

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทคัดย่อ	II
Abstract	III
สารบัญ	IV
รายการรูป	VI
รายการตาราง	VIII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	2
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของแร่	3
2.2 ตะกอน	4
2.3 การคัดขนาด	6
2.4 การเกิดแสงเทอร์โมลูมิเนสเซนซ์	8
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
3. วิธีการวิจัย	13
3.1 วัสดุและอุปกรณ์การทดลอง	13
3.2 วิธีดำเนินการทดลอง	14
3.3 ขั้นตอนการวัดปริมาณรังสี	15
4. ผลการวิจัย	17
4.1 ลักษณะทั่วไปของทราย	17

4.2	ผลการวัดค่าเอกซ์เรย์ดิฟแฟรคชัน (XRD) และค่าเอกซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์ (XRF)	21
4.3	ผลการวัดปริมาณการปลดปล่อยแสงเมื่อเทียบกับอุณหภูมิ	22
4.4	ผลการวัดปริมาณการปลดปล่อยแสงเทอร์โมลูมิเนสเซนซ์ที่ปริมาณการรับรังสีต่างๆ	26
5.	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	34
5.1	บทสรุป	34
5.2	ข้อเสนอแนะ	35
	เอกสารอ้างอิง	36
	ภาคผนวก	38

รายการรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ลำดับชั้นของความมน	5
2.2 การคัดขนาดของตะกอนซึ่งก่อให้เกิดตะกอนที่มีช่วงขนาดแตกต่างกัน	7
2.3 รูปจำลองระดับพลังงานในระหว่างกระบวนการต่างๆของการเกิด แสงเทอร์โมลูมิเนสเซนส์	8
3.1 ไดอะแกรมขั้นตอนการวิจัย	14
3.2 จอภาพโปรแกรมเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ ที่วัดตัวอย่างทราย	16
4.1 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ ของตัวอย่างทราย EN001	22
4.2 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ ของตัวอย่างทราย EN002	22
4.3 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ ของตัวอย่างทราย EN004	23
4.4 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ ของตัวอย่างทราย PK001	23
4.5 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ของตัวอย่างทราย PK002	24
4.6 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ของตัวอย่างทราย KB001	24
4.7 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ของตัวอย่างทราย SK001	25
4.8 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ของตัวอย่างทราย PN001	25
4.9 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ของตัวอย่าง SiO ₂	26
4.10 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย EN001	27
4.11 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย EN002	27
4.12 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย EN003	28
4.13 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย EN004	28
4.14 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย EN005	29
4.15 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย	

PK001	29
4.16 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย	
PK002	30
4.17 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย	
KB001	30
4.18 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย	
KB002	31
4.19 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย	
PN001	31
4.20 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย	
SK001	32
4.21 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย	
TR001	32
4.22 ผลการวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ กับปริมาณรังสีที่ได้รับของตัวอย่างทราย	
EN001 เปรียบเทียบกับ SiO ₂	33
ก คุณลักษณะของกล้องสโตริโอรู่น XTX-PW6C-W	38
ข สเปกตรัม โครงสร้างผลึกจากการวิเคราะห์ทรายด้วยเครื่องเอกซเรย์ดิฟแฟรคชัน	41
ค สเปกตรัมชนิดของธาตุจากการวิเคราะห์ธาตุด้วยเครื่องเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนส์	42
ง ชุดเครื่องเทอร์โมลูมิเนสเซนส์	43

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
ตาราง 1.1 การเรียกชื่อตะกอน	4
ตาราง 1.2 การจำแนกทรายตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง	4
ตาราง 4.1 ผลของการวัดค่าเอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรคชัน (XRD) และค่าเอกซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์ (XRF)	21
ตาราง ก รหัสสถานที่เก็บทราย	44