

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

วิธีที่มีประสิทธิภาพในการแยกเอทานอลออกจากน้ำ  
ผลไม้หมัก

ผู้เขียน

นางสาวณัฐภัสส์ คุ้มกลาง

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. บัณฑิต ลีละศาสตร์

ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. ไพโรจน์ กิจจนะพานิช

กรรมการ

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแยกเอทานอลออกจากน้ำ ด้วยการ  
ใช้เทคนิคการกลั่น โดยใช้เกลือเป็นสารช่วยกลั่น ( salt extractive distillation ) โดยได้ทำการหมักน้ำ  
สับปะรดด้วยเชื้อยีสต์สายพันธุ์ *Saccharomyces cerevisiae* เพื่อให้เกิดการผลิตเอทานอล และได้นำ  
เทคนิคการกลั่นภายใต้ความดันต่ำมาใช้ในขั้นตอนการแยกเอทานอลออกจากน้ำหมัก ก่อนที่จะ  
นำเข้าสู่กระบวนการกลั่นใช้เกลือ โดยสารประกอบประเภทเกลือที่ใช้ในการศึกษาคือ โพแทสเซียม  
อะซิเตท ( potassium acetate ) และได้ทำการหาสัดส่วนเกลือที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงความ  
บริสุทธิ์ของเอทานอลที่แยกได้จากน้ำหมักต่อปริมาณเกลือที่ใช้ระหว่างเทคนิคการกลั่นภายใต้ความ  
ดันปกติ และเทคนิคการกลั่นภายใต้ความดันต่ำ จากผลการทดลองทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า การแยก  
เอทานอล ออกจากน้ำหมักโดยใช้การกลั่นภายใต้ความดันต่ำได้เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ 25 %  
v/v ในขณะที่การกลั่นภายใต้ความดันปกติได้เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์น้อยกว่าคือ 11 % v/v และ  
เมื่อนำสารละลายเอทานอลที่ได้จากทั้ง 2 เทคนิคมาทำการกลั่นลำดับส่วนโดยใช้เกลือเป็นสารช่วย  
กลั่นพบว่าสารละลายเอทานอลที่ได้จากการกลั่นภายใต้ความดันต่ำ สามารถแยกเอทานอลได้  
บริสุทธิ์ถึง 100 % v/v เมื่อใช้ปริมาณเกลือ 30 % w/v ในการกลั่นใช้เกลือเพียงครั้งเดียวในขณะที่  
สารละลาย เอทานอลที่ได้จากการกลั่นภายใต้ความดันปกติต้องใช้ในการกลั่นลำดับส่วน โดยใช้เกลือ

เป็นสารช่วยกลั่นอย่างน้อย 2 ครั้งและต้องใช้ปริมาณเกลืออย่างน้อย 30 % w/v ในการกลั่นครั้งแรก และ 10 % w/v ในการกลั่นครั้งที่ 2 เพื่อให้ได้เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์สูงถึง 100 % v/v ดังนั้นการใช้เทคนิคการกลั่นภายใต้ความดันต่ำในการแยกเอทานอลออกจากน้ำหมัก และการกลั่นลำดับส่วนโดยใช้เกลือเป็นสารช่วยกลั่น จึงเป็นเทคนิคที่สามารถใช้ในการผลิตเอทานอลบริสุทธิ์จากน้ำหมักได้ดีกว่าการกลั่นภายใต้ความดันปกติ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title**                    Effective Method for Ethanol Separation from Fermented Fruit  
Juice

**Author**                            Miss Nadaphast Koomklang

**Degree**                            Master of Science (Biotechnology)

**Thesis Advisory Committee**

Lect. Dr. Bundit Leelasart                    Chairperson

Lect. Dr. Pairoje Kijjanapanich            Member

### **Abstract**

Study on the objective to increase the efficiency in separating ethanol from aqueous solution by salt extractive distillation technique. The broth was made from pineapple juice with *Saccharomyces cerevisiae* to produce ethanol. The ethanol was separated from broth by low pressure distillation and then subjected to salt extractive distillation. Beside, study on how to use soluble salt such as potassium acetate (KOAc) for separation agents and finding proportion of appropriated salt by comparing the purity of ethanol after separating to quantity of salt between low pressure distillation technique and conventional distillation. In separating ethanol from broth the total result show how to separate ethanol from broth by using low pressure distillation can get 25 % v/v ethanol when conventional distillation can get 11 % v/v ethanol. And when ethanol solution from two technique was distilled by using salt extractive distillation, found that ethanol solution from low pressure distillation technique can separate 100 % v/v ethanol when using 30 % w/v salt in one time of salt extractive distillation. While the ethanol solution from conventional distillation was using salt extractive distillation two time by using the quantity of salt at least 30 % w/v in the first time and 10 % w/v in the second time. Therefore, low pressure distillation and

salt extractive distillation technique are more appropriated techniques for producing anhydrous ethanol from broth than conventional distillation.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved