

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ii
บทคัดย่อภาษาไทย	iii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	iv
สารบัญ	v
รายการตาราง	vi
รายการภาพ	vii
1. บทนำ	1
2. วิธีดำเนินการวิจัย	
2.1 การสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยา Layered double hydroxides (LDH)	3
2.2 การเผา Layered double hydroxides (LDH) ให้กลายเป็นโลหะออกไซด์	3
2.3 การตรวจวิเคราะห์ลักษณะของสาร	4
3. ผลการวิจัย	
3.1 การสังเคราะห์และการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์ของสาร LDH	5
3.2 ออกซิเดชันของเอทิลเบนซินโดยใช้สารออกซิไดซ์เป็น tert-butylhydroperoxide	15
3.3. ออกซิเดชันของเอทิลเบนซินโดยใช้สารออกซิไดซ์เป็น hydrogen peroxide	20
3.4 ทดสอบการนำกลับมาใช้ใหม่และเสถียรภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา	21
4. สรุปผลของการวิจัยและวิจารณ์ผลของการวิจัย	22
เอกสารอ้างอิง	23

รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สัดส่วนของ $M^{2+}:Al$ ที่ใช้ในการสังเคราะห์สาร LDH	3
2	สัดส่วนของ $M^{2+}:Al$ ในตัวเร่งปฏิกิริยา	5
3	พื้นที่ผิว ปริมาตรช่อง ขนาดช่องของ LDH และ metal oxides	11
4	ผลของออกซิเดชันของเอทิลเบนซินเมื่อใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา CoAl-oxide	17
5	ผลของออกซิเดชันของเอทิลเบนซินเมื่อใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา MnAl-oxide	19
6	ผลของออกซิเดชันของเอทิลเบนซินเมื่อใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา CoMnAl-oxide	20
7	ผลของออกซิเดชันของเอทิลเบนซินเมื่อใช้ hydrogen peroxide	21
9	ผลการนำตัวเร่งปฏิกิริยากลับมาใช้ใหม่	21

รายการภาพ

รูปที่		หน้า
1	โครงสร้างของ layered double hydroxides (LDH)	2
2	สเปกตรัม FT-IR ของ CoAl-LDH และ CoAl-oxide	6
3	XRD ของ CoAl-LDH (Co:Al = 2, 3, 4)	7
4	XRD ของ CoAl-oxides (Co:Al = 2, 3, 4)	7
5	XRD ของ ของ MnAl-LDH (Mn:Al = 2,3,4) H หมายถึง โครงสร้าง LDH, R หมายถึง โครงสร้าง MnCO ₃ (rhodochrosite)	8
6	XRD ของ ของ MnAl-oxides (Mn:Al = 2,3,4)	9
7	XRD ของ CoMnAl-LDH (สัดส่วน Co:Mn:Al = 4:1:1 และ 3:1:1) H= LDH, C = CoCO ₃	10
8	XRD ของ CoMnAl-oxide (สัดส่วน Co:Mn:Al = 4:1:1 และ 3:1:1)	10
9	Adsorption และ desorption isotherm ของ CoAl-LDH, MnAl-LDH และ CoMnAl-LDH	12
10	Adsorption และ desorption isotherm ของ CoAl-oxide และ MnAl-oxide	13
11	TGA (thermogravimetric analysis) ของ CoAl-LDH และ MnAl-LDH	14
12	Temperature-programmed reduction ของ CoAl-oxide, CoMnAl-oxide	15
13	GC chromatogram ของปฏิกิริยาออกซิเดชันของเอทิลเบนซีน	16
14	ผลของปริมาณของตัวเร่งปฏิกิริยา	18
15	ผลของสัดส่วนโดยโมลของสารออกซิไดซ์ ต่อเอทิลเบนซีน (น้ำหนักตัวเร่งปฏิกิริยา 0.2 กรัม เอทิลเบนซีน 10 มิลลิโมล อุณหภูมิ 120 °ซ เวลา 12 ชั่วโมง)	18
16	ผลของอุณหภูมิ (น้ำหนักตัวเร่งปฏิกิริยา 0.4 กรัม เอทิลเบนซีน 10 มิลลิโมล TBHP 20 มิลลิโมล เวลา 12 ชั่วโมง)	19