

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีไอออนโครมาโทกราฟีให้สามารถแยกโลหะหนักที่เกิดสารเชิงซ้อนชนิดไอออนลบกับ EDTA ได้แก่ PbY^{2-} , CdY^{2-} , MnY^{2-} , NiY^{2-} , CoY^{2-} , ZnY^{2-} และ CuY^{2-} โดยใช้คอลัมน์ชนิดที่แลกเปลี่ยนแอนไอออน การแยกเหมาะสมกับคอลัมน์ Dionex IonPac AS12A โดยใช้ $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ เป็นตัวชะและตรวจวัดค่าการนำไฟฟ้าที่มีระบบของการขับเพรส ตามปกติเงื่อนไขนี้ใช้แยกแอนไอออนอนินทรีย์ จึงทำให้ระบบสามารถแยกแอนไอออนอนินทรีย์และสารประกอบเชิงซ้อน M-EDTA ชนิดไอออนลบได้อย่างต่อเนื่อง ในการศึกษานี้ได้นำเสนอการแยกแบบระบบการชะแบบกราเดียนท์ พบว่าค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection ,LOD) ของไอออนโลหะหนักแต่ละชนิด สำหรับปริมาณของตัวอย่างที่ฉีด (injection volume) ขนาด 25, 50, 100 และ 200 μl มีค่าต่ำกว่า 0.6, 0.5, 0.15 และ 0.09 $\mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ ส่วนแอนไอออนมีค่าต่ำกว่า 0.25, 0.15, 0.10 และ 0.05 $\mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ ความสัมพันธ์เชิงเส้นของไอออนต่าง ๆ ในช่วงความเข้มข้นที่ศึกษามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r^2) สูงกว่า 0.998 สำหรับผลการทดลองได้รายงานค่าความถูกต้อง และความเที่ยงของวิธีที่นำเสนอนี้โดยทำการวิเคราะห์กับขนาดของตัวอย่างที่ความเข้มข้นต่างกัน 3 ระดับ

In this research, an ion chromatography method was developed to separate anionic metal-EDTA complexes such as PbY^{2-} , CdY^{2-} , MnY^{2-} , NiY^{2-} , CoY^{2-} , ZnY^{2-} and CuY^{2-} using anion exchange column. Suitable separation was achieved on a Dionex IonPac AS12A using $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ mixture as eluent and detected by suppressed conductivity detector. In general this chromatographic condition can use to separate inorganic anions. Therefore this method remarkably effective for simultaneous separation of inorganic anions and metal-EDTA complexes. The gradient elution was proposed in this study. The limit of detection (LOD) of heavy metals were below 0.6, 0.5, 0.15 and 0.09 $\mu\text{g/ml}$ and anions were below 0.25, 0.15, 0.10 and 0.05 $\mu\text{g/ml}$ for injection volume 25, 50, 100 and 200 μl respectively. The linearity of all analyte in study concentration ranges had a correlation coefficient (r^2) better than 0.998. Accuracy and precision of the proposed method were reported with an analysis of various injection volume in three concentration levels.