

4. สรุปผลของการวิจัยและวิจารณ์ผลของการวิจัย

สามารถสังเคราะห์สารที่มีโครงสร้าง layered double hydroxides ที่มีโลหะ Co และ Mn ชนิดเดียวและทั้งสองชนิดผสมกัน เพื่อใช้ในการสังเคราะห์ ตัวเร่งปฏิกิริยา metal oxides โดยเผาที่อุณหภูมิที่เหมาะสม (ข้อมูลจากเทคนิค TGA) และพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารทั้งสองประเภท ด้วยเทคนิคต่างๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ได้สารที่มีองค์ประกอบของโลหะในปริมาณตามที่กำหนด (ข้อมูลจากเทคนิค ICP) สาร metal oxides ที่สังเคราะห์ได้มีโครงสร้างแบบ spinel (ข้อมูลจากเทคนิค XRD, IR) และมีลักษณะโพรง มีพื้นที่ผิวค่อนข้างสูง (ข้อมูลจากเทคนิค BET)

นำ metal oxides ชนิด CoAl-oxides ที่มีสัดส่วน Co:Al ต่างกัน (2:1, 3:1 และ 4:1) มาเร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันของเอทิลเบนซีน พบว่าได้ผลิตภัณฑ์หลักเป็นแอซิโทฟีโนน โดยตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC ประสิทธิภาพของตัวเร่งปฏิกิริยาขึ้นกับสัดส่วน Co:Al ผลการทดลองพบว่าสัดส่วน Co:Al = 4:1 ให้ผลดีกว่าสัดส่วน 2:1 และ 3:1 นอกจากนี้ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา โดยการเพิ่มปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา หรือเพิ่มปริมาณของสารออกซิไดซ์ อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยาออกซิเดชันที่เหมาะสมเมื่อใช้สารออกซิไดซ์ TBHP คือ ที่ 120°C ผลการทดลองเมื่อใช้เวลาในการทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน 12 ชั่วโมง สามารถได้ 94% conversion และ 96% selectivity ลำดับประสิทธิภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา คือ CoAl-oxide > CoMnAl-oxide > MnAl-oxide ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มี Co มีประสิทธิภาพสูงกว่า เป็นผลของความสามารถในการถูกรีดิวซ์ได้ง่ายกว่าของ Co (ข้อมูลจากเทคนิค TPR) ในกรณีที่ใช้สารออกซิไดซ์เป็น H₂O₂ ก็ได้ลำดับประสิทธิภาพเช่นเดียวกันกับกรณีใช้ TBHP นอกจากนี้ ข้อดีของตัวเร่งปฏิกิริยา คือ สามารถนำมาใช้ซ้ำได้