

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาระบบการแยกแบบออนไลน์ ชนิดเพอร์วาพอเรชัน โพลินเจกชัน (พีเอฟไอ-ซีแอล) และก๊าซดิวชัน โพลินเจกชัน (จีดีเอฟไอ-ซีแอล) ร่วมกับการโดยตรวจวัดด้วยเคมีลูมิเนสเซนส์ สำหรับการวิเคราะห์ซัลไฟต์ในตัวอย่างอาหารหมักดอง ซึ่งมีพื้นฐานจากการวัดการคายแสงเคมีลูมิเนสเซนซ์จากปฏิกิริยาคายแสงจากเปอร์แมงกานेट เมื่อน้ำสารละลายมาตรฐาน หรือตัวอย่างซัลไฟต์เข้าไปยังกระแสตัวให้กรดซัลฟิวริกแล้วเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนเป็นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ส่งไปยังหน่วยเพอร์วาพอเรชัน (พีเอฟไอ) หรือก๊าซดิวชัน (จีดีเอฟไอ) เมื่อก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แพร่ผ่านเยื่อเลือกผ่านไปยังสารละลายกระแสตัวรับโซเดียมเฮกซะเมตาฟอสเฟตในกรดฟอสฟอริก และโรดามีน บี สารละลายผสมจะไหลผ่านไปพบกระแสรีเอเจนต์สารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกานेटในกระแสตัวรับ ที่เชื่อมต่อตัว ที่ และตรวจวัดการเกิดเคมีลูมิเนสเซนซ์ที่คายออกมาด้วยหลอดโฟโตมัลติพลายเออร์ที่ตั้งค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าไว้ที่ 1.0 กิโลโวลต์ ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม การวิเคราะห์หาปริมาณซัลไฟต์ด้วยระบบการแยกแบบออนไลน์ ได้กราฟมาตรฐานเป็นเส้นตรงในช่วง 0.5-6.0 และ 0.5-10.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับวิธีเพอร์วาพอเรชัน โพลินเจกชันและก๊าซดิวชัน โพลินเจกชัน ตามลำดับ โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์มีค่าเท่ากับ 2.77% และ 1.81% สำหรับสารละลายมาตรฐานซัลไฟต์เข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร (12 ครั้ง) มีขีดจำกัดของการวิเคราะห์เท่ากับ 0.2 และ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าร้อยละการกลับคืนในช่วง 91.1-104.8 และ 91.3-105.6 ตามลำดับ ขณะที่อัตราเร็วในการวิเคราะห์ตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 40 และ 60 ต่อชั่วโมง ได้นำวิธีการแยกแบบออนไลน์มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณซัลไฟต์ในอาหารประเภทหมักดอง และทำการตรวจสอบเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน ดิวเฟอเรนเชียล พัลส์ โพลาริกราฟี

In this research study, the novel pervaporation flow injection with chemiluminescence detection (PFI-CL) and gas diffusion flow injection with chemiluminescence detection (GDFI-CL) procedures were proposed as on-line separation techniques for the analysis of contaminated sulphite in pickled food samples. Both methods involve the injection of standard and/or sulphite samples solution into a sulfuric acid donor stream, which was then transported to the pervaporation module or the gas diffusion unit furnished with semi-permeable PTFE membrane. Resulting sulfur dioxide gas diffused across the semi permeable membrane into an acceptor solution containing a sodium hexametaphosphate, phosphoric acid and rhodamine B. The solution mixture then merged at a T-piece with a reagent stream consisting of potassium permanganate in sodium hexametaphosphate in phosphoric medium. The elicited chemiluminescence intensity of the resulting reaction mixture was measured at a red sensitive photomultiplier tube operated at an applied voltage of 1.0 kV. Under optimal experimental conditions where results showed that the determination of sulphite for both on-line separation techniques were investigated, linear calibration curves were observed over the concentration ranges within 0.5-6 mg L<sup>-1</sup> and 0.5-10 mg L<sup>-1</sup> of sulphite for PFI and GDFI, respectively, with relative standard deviation for 12 replicate injection at 2.77% and 1.81% for 2 mg L<sup>-1</sup> of sulfite standard solution and detection limit of 0.2 mg L<sup>-1</sup> and 0.1 mg L<sup>-1</sup>. The percentage recoveries were found to be in the range of 91.1-104.8 and 91.3-105.6, respectively, while samples throughout were found to be 40 and 60 h<sup>-1</sup>, respectively. The PFI procedures were proposed for application to determine the amount of sulphite in pickled foods samples and to compare with standard differential pulse polarographic method.