

240123

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการวิเคราะห์อนุพันธ์ไนโตรฟูรานบางชนิดในอาหารโดยวิธีโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงโดยใช้การตรวจวัดแบบเคมีลูมิเนสเซนซ์ ซึ่งมีพื้นฐานจากการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และสารลูมินอล และถูกเร่งปฏิกิริยาโดยไนโตรฟูรานในสารละลายสถานะต่าง แสงเคมีลูมิเนสเซนซ์ที่เปล่งออกมาจะถูกรวบรวมโดยใช้หลอดวัดแสงพีเอ็มทีเพื่อตรวจสอบสัญญาณ โดยใช้ศักย์ไฟฟ้า 0.86 กิโลโวลต์ ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม การวิเคราะห์หาปริมาณอนุพันธ์ไนโตรฟูรานสามชนิด คือ ไนโตรฟูราโซน ไนโตรฟูราโชน และฟูราโซลิโดน ได้กราฟมาตรฐานเป็นเส้นตรงในช่วง 0.1-5.0, 0.25-8.0 และ 0.5-20.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยมีสมการเส้นตรงและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ $y=6.860x+0.789$ ($R^2=0.998$), $y=9.347x+0.502$ ($R^2=0.995$) และ $y=4.058x+1.763$ ($R^2=0.997$) ตามลำดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์มีค่าเท่ากับ 0.67% 0.58% และ 0.66 % สำหรับสารละลายมาตรฐานผสมไนโตรฟูรานเข้มข้น 1, 2 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร (12 ครั้ง) มีขีดจำกัดของการวิเคราะห์เท่ากับ 0.1, 0.25 และ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าร้อยละการกลับคืนในช่วง 93-117 และได้นำวิธีการวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณอนุพันธ์ไนโตรฟูรานในผลิตภัณฑ์จากผึ้งและตัวอย่างยา

240123

In this research study, selected nitrofurans derivatives in foods were determined by high performance liquid chromatography utilizing a chemiluminescence (CL) detection system. The chemiluminescence reaction was based on the enhancing effect of nitrofurans on the oxidation reaction between luminol and hydrogen peroxide in an alkaline media. The elicited chemiluminescence intensity of the resulting reaction mixture was measured with a photomultiplier tube operated at a voltage of 0.86 kV. Under optimal experimental condition, the linear calibration graphs of nitrofurazone, nitrofurantoin and furazolidone were obtained over the concentration ranges of 0.01–5.0, 0.25-8.0 and 0.5-20.0 mgL⁻¹. In this dynamic range, the linear regression equation was $y=6.860x+0.789$ ($R^2=0.998$), $y=9.347x+0.502$ ($R^2=0.995$) and $y=4.058x+1.763$ ($R^2=0.997$), respectively with relative standard deviations for 12 replicate injections at 0.67% 0.58% and 0.66 % for 1, 2 and 5 mgL⁻¹ of nitrofurans derivatives standard solutions. Detection limits were found to be 0.1, 0.25 and 0.5 mgL⁻¹. Percentage recoveries were found to be in the range of 93-117. Proposed HPLC-CL procedures were applied to the determination of nitrofurans derivative in honey products and pharmaceuticals.