184003

ทำการวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่วด้วยระบบบโฟลอินเจคชันอะนาลิซิส (เอฟไอเอ) 2 แบบคือ แบบธรรมดา และแบบออนไลน์ที่มีคอลัมน์ขนาดเล็กที่บรรจุด้วยแอมเบอร์ไลท์เอกซ์เอดี- 7 และใช้ยูวีวิสิเบิลสเปคโทรโฟโตเมตรีเป็นเครื่องตรวจวัดที่ความยาวคลื่น 523 นาโนเมตร โดยอาศัยปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับ 4-(2-ไพริไดลาโซ)รีซอซินอล ในสารละลายบัฟเฟอร์พีเอช 9 ทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในระบบเอฟไอเอทั้ง 2 แบบ พบว่าได้กราฟมาตรฐานเป็นเส้นตรงในช่วง 0.50 -2.00 มิลลิกรัมต่อลิตรสำหรับระบบเอฟไอเอแบบธรรมดาโดยมีสมการเส้นตรง คือ $y = 0.485x - 0.0875$ $R^2 = 0.9917$ สำหรับระบบเอฟไอเอแบบออนไลน์มีกราฟมาตรฐานเป็นเส้นตรงในช่วง 0.05 – 0.35 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ และมีสมการเส้นตรง คือ $y = 1.5216x - 0.0309$ $R^2 = 0.9963$ ขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์เท่ากับ 0.22 และ 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าร้อยละการคืนกลับเท่ากับ 96 และ 102 % สำหรับระบบเอฟไอเอแบบธรรมดาและระบบเอฟไอเอแบบออนไลน์ตามลำดับ ระบบทั้งสองที่พัฒนาขึ้นนี้มีความแม่นยำของเครื่องมือและเทคนิคในการวิเคราะห์สูง โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์น้อยกว่า 4 % และมีอัตราเร็วในการวิเคราะห์สารตัวอย่างเท่ากับ 120 และ 12 ตัวอย่างต่อชั่วโมง สำหรับระบบเอฟไอเอแบบธรรมดาและแบบออนไลน์ตามลำดับ ได้นำระบบเอฟไอเอแบบออนไลน์ไปประยุกต์ใช้ในการหาปริมาณตะกั่วในน้ำตัวอย่างธรรมชาติรอบ ๆ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่ามีค่าพรีคอนเซ็นเทรชันแฟคเตอร์ เท่ากับ 2.4 และมีปริมาณตะกั่วในน้ำตัวอย่างอยู่ในช่วง 0.047 — 0.089 มิลลิกรัมต่อลิตร

184003

The two flow injection analysis systems normal FIA and on – line FIA, for spectrophotometric determination of lead in natural water has been developed. The FIA systems based on the reaction of lead (II) with 4-(2-pyridylazo)resorcinol (PAR) in buffer pH 9 with an adsorption maximum at 523 nm. The optimum conditions for lead determination by normal FIA and on – line FIA were also investigated. The two calibration plots were linear 0.5 – 2.0 mg L^{-1} and 0.05 – 0.35 mg L^{-1} of lead with the regression equations $y = 0.485x - 0.0875$, $R^2 = 0.9917$ and $y = 1.5216x - 0.0309$ $R^2 = 0.9963$, where as the observed detection limits (3&, n = 20) were 0.22 and 0.01 mg L^{-1} and percentage of recovery of 96 and 102 % for normal FIA and on – line FIA respectively. The two systems show good precision and accuracy with a relative standard deviations are lower than 4 %. The sampling frequency was 120 and 12 determinations per hour for normal FIA and on – line FIA, respectively. Moreover, the on – line FIA system was applied for the determination of lead in natural water samples around Naresuan university with a preconcentration factor of 2.4 . The results found that the concentration of lead was in the range 0.047 – 0.089 mg L^{-1} .