

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเทคนิคโฟลอินเจกชันร่วมกับวิธีการเก็บตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณอะซีทัลดีไฮด์และฟอร์มัลดีไฮด์ในอากาศ โดยอาศัยการทำปฏิกิริยากับฟลอโรกลูซินอลภายใต้สภาวะเบส เกิดเป็นสารผลิตภัณฑ์สีส้มแดง ก่อนจะถูกตรวจวัดด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ ที่ความยาวคลื่น 530 nm ในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีการเก็บตัวอย่างอากาศ โดยใช้กระบอกฉีดยาพลาสติกที่บรรจุน้ำกลั่นมาเป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่าง และได้นำเทคนิคโฟลอินเจกชันที่เป็นระบบอัตโนมัติมาใช้ในการวิเคราะห์ ทำให้วิธีนี้สามารถวิเคราะห์ได้ง่าย รวดเร็ว และประหยัด ในการศึกษาหาปริมาณฟอร์มัลดีไฮด์ กราฟมาตรฐานที่ได้อยู่ในช่วง $1 \times 10^{-3} - 7 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ และสมการเส้นถดถอย (regression equation) คือ $y = 124.4X + 0.025$ ($r^2 = 0.992$) สำหรับความเที่ยงของการตรวจวัดมีค่าเท่ากับ 1.04, 0.18 และ 0.53 % ที่ความเข้มข้น 1×10^{-3} , 3×10^{-3} และ $5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ ตามลำดับ ค่าร้อยละของการวิเคราะห์คืนกลับ พบว่ามีค่าใกล้ 100 % ดังนั้นจะเห็นว่าวิธีนี้มีความแม่นยำและความเที่ยงสูง จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มัลดีไฮด์ แต่อย่างไรก็ตามสำหรับการวิเคราะห์อะซีทัลดีไฮด์โดยใช้ฟลอโรกลูซินอล พบว่ามีความไวต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากฟลอโรกลูซินอลเป็นรีเจนต์ที่มีความจำเพาะเจาะจงกับฟอร์มัลดีไฮด์ ดังนั้นวิธีที่พัฒนาขึ้นจึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้วิเคราะห์อะซีทัลดีไฮด์

Abstract

234389

This work presents a simple flow injection analysis (FIA) system and a method development for samples collection for determination of acetaldehyde/formaldehyde in air. Detection is based on reaction of acetaldehyde/formaldehyde with phloroglucinol under alkaline medium at room temperature. The spectrophotometric measurement was conducted at 530 nm of an orange product of the reaction for acetaldehyde/formaldehyde. Advantages of the method are simple, rapid and economic. The system provides the linear working range of formaldehyde in the concentration range of $1 \times 10^{-3} - 7 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ with regression equation: $y = 124.4X + 0.025$ ($r^2 = 0.992$). Relative standard deviation (RSD, $n=5$) were 1.04, 0.18 and 0.53 % when 1 , 3 and $5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ formaldehyde were injected. Analytical recovery was very near to 100%. Therefore, it was suitable for exploiting as a method for determination of formaldehyde. However, for acetaldehyde, sensitivity is relatively low. It may be due to phloroglucinol is specific only to formaldehyde. Therefore, the developed system is not appropriate to acetaldehyde.