

อัมภินี เกศปิติวานิชย์ : การแยกและตกผลึกกรดมะนาวจากแคลเซียมซิเตรดจากการหมักด้วยยีสต์ ( SEPARATION AND CRYSTALLIZATION OF CITRIC ACID FROM CALCIUM CITRATE DERIVED FROM YEAST FERMENTATION ) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. สุรพงษ์ นวังคสัตถุศาสน์ , อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์ วาสนา โตเกลี้ยง ; 85 หน้า. ISBN 974-334-762-3.

วัตถุประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อหาภาวะที่เหมาะสมของการแยกและตกผลึกกรดมะนาวจากแคลเซียมซิเตรดจากการหมักด้วยยีสต์ โดยการเปลี่ยนแคลเซียมซิเตรดกลับไปเป็นกรดมะนาวโดยละลายตะกอนแคลเซียมซิเตรดด้วย 70 % กรดซัลฟิวริก โดยที่สารละลายกรดมะนาวจะมีค่า pH เป็น 1.7 ที่อุณหภูมิห้อง สามารถเก็บเกี่ยวผลิตผลกรดมะนาวได้ 94.36 % เทียบกับปริมาณที่มีในแคลเซียมซิเตรด เมื่อนำสารละลายกรดมะนาวไปขจัดแอนไอออนปนเปื้อนด้วยเรซินแลกเปลี่ยนแอนไอออน (Dowex 66) ที่ space velocity 3 ชม<sup>-1</sup> อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ได้กรดมะนาวกลับคืน 91.76 % เทียบกับปริมาณที่มีในแคลเซียมซิเตรด โดยที่ค่า selectivity coefficient ของเรซิน Dowex 66 ต่อซัลเฟตไอออนมีค่าเท่ากับ 18.88 ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และเมื่อนำสารละลายกรดมะนาวไปขจัดแคทไอออนปนเปื้อนด้วยเรซินแลกเปลี่ยนแคทไอออน (Dowex HCR-S) ภายใต้ภาวะเดียวกันกับการลดแอนไอออนปนเปื้อน พบว่าจะได้กรดมะนาวกลับคืน 88.57 % เทียบกับปริมาณที่มีในแคลเซียมซิเตรด เมื่อระเหยน้ำออกให้ได้สารละลายกรดมะนาวเข้มข้นประมาณ 60<sup>0</sup> บริกซ์ ตกผลึกที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสได้ผลึกกรดมะนาวแอนไฮดรัส 57 % เทียบกับปริมาณที่มีในแคลเซียมซิเตรด ผลึกที่ได้มีความบริสุทธิ์ 99.95 %

# # 3972481723 : MAJOR BIOTECHNOLOGY

175698

KEY WORD : CITRIC ACID / SEPARATION / CRYSTALLIZATION

UMPINEE LERTPEETIWANICH : SEPARATION AND

CRYSTALLIZATION OF CITRIC ACID FROM CALCIUM CITRATE DERIVED FROM

YEAST FERMENTATION. THESIS ADVISOR : ASSIS.PROF. SURAPONG

NAVANKASATTUSAS , Ph.D. THESIS CO-ADVISOR : VASANA TOLEING , M.Sc.

85 pp. ISBN 974-334-762-3

The purpose of this experimental study was to find the optimal condition to separate and crystallize citric acid from calcium citrate derived from yeast fermentation. Calcium citrate was converted to citric acid by acidifying with 70 % sulfuric acid to pH 1.7 at room temperature . Recoverable yield of citric acid was 94.36 % of the content in the calcium citrate. Anion residue in citric acid solution was removed by passing the solution through anion exchange resin (Dowex 66) at 60 °C , space velocity of 3 hr<sup>-1</sup>. The recoverable yield of citric acid was 91.76 % of the content in the calcium citrate and selectivity coefficient of Dowex 66 with sulfate ion was 18.88 at 60 °C . The residual cation in citric acid solution was removed by cation exchange resin (Dowex HCR-S) under the same condition as that of anion residue. The recoverable yield of citric acid was 88.57 % of the content in the fermentation broth. Citric acid solution was then evaporated to approximately 60 ° brix and subsequently crystallized at 50 ° C. Anhydrous citric acid was obtained with the yield of 57 % with purity of 99.95 % .