

ชื่อโครงการ	การสังเคราะห์เอทิลแอสซิเตตโดยใช้แอมเบอร์ลิสต์ 36	
โดย	นางสาวเบญญาภา	แสนสุขทวี
	นางสาวนิศาชล	จ้อยแก้ว
สาขาวิชา	เคมี	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิวิมล วุฒิกนกกาญจน์	

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสังเคราะห์เอทิลแอสซิเตต ซึ่งเป็นเอสเทอร์ที่มีมูลค่าและปริมาณความต้องการในการใช้งานในประเทศสูงจากเอทานอลผ่านปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชันโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาของแข็งชนิด เรซินแลกเปลี่ยนไอออน (แอมเบอร์ลิสต์ 36) ในการทดลองได้ทำการเปรียบเทียบวิธีการเตรียมตัวเร่ง ปฏิกิริยาเรซินแลกเปลี่ยนไอออน และตัวแปรที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน ได้แก่ อัตราส่วนโดยโมลระหว่างเอทานอลกับกรดแอสติคที่ 1.5:1 - 6:1 ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาร้อยละ 5 และ 10 โดยน้ำหนักของกรดแอสติค เวลา 30 ถึง 240 นาที อุณหภูมิคงที่ 80 องศาเซลเซียส รวมถึงประสิทธิภาพของตัวเร่งปฏิกิริยาจากการใช้ซ้ำ จากการทดลองพบว่าการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาโดยผ่านการล้างด้วยเอทานอล กรดไฮโดรคลอริกและน้ำกลั่นมีประสิทธิภาพในการเร่งปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชันมากกว่าที่ไม่ผ่านการล้าง และภาวะที่เหมาะสมสำหรับปฏิกิริยา เอสเทอร์ฟิเคชันในการสังเคราะห์เอทิลแอสซิเตต คือ อัตราส่วนโดยโมลระหว่างเอทานอลกับ กรดแอสติคที่ 1.5:1 ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาร้อยละ 10 โดยน้ำหนักของกรดแอสติค เวลา 120 นาที เกิดเอทิลแอสซิเตตความเข้มข้นร้อยละ 76.83 โดยปริมาตร และตัวเร่งปฏิกิริยาแอมเบอร์ลิสต์ 36 สามารถนำมาใช้ซ้ำได้โดยปริมาณเอทิลแอสซิเตตจะค่อยๆลดลง เมื่อผ่านการใช้ซ้ำ 4 ครั้ง ความเข้มข้นของเอทิลแอสซิเตต ลดลงต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยปริมาตร การศึกษาจัดเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์เอทานอลที่สามารถผลิตได้ในประเทศ นอกเหนือจากการใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน

คำสำคัญ : เอทิลแอสซิเตต (Ethyl acetate)

ปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน (Esterification)

แอมเบอร์ลิสต์36 (Amberlyst36)

Project	Synthesis of ethyl acetate using Amberlyst36	
Author	Miss. Benyapa	Sansuktavee
	Miss. Nisachol	Joykaew
Major	Chemistry	
Advisor	Asst.Prof. Sasiwimol Woothikanokkahan	

### Abstract

This research work aims to study the synthesis of ethyl acetate, which is considered as the high value and high demand chemicals in domestic, via esterification using ion exchange resin (Amberlyst 36) based solid catalyst. The experiments were carried out under various conditions which affected the esterification, including molar ratios of ethanol to acetic acid (1.5:1 to 6:1), the catalyst content (5-10 wt% with respect to acetic acid), 30-240 min reaction time, at 80 °C. Efficiency of the used catalyst was also of our interest and investigated. From the results, it was found that efficiency of the catalyst prepared by washing with ethanol, hydrochloric acid and distilled water, respectively, was greater than that of which prepared without washing. The optimum conditions for synthesis of ethyl acetate were at the ethanol to acetic acid molar ratio of 1.5:1, catalyst content of 10 wt% with respect to acetic acid, 120 min reaction time. The above conditions yield ethyl acetate with the concentration of 76.83 % by volume. It was also observed that the Amberlyst 36 catalyst can be reused. The concentration of synthesized ethyl acetate, however, gradually decreased to below 50 % by volume, after reusing for 4 times. In overall, this study showed that ethanol, which is a domestic agricultural product, can be developed and used in other applications, apart from the normal use as alternative fuel.

**Keywords :** Ethyl acetate

Esterification

Amberlyst 36