

## สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ .....	ก
บทคัดย่อ .....	ข
ABSTRACT .....	จ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญรูป .....	ฎ
<b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	2
ขอบเขตการวิจัย .....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>5</b>
ทฤษฎีหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้อง .....	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	13
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....</b>	<b>16</b>
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	16
สารเคมีที่ใช้ในการวิจัย .....	16
การสังเคราะห์สาร .....	16
การพิสูจน์เอกลักษณ์ .....	17
การตรวจสอบความเสถียร .....	17

## สารบัญ (ต่อ)

หัวข้อ	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	19
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	40
บรรณานุกรม .....	41
ภาคผนวก.....	43



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงปริมาณแคทไอออนและสีของสารประกอบอินทรีย์คาร์ไลชัน.....	20
2	แสดงข้อมูลอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี ของสารประกอบอินทรีย์คาร์ไลชัน .....	24



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1	XRD แพทเทิร์นของ 8-hydroxyquinoline Ga(III)-saponite และ Gaq <sub>3</sub> -saponite ..... 20
2	TG-DTA ของ 8-hydroxyquinoline Ga(III)-saponite และ Gaq <sub>3</sub> -saponite..... 22
3	FT-IR ของ 8-hydroxyquinoline Ga(III)-saponite และ Gaq <sub>3</sub> -saponite..... 23
4	Diffuse reflectance absorption สเปกตรัม ของ 8-hydroxyquinoline Ga(III)-saponite และ Gaq <sub>3</sub> -aponite..... 26
5	Luminescence สเปกตรัม ของ Gaq <sub>3</sub> -saponite..... 27
6	XRD แพทเทิร์นของ Ga(III)-saponite และ Gaq <sub>3</sub> -saponite เวลา 1 2 3 และ 4 สัปดาห์..... 29
7	Diffuse reflectance absorption สเปกตรัม ของ Ga(III)-saponite และ Gaq <sub>3</sub> -saponite เวลา 1 2 3 และ 4 สัปดาห์..... 30
8	Luminescence สเปกตรัม ของ Ga(III)-saponite Gaq <sub>3</sub> -saponite เวลา 1 2 3 และ 4 สัปดาห์..... 31
9	XRD แพทเทิร์นของ Ga(III)-saponite Gaq <sub>3</sub> -saponite เปรียบ 200°C 400°C 600°C และ 800°C..... 33
10	Diffuse reflectance absorption สเปกตรัม ของ Gaq <sub>3</sub> -saponite เปรียบ 200°C 400°C 600°C และ 800°C..... 34
11	Luminescence สเปกตรัม ของ Gaq <sub>3</sub> -saponite เปรียบ 200°C 400°C 600°C และ 800°C..... 35
12	XRD แพทเทิร์นของ Gaq <sub>3</sub> -saponite ก่อนและหลังล้างด้วยเอทานอล..... 37
13	Luminescence สเปกตรัม ของ Gaq <sub>3</sub> -saponite ก่อนและหลังล้างด้วยเอทานอล 38
14	เครื่อง X-ray Powder Diffractometry..... 45
15	เครื่อง TG-DTG-DTA..... 46
16	ผลวิเคราะห์แสดงค่าเป็นกราฟ DTA, TG, DTG ของดิน Kaolin..... 47
17	ผลวิเคราะห์แสดงค่าเป็นกราฟ DTA, TG, DTG ของดิน Bentonite..... 47