Thesis Title Development of Sequential Injection Analysis for Acidity in Fruit Juice

Author Miss Thitima Rujiralai

M.S. Chemistry

Examining Committee

Dr. Jaroon Jakmunee Chairman
Assoc. Prof. Dr. Kate Grudpan Member
Dr. Ponlayuth Sooksamiti Member

Abstract

A sequential injection analysis (SIA) system for an assay of acidity in fruit juice was developed. The method was based on on-line titration of the acid contents with sodium hydroxide using phenolphthalein as an indicator which was spectrophotometrically monitored at 552 nm. Citric acid was used as a standard so that the acidity was expressed as citric acid content. The conditions were optimized by using both univariate and simplex optimization. Linear calibration graphs of 0.2-1.0 and 0.5-2.5 % (w/v) acidity, with a relative standard deviation of 1 % and a sample throughput of 53 samples h^{-1} were achieved. The developed method was applied to canned fruit juice samples. The results obtained by the proposed method agreed with those obtained by using the standard classical titration method.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนาซีเควนเชียลอินเจคชันอะนาลิซิส เพื่อวิเคราะห์สภาพกรดในน้ำผลไม้

ชื่อผู้เขียน นางสาวฐิติมา รุจิราลัย

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ดร. จรูญ จักร์มุณี	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. เกตุ กรุดพันธ์	กรรมการ
ดร.พลยุทธ ศุขสมิติ	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้พัฒนาระบบซีเควนเชียลอินเจคชันอะนาลิซิส (เอส ไอ เอ) สำหรับวิเคราะห์สภาพกรดในน้ำผลไม้ วิธีการนี้ขึ้นอยู่กับการไทเทรตปริมาณกรดด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ภายในท่อ โดยใช้ฟีนอล์ฟทาลีนเป็นอินดิเคเตอร์ ซึ่งถูกตรวจวัดทางสเปคโทรโฟโตเมตรีที่ความยาวคลื่น 552 นาโนเมตร ใช้กรดซิตริกเป็นสารมาตรฐาน ดังนั้นจึงรายงานสภาพกรดในรูปกรดซิตริก ได้หาสภาวะที่เหมาะสมของระบบโดยใช้วิธียูนิวาริเอทและวิธีซิมเพล็กซ์ ให้กราฟมาตรฐานที่เป็นเส้นตรงในช่วงความเข้มข้นกรด 0.2 ถึง 1.0 และ 0.5 ถึง 2.5 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักต่อปริมาตร) มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ 1 เปอร์เซ็นต์ และสามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้ 53 ตัวอย่างต่อชั่วโมง ได้ประยุกต์วิธีการที่พัฒนาขึ้นกับตัวอย่างน้ำผลไม้กระป๋อง พบว่าวิธีที่นำเสนอนี้ให้ผลการวิเคราะห์สอดคล้องกับที่ได้จากวิธีการไทเทรตมาตรฐานแบบดั้งเดิม