

### 3.7.8 การดูดซึมน้ำ

หินมีค่าการดูดซึมน้ำต่ำสุดเป็น 0.01 % และค่าสูงสุดเป็น 0.66 % ของโรงโม่หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง ค่าเฉลี่ยของทุกแหล่งอยู่ในช่วงพิสัย 0.20 - 0.24 % จัดว่าเป็นหินที่มีค่าการดูดซึมน้ำสูงถึงสูงมาก (IAEG, 1979)

ตารางที่ 38 แสดงผลค่าการดูดซึมน้ำของหินคาร์บอนในพื้นที่ จังหวัดสตูล (หน่วย %)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. โรงโม่หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง	26	0.66	0.01	0.20	0.08
2. โรงโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด	22	0.64	0.05	0.24	0.06

### 3.7.9 ระดับชั้นของการอิมตัวด้วยน้ำ

หินมีค่าระดับชั้นของการอิมตัวด้วยน้ำสูงสุดเป็น 98.83 % ของโรงโม่หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง ส่วนค่าต่ำสุดเป็น 11.00 % โรงโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด และค่าเฉลี่ยของทุกแหล่ง อยู่ในช่วงพิสัย 40.25 - 61.88 % จัดว่าเป็นหินที่มีค่าการอิมตัวปานกลางถึงสูง (IAEG, 1979)

ตารางที่ 39 แสดงผลค่าระดับชั้นของการอิมตัวด้วยน้ำของหินคาร์บอนในพื้นที่ จังหวัดสตูล (หน่วย %)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. โรงโม่หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง	26	98.83	16.67	61.88	24.63
2. โรงโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด	22	83.33	11.00	40.25	19.26

### 3.7.10 อัตราส่วนช่องว่าง

ผลการคำนวณจากข้อมูลวัดค่า พบว่าหินมีค่าอัตราส่วนช่องว่างสูงสุดเป็น 0.009 และค่าต่ำสุดเป็น 0.002 ของแหล่งโรงโม่หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง ค่าเฉลี่ยของทุกแหล่งคือ 0.006

ตารางที่ 40 แสดงผลคำนวณค่าอัตราส่วนช่องว่างของหินคาร์บอนในพื้นที่จังหวัดสตูล (ไม่มีหน่วย)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. โรงโม่หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง	26	0.018	0.000	0.006	3.82
2. โรงโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด	22	0.018	0.001	0.006	0.00

### 3.7.11 การซัดสีแบบลอสแอลเจลิส

การทดสอบหาความทนทานของมวลรวมหินคาร์บอน จำนวน 4 ตัวอย่าง ได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 41 พบว่ามีค่าเปอร์เซ็นต์สีกร่อน มีค่าสูง 29.54 % ของแหล่งโม่หินทุ่งนุ้ย

ซิลาทอง และค่าต่ำ 26.04 % ของโรงโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด ส่วนค่าตัวประกอบความเอกรูป (uniformity factor, UF) ของทั้งสองแหล่งอยู่ระหว่าง 0.24 - 0.25 % โดยทั่วไปจัดว่าหินเหล่านี้ค่อนข้างมีความแข็งเอกรูป

ตารางที่ 41 ผลทดสอบการซัดสีแบบลอสเองเจลิสของหินคาร์บอนเนตเขตพื้นที่จังหวัดสตูล

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	% สีกกร่อน	ค่า UF
1. โรงโม่หินทุ่งนุ้ยซิลาทอง	2	28.10 - 29.54	0.24
2. โรงโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด	2	26.04 - 28.08	0.25

### 3.7.12 ความแข็งกระดอนแบบชนิดต

ค่าเฉลี่ยการทดสอบชนิดนี้ได้แสดงไว้ในตารางที่ 42 และแปลงค่าเป็นกำลังอัด, โดยอาศัยสมการความสัมพันธ์ (คณพล ตันนโยภาส 2537) และแสดงผลในตารางที่ 43

ตารางที่ 42 ค่าฉ่อนชนิดตที่ได้ปรับแก้ของหินคาร์บอนเนตเขตจังหวัดสตูล

แหล่งทดสอบ	ทำเลขที่ 1			ทำเลขที่ 2		
	จำนวน	ช่วงพิสัย	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ช่วงพิสัย	ค่าเฉลี่ย
1. โรงโม่หินทุ่งนุ้ยซิลาทอง	15	64.60-49.90	57.05	15	53.05-64.60	57.89
2. โรงโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด	15	66.00-56.00	59.60	15	47.80-68.80	57.47

ตารางที่ 43 แปลงค่าเฉลี่ยฉ่อนชนิดตเป็นกำลังอัดของหินคาร์บอนเนตเขตจังหวัดสตูล

แหล่งทดสอบ	ทำเลขที่ 1		ทำเลขที่ 2	
	SHV	UCS	SHV	UCS
1. โรงโม่หินทุ่งนุ้ยซิลาทอง	57.05	102.88	57.89	106.48
2. โรงโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด	59.60	112.16	57.47	102.88

### 3.7.13 กำลังแรงกดจุด

จากผลค่าดัชนีกำลังแรงกดจุดแบบรูปทรงไม้สามเหลี่ยม จำนวน 38 ก้อน (ตารางที่ 44) พบว่ามีค่าสูงสุด 7.12 MPa ของแหล่งโม่หินภาคใต้แสงทองจำกัด และค่าต่ำสุด 1.19 MPa ของแหล่งโรงโม่หินทุ่งนุ้ยซิลาทอง มีค่าเฉลี่ย 2.46-5.04 MPa โดยทั่วไปจัดว่าหินเหล่านี้อยู่ในหินประเภทที่มีช่วงกำลังปานกลางจนถึงกำลังสูง (ISRM, 1985)

ตารางที่ 44 ผลทดสอบค่าดัชนีกำลังแรงกดจุดของหินคาร์บอนเนตในพื้นที่จังหวัดสตูล (หน่วย MPa)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.
1. โรงไม้หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง	20	4.48	1.19	2.46	0.866
2. โรงไม้หินภาคใต้แสงทองจำกัด	18	7.12	2.91	5.04	1.324

### 3.7.14 กำลังอัดแกนเดียว

จากผลค่ากำลังอัดแกนเดียวยุโรปทรงสี่เหลี่ยมพื้นผ้า จำนวน 15 ก้อน (ตารางที่ 45) พบว่ามีค่าสูงสุด 98.83 MPa และค่าต่ำสุด 30.03 MPa ของแหล่งโรงไม้หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง โดยทั่วไปจัดว่าหินเหล่านี้อยู่ในหินประเภทที่มีช่วงกำลังปานกลางจนถึงกำลังสูง (ISRM, 1985)

ตารางที่ 45 ผลทดสอบค่ากำลังอัดแกนเดียวของหินคาร์บอนเนตในพื้นที่จังหวัดสตูล (หน่วย MPa)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.
1. โรงไม้หินทุ่งนุ้ยศิลาทอง	8	98.83	30.03	75.56	1.50
2. โรงไม้หินภาคใต้แสงทองจำกัด	7	87.66	30.45	75.58	1.47

### 3.8 ธรณีวิทยาของหินคาร์บอนเตในเขตพัทลุง

#### 3.8.1 ธรณีวิทยาทั่วไป

หินคาร์บอนเตที่พบส่วนมากคือหินปูนและหินโคลโลไมต์ โผล่ขึ้นเป็นกลุ่มในอำเภอควนขนุน จ.พัทลุง อยู่ห่างจาก อ.เมืองพัทลุง ไปทางทิศเหนือ ประมาณ 11 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นเขาภูเขาสูงชัน พื้นที่รอบข้างเป็นพื้นที่ราบ (รูปที่ 24) หินบริเวณนี้จัดอยู่ในยุคเพอร์เมียน มีสีเทาจาง และบางบริเวณมีจุดสีแดงแกมชมพู ประอยู่ไม่เกิน 1 % เนื้อละเอียด บางส่วนถูกแปรสภาพเล็กน้อย มีฝอยสายแร่แคลไซต์ กว้างประมาณ 0.1 มม. แทรกอยู่ตามรอยแตกทั่วไป พบซากดึกดำบรรพ์ของหอย 2 ฟา เป็นพวก Brachiopods ชนิด Rhynchonellids อยู่ในยุคเพอร์เมียนวางตัวในแนวประมาณ  $10^{\circ}/50^{\circ}$  ความหนาแต่ละชั้นประมาณ 0.5 ม.

#### 3.8.2 โรงไม้หินปูนบำรุงไทย

หินปูน สีเทาอมเขียว ที่มีรอยชั้นหินเด่นชัด หนาตั้งแต่ 2-5 ซม. เนื้อละเอียด สายแร่แคลไซต์ขนาดเล็ก หนา 8 ซม. มากมายตัดกันเป็นร่างแห วางตัวในแนว  $082^{\circ}/56^{\circ}$ - $088^{\circ}/48^{\circ}$  การคดโค้งชั้นหินเล็กน้อย บางส่วนเป็นโพรงมีผลึกแร่แคลไซต์ สีน้ำตาลเคลือบอยู่ รอยแตกแหลมคม (รูปที่ 25)

#### 3.8.3 โรงไม้หินอรุณภรณ์พานิชย์

เป็นหินโคลโลไมต์ สีเทาอ่อน ผิวผุสีน้ำตาลแกมแดงถึงอมม่วง ชั้นหินวางตัวในแนว  $068^{\circ}/54^{\circ}$  -  $076^{\circ}/43^{\circ}$  มีความแข็งปานกลาง แต่เปราะมาก (รูปที่ 26)

#### 3.8.4 โรงไม้หินปรางค์พนมศิลา

แหล่งหินปูน ชุดเดียวกับแหล่งเขาพนมวังก ที่มีลักษณะเป็นเขาโคด สีน้ำตาลปนเทา สีเทาจาง และมีจุดสีแดงแกมชมพู ประอยู่ไม่เกิน 1 % เนื้อละเอียด ความสุกร้อนสูง ความแข็งปานกลาง มีสายแร่แคลไซต์ กว้าง 1 มม. แทรกอยู่ตามรอยแตกทั่วไป โดยมีชั้นหินวางตัวในแนว  $010^{\circ}/50^{\circ}$  ความหนาชั้นละประมาณ 0.5 ม.

จากลำดับชั้นหินของกลุ่มหินราชบุรี เข้าลักษณะหินของช่วงกลางจะเป็นหินปูนเป็นชั้นถึงชั้นหนามาก ซึ่งเป็นคุณภาพดี (High Grade Limestone) (Chinoroje, 1993) ส่วนที่ผิวผุมีสีเทาแกมดำถึงเหลืองปนน้ำตาล ลักษณะผิวนอกโดยทั่วไปถูกกร่อนจนเป็นโพรงขนาดใหญ่ มากมาย อันเนื่องมาจากน้ำฝนที่ตกลงมา และน้ำบาดาลที่กัดเซาะด้านใต้เชิงเขา จึงกลายเป็นที่อยู่ของหมู่ค้างคาว นก ซึ่งถ่ายมูลไว้ทับถมอยู่ภายในโพรง และถูกน้ำพัดพาไปตกตะกอนและแข็งตัวตามหลืบหรือซอกของภูเขาหินปูน ด้านนอกมีคราบหินปูน (Travertine) ติดอยู่ตามหน้าผา





รูปที่ 25 ลักษณะธรณีวิทยาของโรงโม่หินปิ่นนารุงไทยจังหวัดพัทลุง



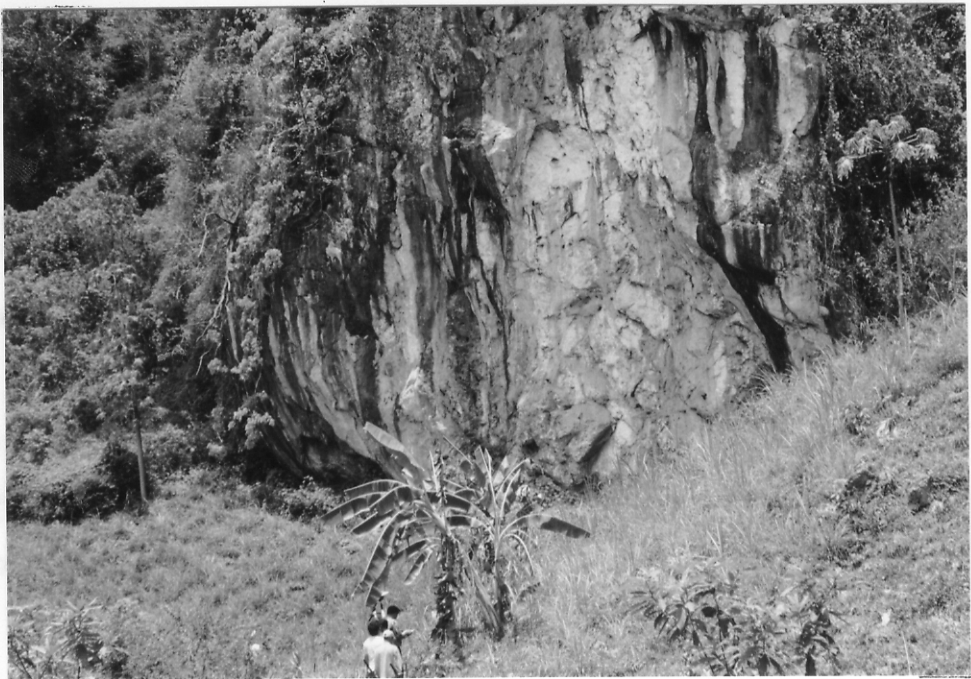
รูปที่ 26 ลักษณะธรณีวิทยาของโรงโม่หินอรุณภักดิ์พานิชย์จังหวัดพัทลุง

มีหินร่วงหล่นลงมากองแถบเชิงเขา (Loose block) ขนาดก้อนหินมนใหญ่ ส่วนที่ผิวเนื้อสด มีสีเทาจาง เหลืองแกมน้ำตาล และขาวขุ่น มีจุดประสีแดงไม่เกิน 1 % เนื้อผลึกละเอียด ความแข็งปานกลาง มีรอยแตกภายในหลายทิศทางจำนวนมากและสายแร่แคลไซต์ กว้างประมาณ 1 มม. รอยแตกมีลักษณะแบบแหลมคม (Uneven)

### 3.8.5 แหล่งเขาวัง

เป็นหินโคลโลไมต์ มีลักษณะเป็นเขาโคด ที่มีขนาดปานกลาง โผล่ขึ้นบนที่ราบกว้างตะกอนน้ำพา (Alluvial Deposit) เป็นหน้าผาชัน เนื้อหินสมานแน่น โดยมีการกระจายตัวอยู่ในแนวเหนือใต้และตะวันออก-ตก แหล่งหินชุดนี้มีอายุในยุคเพอร์เมียน (เฉลิมชัย อุดมรัตน์ และ วิทยา ธรรมคุณฤๅ, 2528)

จากลำดับชั้นหินของกลุ่มหินราชบุรี เข้าลักษณะหินของช่วงล่างที่อยู่ติดกับชั้นหินดินดาน (Chinoroje, 1993) มีเนื้อสมานแน่น ส่วนที่ผิวผู้มีสีเทาขาวถึงเหลืองปนน้ำตาล ลักษณะคล้ายหนังช้าง ติดกันคล้ายหินกรวดเหลี่ยม ค่อนข้างเนื้อนุ่ม อ่อน ลักษณะผิวนอกโดยทั่วไปถูกกร่อน อันเนื่องมาจากน้ำฝนที่ตกลงมา และส่วนที่ผิวเนื้อสด มีสีเทาจาง เหลืองแกมน้ำตาล และขาวขุ่น บางครั้งก็มีสีน้ำตาลแกมแดง เนื้อผลึกช่อนรูป ความแข็งปานกลาง แต่เปราะ มีรอยแตกภายในหลายทิศทางจำนวนมากและถี่อยู่ทั่วไป ทำให้ร่วงหล่นเป็นชิ้นง่ายและแหลมคม (รูปที่ 27)



รูปที่ 27 ลักษณะธรณีวิทยาของแหล่งหินเขาวัง

### 3.9 สมบัติทางเคมี กายภาพและเชิงกลของหินคาร์บอนเตภาคใต้ตอนล่าง

#### 3.9.1 วิเคราะห์ปริมาณองค์ประกอบแร่

ผลวิเคราะห์ปริมาณ CaO มีค่าอยู่ในช่วง 31.00-55.12 % และค่า MgO มีค่าช่วงพิสัย 0.03-19.28 % รายละเอียดแสดงในตารางที่ 46

ตารางที่ 46 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของแร่ในหินคาร์บอนเตภาคใต้ตอนล่าง (หน่วย %)

แหล่งที่เก็บตัวอย่างวิเคราะห์	จำนวน	CaO	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ig. Loss
1. โรงไม่หินปูนบำรุงไทย	1	55.12	0.13	0.05	42.15
2. โรงไม่หินอรุณภรณ์พาณิชย์	1	32.46	18.05	0.17	45.26
3. โรงไม่หินปรารักษ์พนมศิลา	2	54.29-54.57	0.03-0.56	< 0.01	42.76-43.86
4. แหล่งเขาวัง	5*	31.00-32.54	17.69-19.28	0.13	45.98

หมายเหตุ: ในแต่ละแหล่งมีเพียง 1 ตัวอย่างที่วิเคราะห์ครบทุกค่า

#### 3.9.2 การเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์

ผลวิเคราะห์สรุปไว้ในตารางที่ 47 และภาคผนวก ก

ตารางที่ 47 ผลวิเคราะห์การเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ในหินคาร์บอนเตภาคใต้ตอนล่าง

แหล่งเก็บตัวอย่างวิเคราะห์	จำนวน	ผลวิเคราะห์แร่	ชนิดหิน
1. โรงไม่หินปูนบำรุงไทย	1	แคลไซต์	หินปูน
2. โรงไม่หินอรุณภรณ์พาณิชย์	1	โดโลไมต์	หินโดโลไมต์
3. โรงไม่หินปรารักษ์พนมศิลา	1	แคลไซต์	หินปูน
4. แหล่งเขาวัง	1	โดโลไมต์	หินโดโลไมต์

#### 3.9.3 ความขาวและความขาวสว่าง

นำตัวอย่างที่เหลือจากการวิเคราะห์ทางเคมี ผลการวัดได้แสดงไว้ในตารางที่ 48 ได้ค่าความขาวสูงสุดเป็น 88.25 % และค่าต่ำสุด 60.75 % ของโรงไม่หินปูนบำรุงไทย ส่วนค่าความขาวสว่างสูงสุด 82.50 % ของโรงไม่หินอรุณภรณ์พาณิชย์ และค่าต่ำสุด 56.25 % ของโรงไม่หินปูนบำรุงไทย



ตารางที่ 48 ผลวิเคราะห์ความขาวและความขาวสว่างในหินคาร์บอเนตเขตพื้นที่จังหวัดพัทลุง (หน่วย %)

แหล่งเก็บตัวอย่างวิเคราะห์	จำนวน	ความขาว	ความขาวสว่าง	ภาพลักษณะกายภาพ
1. โรงโมหินป็นบำรุงไทย	1	82.0	76.0	เทาอ่อน
2. โรงโมหินอรุณภักดิ์พานิชย์	1	74.5	68.0	เทาอ่อน
3. โรงโมหินปรางค์พนมศิลา	2	85.0-87.0	78.0-81.0	เทาแกมแดง
4. แหล่งเขาวัง	1	76.0	70.0	เหลืองอ่อน

### 3.9.4 ตรวจสอบทางศิลาวรรณนา

จากจำนวน 4 ก้อนตัวอย่าง ตรวจสอบทางศิลาวรรณนาพบว่า

#### 1. โรงโมหินป็นบำรุงไทย

เนื้อพื้นแบบ Wackestone ขนาดละเอียด (Micrite) สายแร่แคลไซต์ ผลึกใหญ่ ตัดเข้ามา (รูปที่ 28 ก) เกิดรูพรุนในระหว่างเม็ดผลึกแร่

#### 2. โรงโมหินอรุณภักดิ์พานิชย์

เนื้อหินแบบ Sucrosic texture เม็ดแร่ขนาดละเอียด มีความพรุนมาก (เห็นเป็นจุดสีดำในรูป 28 ข) นอกจากนี้ยังมีสายสนิมเหล็กแทรกเข้ามาตามรอยร้าวขนาดเล็ก (Microcrack) ในช่วงเวลาเดียวกัน น่าจะเป็นการเกิดเข้ามาแทนที่ของแมกนีเซียม ทำให้เปลี่ยนเป็นแร่โดโลไมต์ และขณะเดียวกันทำให้เกิดรูพรุนด้วยแบบ Fracture (Choquette and Pray, 1970)

#### 3. โรงโมหินปรางค์พนมศิลา

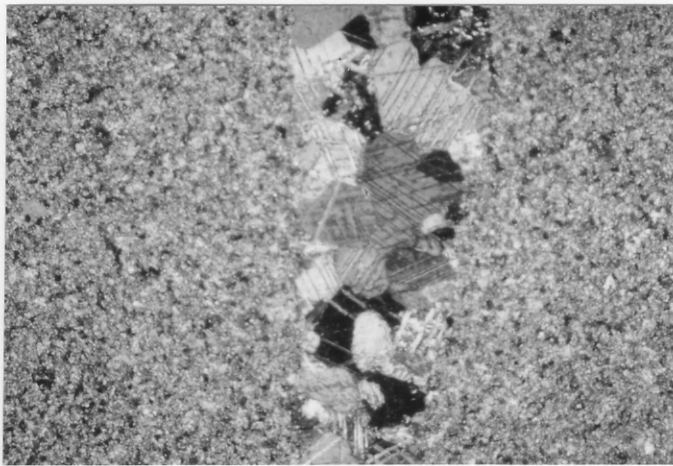
เนื้อแบบ Wackestone ขนาดละเอียด และมีเม็ดผลึกแร่โดโลไมต์ลอยอยู่บนเนื้อพื้น สายแร่แคลไซต์ผลึกใหญ่ตัดเข้ามา (รูปที่ 28 ค) มีความพรุนน้อย

#### 4. แหล่งเขาวัง

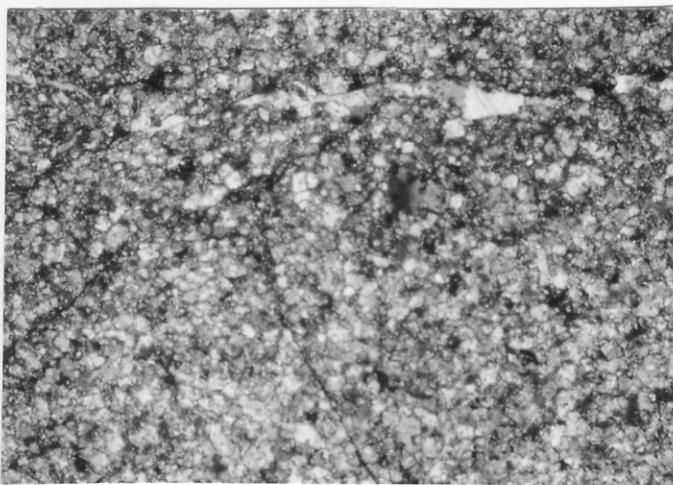
เนื้อหินแบบตกผลึกเรียงกัน มีขนาดเท่ากัน (Equicrystalline mosaic texture) แร่ส่วนมากคือโดโลไมต์ขนาดปานกลาง (Sparite) มีรูพรุนมาก (รูปที่ 28 ง)

### 3.9.5 ปริมาณความชื้น

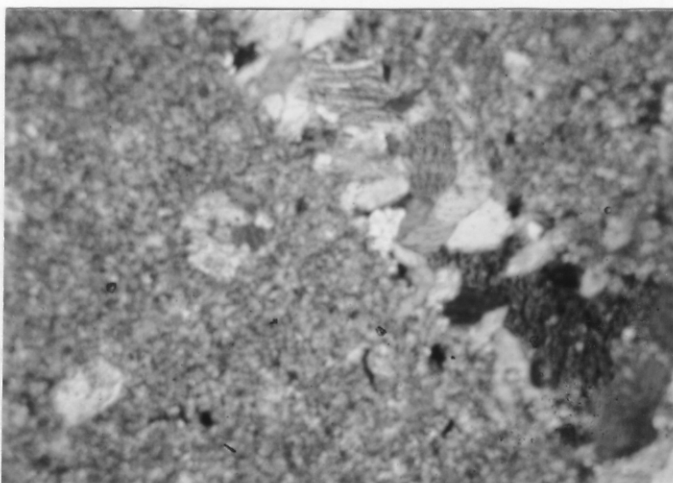
การทดสอบหินทั้งหมด 90 ชิ้น พบว่ามีค่าความชื้นสูงสุดเป็น 1.07 % ของโรงโมหินปรางค์พนมศิลา และค่าต่ำสุด 0.00 % ของทุกแหล่งยกเว้นโรงโมหินอรุณภักดิ์พานิชย์ ค่าเฉลี่ยของทุกแหล่งอยู่ในช่วงพิสัย 0.02 - 0.16 %



ก)

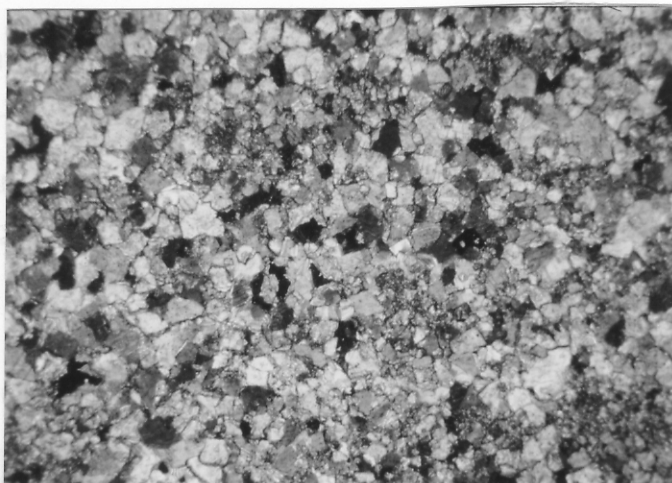


ข)



ค)

รูปที่ 28 ภาพถ่ายภายใต้กล้องจุลทรรศน์ด้วยกำลังขยาย 4 เท่า ผ่านแสงทางเดียว (polarized light) เมื่อ cross nicol ของแผ่นหินขัดบางของตัวอย่างหินโรม่หิน ก) ปีนบ่ารุงไทย ข) อรุณภรณ์ท่พานิชย์ และ ค) ปรารงค์พนมคีลา



ง)

รูปที่ 28 ภาพต่อเนื่อง ง) แหล่งเขาวัง

ตารางที่ 49 แสดงผลค่าปริมาณความชื้นของหินคาร์บอนในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (หน่วย %)

แหล่งที่ทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.
1. โรงโมหินปิ่นบำรุงไทย	26	0.08	0.00	0.02	0.02
2. โรงโมหินอรุณภักดิ์พานิชย์	26	0.66	0.01	0.14	0.14
3. โรงโมหินปรารักษ์พนมศิลา	18	1.07	0.00	0.16	0.24
4. แหล่งเขาวัง	20	0.20	0.00	0.09	0.06

### 3.9.6 ความพรุน

หินทดสอบมีค่าความพรุนทำนองเดียวกับปริมาณความชื้น คือสูงสุดเป็น 3.04 % โรงโมหินปรารักษ์พนมศิลา และค่าต่ำสุดเป็น 0.02 % ของโรงโมหินอรุณภักดิ์พานิชย์ ค่าเฉลี่ยของทุกแหล่งอยู่ในช่วงพิสัย 0.27 - 1.16 % จัดว่าหินเหล่านี้เป็นพวกหินความพรุนต่ำมาก (IAEG, 1979) หรือหินเนื้อตัน (ทึบ)

ตารางที่ 50 แสดงผลค่าความพรุนของหินคาร์บอนในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (หน่วย %)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.
1. โรงโมหินปิ่นบำรุงไทย	26	0.96	0.07	0.27	0.17
2. โรงโมหินอรุณภักดิ์พานิชย์	26	1.79	0.02	0.55	0.37
3. โรงโมหินปรารักษ์พนมศิลา	18	3.04	0.11	0.64	0.64
4. แหล่งเขาวัง	20	2.54	0.32	1.16	0.65

### 3.9.7 หน่วยน้ำหนัก

หินที่นำมาทดสอบมีค่าหน่วยน้ำหนักสูงสุดเป็น 2.85 กรัม/ลบ.ซม. ของเขาวัง และค่าต่ำสุดเป็น 2.67 กรัม/ลบ.ซม. ของโรงโม่หินปิ่นบำรุงไทยและโรงโม่หินปรางค์พนมศิลา ค่าเฉลี่ยของทุกแหล่งอยู่ในช่วงพิสัย 2.70-2.81 กรัม/ลบ.ซม. จัดว่าเป็นหินที่มีค่าหน่วยน้ำหนักสูงถึงสูงมาก (IAEG, 1979)

ตารางที่ 51 แสดงผลค่าหน่วยน้ำหนักของหินคาร์บอนเตกาคในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (หน่วย กรัม/ลบ.ซม.)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. โรงโม่หินปิ่นบำรุงไทย	26	2.73	2.67	2.71	0.02
2. โรงโม่หินอรุณภัณฑ์พานิชย์	26	2.75	2.70	2.73	0.01
3. โรงโม่หินปรางค์พนมศิลา	18	2.73	2.67	2.70	0.02
4. แหล่งเขาวัง	20	2.85	2.72	2.81	0.03

### 3.9.8 การดูดซึมน้ำ

หินมีค่าการดูดซึมน้ำต่ำสุดเป็น 0.01 % ของโรงโม่หินอรุณภัณฑ์พานิชย์ และค่าสูงสุดเป็น 1.15 % ของโรงโม่หินปรางค์พนมศิลา ค่าเฉลี่ยของทุกแหล่งอยู่ในช่วงพิสัย 0.10 - 0.42 % จัดว่าเป็นหินที่มีค่าการดูดซึมน้ำสูงถึงสูงมาก (IAEG, 1979)

ตารางที่ 52 แสดงผลค่าการดูดซึมน้ำของหินคาร์บอนเตกาคในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (หน่วย %)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. โรงโม่หินปิ่นบำรุงไทย	26	0.36	0.03	0.10	0.06
2. โรงโม่หินอรุณภัณฑ์พานิชย์	26	0.54	0.01	0.20	0.14
3. โรงโม่หินปรางค์พนมศิลา	18	1.15	0.04	0.24	0.24
4. แหล่งเขาวัง	20	0.92	0.12	0.42	0.24

### 3.9.9 ระดับชั้นของการอิมตัวด้วยน้ำ

หินทดสอบมีค่าระดับชั้นของการอิมตัวด้วยน้ำสูงสุดเป็น 100.00 % ของโรงโม่หินปิ่นบำรุงไทยและโรงโม่หินปรางค์พนมศิลา ส่วนค่าต่ำสุดเป็น 0.00 % ของทุกแหล่งยกเว้นโรงโม่หินอรุณภัณฑ์พานิชย์ และค่าเฉลี่ยของทุกแหล่งอยู่ในช่วงพิสัย 28.48 - 61.88 % จัดว่าเป็นหินที่มีค่าการอิมตัวปานกลางถึงสูง (IAEG, 1979)

ตารางที่ 53 แสดงผลค่าระดับชั้นของการอิมิตัวด้วยน้ำของหิคาร์บอเนตในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (หน่วย %)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. โรงโม่หินปิ่นบำรุงไทย	26	100.00	0.00	29.93	23.55
2. โรงโม่หินอรุณภักดิ์พานิชย์	26	98.83	16.67	61.88	24.63
3. โรงโม่หินปรารักษ์พนมศิลา	18	100.00	0.00	52.72	36.52
4. แหล่งเขาวัง	20	80.00	0.00	28.48	23.69

3.9.10 อัตราส่วนช่องว่าง

ผลการคำนวณจากข้อมูลวัดค่า พบว่าหิคาร์บอเนตมีค่าอัตราส่วนช่องว่างสูงสุดเป็น 0.018 ของโรงโม่หินปิ่นบำรุงไทย ส่วนค่าต่ำสุดเป็น 0.000 ของแหล่งโรงโม่หินอรุณภักดิ์พานิชย์ ค่าเฉลี่ยของทุกแหล่งอยู่ในช่วงพิสัย 0.003-0.006

ตารางที่ 54 แสดงผลคำนวณค่าอัตราส่วนช่องว่างของหิคาร์บอเนตในพื้นที่จังหวัดพัทลุง (ไม่มีหน่วย)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. โรงโม่หินปิ่นบำรุงไทย	26	0.010	0.001	0.003	0.002
2. โรงโม่หินอรุณภักดิ์พานิชย์	26	0.018	0.000	0.006	0.004
3. โรงโม่หินปรารักษ์พนมศิลา	18	0.030	0.001	0.006	0.007
4. แหล่งเขาวัง	20	0.026	0.003	0.010	0.0

3.9.11 การขัดสีแบบลอสแอลเจลิส

การทดสอบหาความทนทานของมวลรวมหิคาร์บอเนต จำนวน 4 ตัวอย่าง ได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 55 พบว่ามีค่าเปอร์เซ็นต์สีกร่อน ทั้งสองแหล่งมีค่า 21.62 -35.00 % ส่วนค่าตัวประกอบความเอกรูปของทั้งสองแหล่งอยู่ระหว่าง 0.16 - 0.26 % โดยทั่วไปจัดว่าหิคาร์บอเนตนี้ค่อนข้างมีความแข็งเอกรูป

ตารางที่ 55 ผลทดสอบการขัดสีแบบลอสแอลเจลิสของหิคาร์บอเนตเขตพื้นที่จังหวัดพัทลุง

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	% สีกร่อน	ค่า UF
1. โรงโม่หินปิ่นบำรุงไทย	1	21.62	0.26
2. โรงโม่หินอรุณภักดิ์พานิชย์	1	28.44	0.16
3. โรงโม่หินปรารักษ์พนมศิลา	1	35.00	0.22
4. แหล่งเขาวัง	1	25.36	0.23

### 3.9.12 ความแข็งกระดอนแบบชนิดอัด

ค่าเฉลี่ยดังกล่าวแสดงในตารางที่ 56 สำหรับโรงโม่หินปูนบำรุงไทยมีโครงสร้างธรณีวิทยาค่อนข้างหลากหลาย จึงทดสอบ ในที่ เพิ่มเติมทำเลขที่ 3 ทั้งหมด 10 ค่า ได้ค่าช่วงพิสัย 50-60 เฉลี่ย 54.50 และแปลงเป็นค่ากำลังอัดในตารางที่ 57

ตารางที่ 56 ค่ามอดูลชนิดอัดที่ปรับแก้ของหินคาร์บอนในพื้นที่จังหวัดพัทลุง

แหล่งทดสอบ	ทำลที่ 1			ทำลที่ 2		
	จำนวน	ช่วงพิสัย	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ช่วงพิสัย	ค่าเฉลี่ย
1. โรงโม่หินปูนบำรุงไทย	15	44.35-57.64	51.86	15	37.28-61.60	48.71
2. โรงโม่หินอรุณภักดิ์พาณิชย์	19	23.14-55.52	42.45	19	23.14-53.48	36.38
3. แหล่งเขาวัง	14	45.70-58.30	51.17	10	47.80-64.60	56.41

ตารางที่ 57 แปลงค่าเฉลี่ยมอดูลชนิดอัดเป็นกำลังอัดของหินคาร์บอนเขตจังหวัดพัทลุง (หน่วย MPa)

แหล่งทดสอบ	ทำล 1		ทำล 2	
	มอดูลกระดอน	กำลังอัด	มอดูลกระดอน	กำลังอัด
1. โรงโม่หินปูนบำรุงไทย	51.86	81.94	48.71	104.65
2. โรงโม่หินอรุณภักดิ์พาณิชย์	42.45	56.65	36.38	44.21
3. แหล่งเขาวัง	51.17	86.02	56.41	107.23

### 3.9.13 กำลังแรงกดจุด

จากผลค่าดัชนีกำลังแรงกดจุดแบบรูปทรงไม่สม่ำเสมอ จำนวน 71 ก้อน (ตารางที่ 58) พบว่ามีค่าสูงสุด 8.48 MPa ของแหล่งโม่หินอรุณภักดิ์พาณิชย์ และค่าต่ำสุด 0.82 MPa ของแหล่งโรงโม่หินปูนบำรุงไทย มีค่าเฉลี่ย 1.61-3.85 MPa โดยทั่วไปจัดว่าหินเหล่านี้อยู่ในหินประเภทที่มีช่วงกำลังต่ำถึงปานกลาง (ISRM, 1985)

ตารางที่ 58 ผลทดสอบค่าดัชนีกำลังแรงกดจุดของหินคาร์บอนในพื้นทีจังหวัดพัทลุง (หน่วย MPa)

แหล่งเก็บตัวอย่างทดสอบ	จำนวน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.
1. โรงโม่หินปูนบำรุงไทย	19	2.81	0.82	1.61	0.57
2. โรงโม่หินอรุณภักดิ์พาณิชย์	20	8.48	1.21	3.85	2.23
3. โรงโม่หินปรารักษ์พนมศิลา	16	5.51	1.24	2.41	1.14
4. แหล่งเขาวัง	16	4.74	1.10	3.26	1.10