

ชื่องานวิจัย : ระบบโพเทนชิอเมตริก-โพลีอินเจกชันอะนาลิซิสสำหรับการหาปริมาณกรดซอร์บิก
ชื่อผู้วิจัย : ประสิทธิ์ ปรุชาติ
สังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ปี พ.ศ. 2548

บทคัดย่อ

ได้เสนอระบบโพเทนชิอเมตริก-โพลีอินเจกชัน สำหรับการหาปริมาณกรดซอร์บิกที่มีราคาถูกที่สามารถทำการออกแบบและสร้างได้ง่าย โดยวิธีไอโอโอเมตริก ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการหาปริมาณกรดซอร์บิก โดยการเกิดปฏิกิริยาระหว่างกรดซอร์บิกกับ นอร์มอล-โบรโมซัคซินาไมด์ หลังจากนอร์มอล-โบรโมซัคซินาไมด์ กับ กรดซอร์บิก เกิดการโบรมิเนต นอร์มอล-โบรโมซัคซินาไมด์ที่มากเกินไปจะทำปฏิกิริยากับไอโอไดค์ไอออน กลายเป็นไอโออิน ซึ่งสามารถวัดปริมาณโดยใช้วิธีโพเทนชิอเมตริก ระบบโพลีอินเจกชัน-โพเทนชิอเมตริกประกอบด้วยโพลีทรูเซลล์ อินเจกชันวาว์ว ข้อต่อ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นใช้เอง ไอออนมิเตอร์ประกอบด้วยอิเล็กโทรดไอออนเฉพาะของไอโอดีด์ กับอิเล็กโทรดอ้างอิงชนิดซิลเวอร์-ซิลเวอร์คลอไรด์ ซึ่งต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมที่สร้างขึ้นเองเพื่อใช้สำหรับการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการวัด ได้มีการทดลองหาสถานะที่เหมาะสมของความเข้มข้นของสารละลายต่างๆ อุณหภูมิของท่อความร้อน ความยาวของท่อความร้อนและท่อผสม อัตราการไหลของสารละลายแต่ละชนิด และปริมาตรของการฉีดสาร จากการทดสอบพบว่า ระบบการวัดนี้ให้ค่าความเป็นเส้นตรงจนถึง 250 มิลลิกรัมต่อลิตร จัดจำกัดในการวิเคราะห์ต่ำสุด 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร (3 เท่าของสัญญาณรบกวน) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ ร้อยละ 1.4 (การทดลอง 11 ครั้ง) เทคนิคที่เสนอขึ้นนี้ มีความเป็นไปได้มากที่จะนำไปใช้ในงานประจำเพื่อการวิเคราะห์หาปริมาณกรดซอร์บิกในเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดต่างๆ

Research title : Potentiometric-Flow Injection Analysis System for the Determination of Sorbic acid

Name : Prasit Purachat

Academic : Thepsatri Rajabhat University

Years 2005

Abstract

The flow injection-potentiometric system for the determination of sorbic acid is proposed with simple design, ease of construction and low cost. An iodometric method for the determination of sorbic acid was described. The method was based on the quantitative reaction between sorbic acid and N-bromosuccinamide (NBS). A known excess of NBS was mixed to brominate sorbic acid, and the excess of NBS was then allowed to react with iodide to liberate iodine, which was subsequently measured with potentiometric method. The flow injection-potentiometric system consisting of potentiometric flow-through cell, injection valve, connector and computer software for data processing was build in-house. The ion meter consisting of a commercial ion selective electrode (ISE) of iodide and Ag/AgCl reference electrode was equipped with the computer for data processing. The concentration of reagents, temperature of heating coil, coil length, reagent flow rate and injection volume were studied for the optimum condition. It was found that the potentiometric response exhibits an almost linear of calibration up to 250 mg L^{-1} with a detection limit ($S/N=3$) of 0.1 mg L^{-1} and a relative standard deviation (RSD) of 1.4% ($n=11$). The proposed method is very feasible and simple and is therefore suitable for routine analysis of sorbic acid in beverage.