



ใบความรู้ที่ 1.2

ลักษณะ องค์ประกอบของหิน

หินมีรูปร่าง สี เนื้อหิน และองค์ประกอบแตกต่างกัน หินทุกชนิดจะประกอบด้วยแร่ ซึ่งอาจมีเพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดก็ได้ เช่น หินปูนจะประกอบด้วยแร่แคลไซต์ ไร้สี ขาว เทา เหลือง หรือเขียว มีความวาวคล้ายแก้ว เป็นแร่คาร์บอนที่เสถียรที่สุดในกลุ่มแร่ที่มีสูตรโครงสร้างเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต



ภาพที่ 1.2 แร่แคลไซต์

ที่มา : www.icstoneshop.com

หินแกรนิตประกอบด้วย แร่ควอตซ์หรือมีชื่อว่า แร่เขี้ยวหนุमान มีหลายสี เช่น ควอตซ์สีม่วง สีชมพู สีควันไฟ แร่ไมกามีสีเขียวแกมดำหรือน้ำตาลแกมดำ มีความวาวแบบมุก และแร่เฟลด์สปาร์หรือหินฟันม้า และยังพบอยู่ในหินอัคนีเกือบทุกชนิด



ภาพที่ 1.3 แร่ควอตซ์ แร่เฟลด์สปาร์ และแร่ไมกา

ที่มา : www.krusarawut.net



ภาพที่ 1.4 แร่ยิปซัม

ที่มา : www.siamsouth.com



ภาพที่ 1.5 แร่แคลซิเทอไรต์ (ดีบุก)

<http://www.il.mahidol.ac.th>


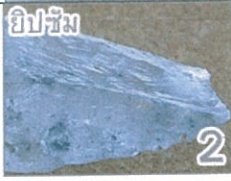



เมื่อทุบหินแกรนิตออกเป็นก้อน ๆ เราจะเห็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ นี้อมีสีและความวาวแตกต่างกัน ของแข็งที่มีสีและความวาวแตกต่างกันนี้ เป็นแคนละชนิด



ภาพที่ 1.6 หินแกรนิต หินแกรนิตที่ทุบเป็นชิ้นเล็ก ๆ
ที่มา : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.พ.ศ.2557,167

ความแข็ง คือ สมบัติประการหนึ่งที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวของหินและแร่ นักธรณีวิทยาศึกษาความแข็งของหิน หรือแร่โดยทดสอบความแข็งของแร่โดยใช้หินหรือแร่ชุดกันเองหรือใช้วัสดุที่ทราบความแข็งแล้วมาทดสอบ หินก้อนใดที่ทำให้เกิดรอยบนหินที่ถูกขีดจะมีความแข็งมากกว่า ส่วนหินที่อ่อนกว่าจะไม่ทำให้เกิดบนรอยหินที่แข็งกว่า แล้วกำหนดตัวเลขแสดงความแข็งแรงตั้งแต่ 1 ถึง 10 ซึ่งในแร่แต่ละชนิดสามารถเปรียบเทียบกับลำดับชั้นความแข็งของโมห์ (Mohrs scale of hardness) ได้ดังนี้

ชนิดของแร่	ระดับความแข็ง
<p>ทัลค์</p> 	ลำดับที่ 1 ทัลค์ (Talc) สามารถที่จะขีดขีดได้ด้วยเล็บมือ
<p>ยิปซัม</p> 	ลำดับที่ 2 ยิปซัม (Gypsum) สามารถจะขีดเป็นรอยได้บ้างด้วยเล็บมือ แต่ไม่สามารถที่จะเอายิปซัมขีดเหรียญทองแดงให้เป็นรอยได้ (เล็บมือมีความแข็งประมาณ 2.5 แต่เล็บบางคนอาจแข็งกว่า หรืออ่อนกว่านี้)
<p>แคลไซต์</p> 	ลำดับที่ 3 แคลไซต์ (Calcite) แคลไซต์สามารถทำให้ระดับความแข็งเหรียญทองแดงเป็นรอยได้เล็กน้อย และเหรียญทองแดงก็สามารถขีดแคลไซต์เป็นรอยได้เช่นกัน



ชนิดของแร่		ระดับความแข็ง
<p>ฟลูออไรต์</p>  <p>4</p>	<p>ลำดับที่ 4 ฟลูออไรต์ (Fluorite) ฟลูออไรต์สามารถทำให้เหรียญทองแดงเป็นรอย แต่ไม่สามารถขีดอะพาไทต์ หรือ แก้วได้</p>	
<p>อะพาไทต์</p>  <p>5</p>	<p>ลำดับที่ 5 อะพาไทต์ (Apatite) สามารถทำให้กระจกเป็นรอยได้บ้างเล็กน้อย และแก้วกระจกก็สามารถทำให้อะพาไทต์เป็นรอยได้บ้าง แต่กระจกเป็นแก้วโซดา มีความแข็งประมาณ 5.5 ถ้าเป็นพวกแก้วโฟแทส หรือ บอโรโรซิติลิกเกต จะแข็งกว่านี้</p>	
<p>ออร์โทเคลส</p>  <p>6</p>	<p>ลำดับที่ 6 ออร์โทเคลสเฟลด์สปาร์ (Orthoclase) ออร์โทเคลสจะขีดกระจกเป็นรอยได้ง่าย แต่ถ้าใช้มีดขีดออร์โทเคลสจะเป็นรอยได้เล็กน้อย (ใบมีดจะมีความแข็ง 5 - 5.6)</p>	
<p>หินเขี้ยวหนุมาน</p>  <p>7</p>	<p>ลำดับที่ 7 หินเขี้ยวหนุมาน (Quartz) ใบมีดจะขีดหินเขี้ยวหนุมานไม่ได้ และหินเขี้ยวหนุมานจะทำให้โทแพสเป็นรอยไม่ได้เช่นกัน</p>	
<p>โทแพส</p>  <p>8</p>	<p>ลำดับที่ 8 โทแพส (Topaz) โทแพสจะทำให้หินเขี้ยวหนุมานเป็นรอยได้ แต่ไม่สามารถจะทำให้คอร์ันดัมเป็นรอยได้</p>	
<p>คอร์ันดัม</p>  <p>9</p>	<p>ลำดับที่ 9 คอร์ันดัม (Corundum) แร่คอร์ันดัมจะทำให้โทแพส หรือสปีเนลเป็นรอย แต่ไม่สามารถทำให้เพชรเป็นรอย แต่ซิลิคอนคาร์ไบด์จะทำให้คอร์ันดัมเป็นรอยได้</p>	
<p>เพชร</p>  <p>10</p>	<p>ลำดับที่ 10 เพชร (Diamond) เพชรจะไม่ถูกละเอียดขีดข่วนได้ นอกจากเพชรด้วยกันเอง และเพชรยังใช้ตัดแร่อื่นได้ด้วย</p>	

ที่มา ทีมวิชาการธรณีไทย.คุณสมบัติทางกายภาพของแร่. March 1, 2008 at 3:25 PM

<http://www.geothai.net/physical-properties-of-minerals>

นอกจากความแข็งจะเป็นสมบัติเฉพาะตัวของหินแล้ว ความหนาแน่นของหินแต่ละชนิดนั้นยังมีความแตกต่างกันอีกด้วย



แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E)
เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของโลก
ชุดที่ 1 ลักษณะ องค์ประกอบและสมบัติของหิน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- คำชี้แจง**
- แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
 - ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง ทำเครื่องหมายกากบาทในกระดาษคำตอบ
-
- หินคืออะไร
 - ของแข็งที่พบได้ตามธรรมชาติไม่มีชีวิต
 - รูปร่างของดินที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
 - ร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้ว
 - ก้อนวัตถุแข็งที่ประกอบด้วยแร่ชนิดเดียวหรือหลายชนิดเกาะรวมกันอยู่
 - ข้อใดไม่ใช่เกณฑ์ที่นักธรณีวิทยาใช้ในการจำแนกหิน

ก. สีของหิน	ข. จำนวนของหิน
ค. ลักษณะเนื้อหิน	ง. ลักษณะชั้นหิน
 - หินแต่ละชนิดมีสีแตกต่างกันเนื่องจากสาเหตุใด

ก. แร่ธาตุในหิน	ข. การเกิดของหิน
ค. เนื้อหิน	ง. มวลของหิน
 - สมบัติใดของหินที่เราสามารถบอกได้โดยการสัมผัส

ก. ความแข็งของหิน	ข. มวลของหิน
ค. สีของหิน	ง. เนื้อหิน
 - การจำแนกหินในข้อใดไม่ได้ใช้สมบัติของหินเป็นเกณฑ์

ก. หินเนื้อละเอียด-หินเนื้อหยาบ	ข. หินอัคนี-หินตะกอน-หินแปร
ค. หินที่มีรูพรุน-หินที่ไม่มีรูพรุน	ง. หินสีเข้ม-หินสีอ่อน
 - แร่ชนิดใดมีความแข็งที่สุด

ก. ดีบุก	ข. ควอตซ์
ค. เพชร	ง. ยิปซัม



7. มีหิน 3 ชนิดคือ 1,2 และ 3 นำมาชูดกันได้ผลดังตาราง

หินที่นำมาชูดกัน	ผลที่เกิดจากการนำหิน 2 ชนิดมาชูดกัน	
	หินที่เกิดรอย	หินที่ไม่เกิดรอย
หินชนิดที่ 1 และ 2	1	2
หินชนิดที่ 2 และ 3	3	2
หินชนิดที่ 3 และ 1	3	1

ตาราง ผลที่เกิดจากการนำหิน 2 ชนิดมาชูดกัน

จากตาราง หินชนิดใดอ่อนที่สุด

ข. หินชนิดที่ 1

ข. หินชนิดที่ 2

ค. หินชนิดที่ 3

ง. หินชนิดที่ 1 และ 3

8. จากข้อมูลในตารางถ้าจัดให้หินชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 อยู่ในกลุ่มที่ 1 หินชนิดที่ 3 และ 4 อยู่ในกลุ่มที่ 2

กลุ่ม	ชนิดของหิน	สมบัติของหิน	
		สีของหิน	สิ่งที่พบในเนื้อหิน
1	ชนิดที่ 1	เทาปนดำ	ผลึกสีดำ
	ชนิดที่ 2	น้ำตาลปนขาว	ผลึกสีขาว
2	ชนิดที่ 3	ดำปนขาว	ซากพืชซากสัตว์
	ชนิดที่ 4	เทาปนดำ	ซากพืช

ตาราง สมบัติของหินชนิดต่างๆ ในแต่ละกลุ่ม

การจัดกลุ่มดังกล่าวใช้อะไรเป็นเกณฑ์

ข. สีของหิน

ข. ชนิดของหิน

ค. สีของหินและสิ่งที่พบในเนื้อหิน

ง. สิ่งที่พบในเนื้อหิน

9. ถ้านำหินมาเปรียบเทียบโดยหามวลต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรของหิน เป็นการจำแนกหินตามเกณฑ์ในข้อใด

ข. มวล

ข. ความหนาแน่น

ค. ชนิด

ง. น้ำหนัก

10. หินหรือแร่ที่ทดสอบความแข็งโดยการใช้เล็บชูดแล้วเกิดรอย แสดงว่า หินหรือแร่นั้นมีค่าความแข็งเท่าใด

ก. 1 - 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5 - 6