมีเหล็กเฟอร์รัสซิลิเกตในหิน

1.2.3.14 หินไนส์ ลักษณะเดิมคือหินอัคนีหรือหินชั้นเนื้อหยาบ แต่ถูกความดันของโลกและความร้อนทำให้เปลี่ยนลักษณะไป มีความแข็งและทนทานมาก ประกอบด้วยสารที่มีสีขาวขุ่น สีขาวใส และสีดำเป็นมัน เรียงกันเป็นริ้วขนาน

1.2.3.15 หินควอร์ตไซต์ ลักษณะเดิมคือหินแปรเนื้อละเอียด ประกอบด้วยแร่ควอร์ตซ์เป็นส่วนใหญ่ เนื้อละเอียด เป็นผลึกคล้ายน้ำตาลทราย แกร่งแต่เปราะ แปรสภาพมาจากหินทราย เนื่องมาจากได้รับความร้อนและความดันสูง

1.2.3.16 หินสบู่ ลักษณะเดิมคือหินแปรชนิดหนึ่ง ซึ่งเนื้อสารประกอบด้วยแร่ทัลก์เป็นส่วนใหญ่ มีเนื้ออ่อน เอลีบซูด เป็นรอยได้ง่าย และลื่นมือคล้ายสบู่

1.2.3.17 ศิลาแลง มีสีแดง ส้ม หรือน้ำตาลเข้ม มีรูพรุนทั่วไป มีความอ่อนนุ่มและมีความแข็งพอสมควร ภายหลังเมื่อทิ้งก่อนดินให้สัมผัสกับอากาศนาน ๆ จะแข็งแรงและถ้านำมาวางซ้อนกันแล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่งจะสามารถเชื่อมติดกันโดยไม่ต้องใช้ปูนก่อ

1.2.4 การดูแลและเก็บรักษาหิน

หินเป็นวัสดุแข็งตามธรรมชาติ ที่เมื่อเวลาผ่านไปย่อมมีการเสื่อมสภาพของเนื้อหิน เราจึงต้องมีการดูแลและบำรุงรักษาให้ถูกวิธีอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของหินให้ยาวนาน โดยมีวิธีดูแลรักษาเนื้อหินดังต่อไปนี้

1.2.4.1 การดูแลรักษาหินทั่วไป

(1) การขัดมันเนื้อหิน เพื่อปิดผิวหน้าของหินไม่ให้มีรู ไม่ให้อากาศ ฝน หิมะ ซึมเข้าไปทำอันตรายต่อเนื้อหินด้านในได้ ใช้ในหินที่สามารถขัดมันได้เช่น หินอ่อน หินแกรนิตเป็นต้น

(2) การทาผิวหน้าหินด้วยสารเคมี ใช้กับหินที่ไม่สามารถขัดมันได้เช่น หินทราย หินที่จะทาสารเคมีต้องแห้งและไม่มีฝุ่น สารเคมีที่ใช้มีดังนี้

(2.1) น้ำมันวาร์นิช เมื่อทาแล้วจะทำให้สีของหินเข้มขึ้นกว่าปกติ

(2.2) แล็กเกอร์เป็นสารเคมีที่ไม่มีสี ใช้ได้สำหรับหินที่ใช้ภายในอาคาร หินที่ทาแล็กเกอร์จะไม่เปลี่ยนสี

1.2.4.2 การดูแลรักษาพื้นหินอ่อน

- (1) ลงน้ำยาเคลือบเงาด้วยแว็กซ์ หรือน้ำมันมะกอก (ชนิดที่ไม่มีสี) สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อให้หินอ่อนมีสีที่สดและเงาอยู่เสมอ
- (2) หินอ่อนเมื่อใช้ไปนาน ๆ ผิวจะด้านอาจใช้แว็กซ์ที่ลงพื้นไม้ลงและขัด เพื่อให้หินอ่อน มีความเงางามขึ้น

1.2.4.3 การดูแลรักษาพื้นหินแกรนิต

- (1) การทำความสะอาดหินแกรนิต ควรเลือกน้ำยาทำความสะอาดชนิดที่ไม่เป็นกรด ผสมน้ำในอัตราส่วนน้ำสะอาดต่อน้ำยา 50:1 ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำยาที่ผสมน้ำแล้วบิดหมาดเช็ดถู ผิวหินเป็นประจำทุกวันเช้าหรือเย็น
- (2) ถ้าต้องการให้มีความเงางามตลอดเวลา ควรเคลือบเงาด้วยน้ำยา Water Base สำหรับเคลือบเงาหินแกรนิตเป็นประจำทุกวันเช้าหรือเย็น
- (3) ใช้เครื่องทำความสะอาดหินหรือป่นเงา ควรเลือกครีมชนิดที่เป็น Solvent Base ขัดเคลือบหินโดยการป่นอย่างน้อยเดือนละครั้ง

1.2.5 การนำไปใช้

หินที่นิยมนำไปใช้ในการก่อสร้างมีดังต่อไปนี้

1.2.5.1 หินแกรนิต นำมาใช้เป็นหินประดับและหินก่อสร้างนำมาปูพื้นห้อง ทำเคาน์เตอร์ครัว เคาน์เตอร์ห้องน้ำ ฯลฯ เพราะคุณสมบัติของหินแกรนิตนั้นเป็นหินที่มีความแข็งแรงทนทาน หินแกรนิตในประเทศไทยพบมากที่บริเวณภาคตะวันออก จังหวัดจันทบุรี ระยอง ภาคเหนือตั้งแต่จังหวัดเชียงรายจนถึงจังหวัดตาก และภาคใต้แถบบริเวณเขตแดนไทย – พม่า หินอ่อนที่พบในประเทศไทยมีคุณภาพดีและราคาไม่แพง เนื้อของหินจะแน่นไม่ค่อยเกิดการซึมน้ำ หินแกรนิตที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศแอฟริกา ออสเตรเลีย สเปน บราซิล อินเดีย จีน และเวียดนาม



วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม ประเทศไทย

มัสยิดปุตรา ประเทศมาเลเซีย

รูปที่ 1.21 ประโยชน์ของหินแกรนิตที่ใช้ในการก่อสร้าง
ที่มา: www.decorreport.com

1.2.5.2 หินบะชอลต์ นำไปใช้เป็นวัสดุก่อสร้างถนน เทพื้นรองหมอนรางรถไฟ และทำเป็นแผ่นปูพื้นหรือผนัง ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตแอสฟัลต์ แหล่งที่พบในประเทศไทย อยู่บริเวณจังหวัดจันทบุรี ตราด กาญจนบุรี แพร่ บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ เชียงราย และลำปาง



วัดเบญจมบพิตร ประเทศไทยลานหน้าพระอุโบสถพื้นปูด้วยหินบะชอลต์จากประเทศจีน



พระราชวังอิมพีเรียลประเทศญี่ปุ่น พระตำหนักสร้างด้วยหินแกรนิตและหินบะชอลต์จากภูเขาไฟ

รูปที่ 1.22 ประโยชน์หินบะชอลต์ที่ใช้ในการก่อสร้าง

ที่มา: www.euratlas.com

1.2.5.3 หินปูน นำไปใช้ในการก่อสร้าง ทำถนน ทางรถไฟ เผาทำปูนซีเมนต์ ปูนขาว ปูนกินหมาก ทำแคลเซียมคาร์ไบด์ ทำวัสดุทนไฟ ทำปุ๋ย และทำสี แหล่งที่พบมากในประเทศไทย อยู่บริเวณจังหวัดสระบุรี เพชรบุรี กระบี่ นครศรีธรรมราช และพังงา เป็นต้น



นำมาเป็นหินย่อยใช้ในการก่อสร้าง



นำมาเผาเป็นส่วนผสมของปูนซีเมนต์



นำไปปูพื้นหน้าโบสถ์วัดเบญจมบพิตร โบสถ์ในประเทศโปรตุเกส สร้างด้วยหินปูนสีเหลือง



รูปที่ 1.23 ประโยชน์ของหินปูนที่ใช้ในการก่อสร้าง

ที่มา: www.thaisecondland.com

1.2.5.4 หินทราย ใช้เป็นวัสดุในการก่อสร้างทำถนน สร้างโบราณสถาน และสลักรูปปั้น เช่น พระพุทธรูป ใช้ในอุตสาหกรรมการทำแก้ว แหล่งที่ค้นพบหินทรายในประเทศไทย มาจากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดราชบุรี เพชรบุรี และกาญจนบุรี เป็นต้น



นำหินทรายไปแกะสลักรูปปั้น



นำไปกรุตกแต่งผนัง

รูปที่ 1.24 ประโยชน์ของหินทรายที่ใช้ในการก่อสร้าง
ที่มา: www.pjgardens.com

1.2.5.5 ยิปซัม นำมาใช้ทำปูนปลาสเตอร์ ปูนซีเมนต์ แผ่นยิปซัมบอร์ด ปูย
 แป้งนวล ซอด้ก กระดาษ ฯลฯแหล่งที่พบแร่ยิปซัมในประเทศไทยอยู่บริเวณจังหวัดพิจิตร
 นครสวรรค์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช เลข ลำปาง อุตรดิตถ์ อำเภอมะสออด จังหวัดตาก และ
 อำเภอนอนสูง จังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น



นำไปผลิตแผ่นยิปซัมบอร์ด



รูปที่ 1.25 ประโยชน์ของยิปซัม

ที่มา: www.pjgardens.com

1.2.5.6 หินกรวดมน นำมาใช้ในการก่อสร้าง เป็นวัสดุปูพื้นหรือประดับตกแต่งพื้น และผนังอาคาร มีหลายสี แหล่งหินกรวดมนในประเทศไทย พบทั่วไปทางภาคอีสาน บนที่ราบสูงโคราช และบางแห่งทางภาคใต้



รูปที่ 1.26 ประโยชน์ของหินกรวดมน

ที่มา: www.pjgardens.com

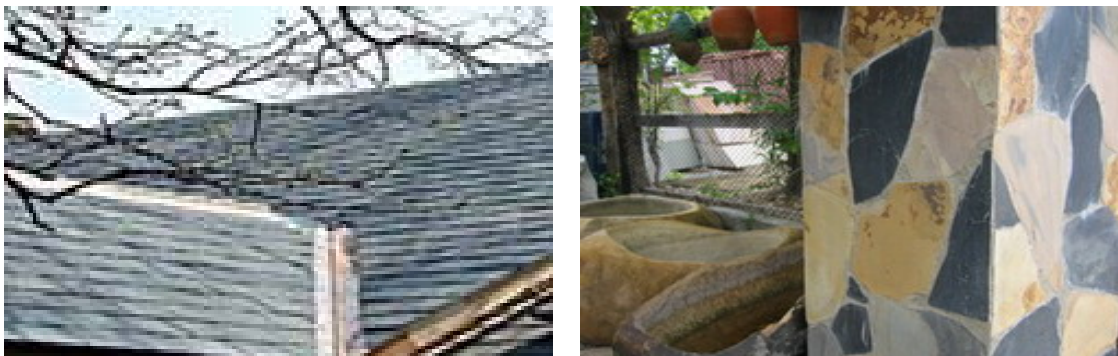
1.2.5.7 หินอ่อน นำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง กรุผนัง ปูพื้น และสลักรูปปั้น เครื่องประดับ นำมาตกแต่งอาคารสถานที่ต่างๆ แหล่งหินอ่อนในประเทศไทย พบทั่วไปที่จังหวัดสระบุรี ลพบุรี ชลบุรี กาญจนบุรี และประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น



รูปที่ 1.27 ประโยชน์ของหินอ่อน

ที่มา: www.pjgardens.com

1.2.5.8 หินชนวน นำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง เป็นกระเบื้องมุงหลังคา ปูพื้นภายใน ภายนอกและกรุตกแต่งผนัง แหล่งหินชนวนในประเทศไทย พบทั่วไปที่เขาค้าง จังหวัดเพชรบุรี



รูปที่ 1.28 ประโยชน์ของหินชนวน

ที่มา: www.damrong.ac.th

1.2.5.9 หินไนส์ นำมาใช้ทำหินประดับ หินแกะสลัก กระจกหิน และหินก่อสร้าง แหล่งหินไนส์ในประเทศไทย พบทั่วไปที่อำเภออ่างศิลา จังหวัดชลบุรี และอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น



รูปที่ 1.29 ประโยชน์ของหินไนส์

ที่มา: www.picasaweb.google.com

1.2.5.10 หินควอร์ตไซต์ นิยมใช้ในการก่อสร้าง ปูพื้นห้องน้ำ สระว่ายน้ำ ทำกรวด คอนกรีต ทำหินอัดเม็ด แหล่งหินควอร์ตไซต์ในประเทศไทย พบทั่วไปที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น



รูปที่ 1.30 ประโยชน์ของหินควอร์ไซต์

ที่มา: www.imageholiday.com

1.2.5.11 หินศิลาแลง นิยมนำมาใช้ตกแต่งสวน เป็นหินปูพื้น ปูทางเดิน ก่อกำแพง และก่อผนังอาคารบ้านเรือน แหล่งหินศิลาแลงที่พบทั่วไป จังหวัดปราจีนบุรี สิงห์บุรี และสุโขทัย



รูปที่ 1.31 ประโยชน์ของหินศิลาแลง

ที่มา: www.baanlaesuan.com

แบบฝึกหัด

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้มาพอสังเขป(5 คะแนน)

1. หินมีกี่ประเภท อะไรบ้าง
2. ในงานเทพื้น ใช้หินย่อยเบอร์ใด ผสมคอนกรีต
3. หินอ่อนกับหินแกรนิตมีคุณสมบัติต่างกันอย่างไร
4. วิธีการดูแลรักษาผิวหน้าของหินทรายควรทำอย่างไร
5. ถ้าต้องการนำหินไปแกะสลักรูปปั้น เพื่อนำไปตกแต่งสวน ควรเลือกใช้หินชนิดใด

สรุป

หินเป็นวัสดุแข็งที่เกิดตามธรรมชาติ มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่างกัน มนุษย์นำหินมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆมากมาย เช่นใช้ในการก่อสร้าง และสลักประดับตกแต่งอาคารสถานที่ และในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ถ้าดูแลรักษาหินแต่ละชนิดอย่างถูกวิธี จะทำให้หินนั้นมีอายุการใช้งานที่นานขึ้น

แบบทดสอบ วิชาวัสดุก่อสร้าง 2100-1302 ระดับ ปวช.ชั้นปีที่ 1
หน่วยที่ 1 เรื่อง หิน

คำชี้แจง 1. จงกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. แร่ธาตุที่ประกอบเป็นหินส่วนใหญ่คือแร่ธาตุชนิดใด
 - ก. แร่ซิลิกา
 - ข. แร่หินชั้น
 - ค. แร่หินตะกอน
 - ง. แร่หินอัคนี
2. หินที่อยู่บนเปลือกโลกทางธรณีวิทยาจำแนกประเภทของหินออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
 - ก. 3 ประเภท หินปูน หินทราย และหินแปร
 - ข. 3 ประเภท หินอัคนี หินชั้น และหินแปร
 - ค. 3 ประเภท หินฟอสเฟต หินอ่อน และหินแกรนิต
 - ง. 3 ประเภท หินขาว หินปูน และหินเกลือ
3. หินชนิดใดอยู่ในประเภทหินแปร
 - ก. หินดินดาน
 - ข. หินกรวดมน
 - ค. หินแกรนิต
 - ง. หินสบู่
4. ควรใช้หินเกลือขนาดเท่าใดมาเป็นส่วนผสมในการทำหินขัด
 - ก. 1"
 - ข. 2"
 - ค. 1/16"
 - ง. 3"
5. ข้อใดเป็นคุณสมบัติของหินปูน
 - ก. เนื้อหยาบ แข็ง มีสีเทา
 - ข. มีผลึกโต มีลวดลายดอกเป็นจাঁๆ
 - ค. มีฟองอากาศปนอยู่ภายใน ลอยน้ำได้
 - ง. มีเนื้อละเอียดแน่นทึบและมีรูพรุน

6. ควรดูแลรักษาผิวหินชนิดที่ขัดมันไม่ได้ด้วยวิธีใด
 - ก. ทาด้วยสีน้ำ
 - ข. ทาด้วยแล็กเกอร์
 - ค. ทาด้วยสีฝุ่น
 - ง. ทาด้วยอีพอกซี
7. หินแกรนิตนำไปใช้ในงานประเภทใด
 - ก. หินประดับและหินก่อสร้าง
 - ข. เป็นวัสดุก่อสร้างถนน
 - ค. ทำวัสดุทนไฟ
 - ง. ทำปู
8. ในการผลิตแอสฟัลต์ หินชนิดใดเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการผลิต
 - ก. หินทราย
 - ข. หินปูน
 - ค. หินบะซอลต์
 - ง. หินเพอไฟรี
9. โบราณสถานในอดีตใช้หินชนิดใดเป็นวัสดุในการก่อสร้าง
 - ก. หินอ่อน
 - ข. หินทราย
 - ค. หินไนส์
 - ง. หินดินดาน
10. หินชนิดใดสามารถนำไปใช้เป็นกระเบื้องมุงหลังคาได้
 - ก. หินควอร์ตไซต์
 - ข. หินกรวดมน
 - ค. หินชนวน
 - ง. หินอ่อน

คำชี้แจง 2. จงกาเครื่องหมาย (✓) หน้าข้อที่ถูกและกาเครื่องหมาย (✗) หน้าข้อที่ผิด

-1. หินศิลาแลง นิยมนำมาใช้ตกแต่งสวน เป็นหินปูพื้น ปูทางเดิน ก่อกำแพง
-2. วิธีการดูแลรักษาพื้นหินอ่อนให้มีความเงางามขึ้นต้องใช้แว็กซ์ขัด
-3. ยิปซัม เป็นหินที่เกิดจากการทับถมของดินที่มีอนุภาคขนาดเล็ก
-4. หินปูนนำไปใช้ในการก่อสร้าง ทำถนน ทางรถไฟ เผาทำปูนซีเมนต์
-5. ลานหน้าพระอุโบสถวัดเบญจมบพิตรปูด้วยหินบะซอลต์
-6. หินอ่อนนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง กรุผนัง ปูพื้น แกะสลักรูปปั้น เครื่องประดับ
-7. การลงน้ำยาเคลือบเงาด้วยแว็กซ์เพื่อให้หินทรายมีสีที่สดและเงาอยู่เสมอ
-8. หินชั้นหรือหินตะกอน คือหินที่เกิดจากการทับถมกันของซากพืชซากสัตว์
-9. หินปูน หินทราย ดินขาว ยิปซั่มอยู่ในประเภทของหินชั้น
-10. หินปูนนำมาใช้ทำหินประดับ หินแกะสลัก กระจกหิน และหินก่อสร้าง

บรรณานุกรม

เฉลิม สุจริต. วัสดุการก่อสร้างสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2540.

พงศ์พันธ์ วรรณทโรสถ. วัสดุก่อสร้าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดเคชั่น, 2540.

ศักดิ์ดา ประสานไทย. วัสดุสร้างบ้าน. กรุงเทพฯ : บ้านและสวน, 2549.

ยิปซัม สืบค้นเมื่อวันที่ 8 มกราคม 2550 จาก www.rmutphysics.com

แร่ สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มกราคม 2550 จาก th.wikipedia.org

ศิลาแลง สืบค้นเมื่อวันที่ 8 มกราคม 2550 จาก guru.sanook.com

หินและแร่ สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มกราคม 2550 จาก www.skn.ac.th

หินอ่อน สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2550 จาก th.wikipedia.org

หินแกรนิต สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2550 จาก th.wikipedia.org

หิน สืบค้นเมื่อวันที่ 8 มกราคม 2550 จาก www.dmr.go.th