

ชื่อวิทยานิพนธ์	การหาปริมาณแอนไอออนและแคตไอออนในน้ำฝนโดยเทคนิคไอออนโครมาโทกราฟี
ผู้เขียน	นางสาวสุธาทิพย์ จุลฉืด
สาขาวิชา	เคมีศึกษา
ปีการศึกษา	2548

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของเทคนิคไอออนโครมาโทกราฟีในการวิเคราะห์หาปริมาณแอนไอออนและแคตไอออนพบว่า ความเข้มข้นของสารละลายผสมโซเดียมคาร์บอเนตและโซเดียมไบคาร์บอเนตที่เหมาะสมในการวิเคราะห์หาปริมาณแอนไอออนคือ 2.7 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> และ 0.3 mM NaHCO<sub>3</sub> และอัตราการไหลเท่ากับ 1.5 mL min<sup>-1</sup> และความเข้มข้นของสารละลายกรดซัลฟิวริกที่เหมาะสมในการวิเคราะห์หาปริมาณแคตไอออนเท่ากับ 12 mM H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> และอัตราการไหลเท่ากับ 1.0 mL min<sup>-1</sup> เมื่อใช้สภาวะที่เหมาะสมนี้วิเคราะห์หาปริมาณแอนไอออนและแคตไอออน ในตัวอย่างน้ำฝนพบว่า มีความแม่นยำและความถูกต้องสูง โดยให้เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า 10 % และการวิเคราะห์หรือแยกการได้กลับคืนได้เท่ากับ 80.95 – 122.50 % และ 95.76 – 136.00 % สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณหาแอนไอออนและแคตไอออนตามลำดับขีดจำกัดของการวิเคราะห์หาปริมาณแอนไอออน F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, และ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> เท่ากับ 6.60, 6.90, 16.00, 16.60, 22.90, 103.30 และ 28.90 µg L<sup>-1</sup> และแคตไอออน Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, และ Ca<sup>2+</sup> มีขีดจำกัดการตรวจวัดเท่ากับ 0.10, 4.60, 12.30, 3.30, 4.10 และ 7.20 µg L<sup>-1</sup> และผลการศึกษาปริมาณแอนไอออนและแคตไอออนในน้ำฝน ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จ.สงขลา พบว่า มีปริมาณ F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> อยู่ในช่วงเท่ากับ 0.02 – 0.32 , 0.15 – 31.92, 0.06 – 0.09, 0.08 – 4.88 และ 0.34 – 8.41 mg L<sup>-1</sup> ตามลำดับ โดยไม่พบโบรไมด์และฟอสเฟต และพบว่า มีปริมาณ Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> และ Ca<sup>2+</sup> อยู่ในช่วง 0.21 – 14.31, 0.01 – 2.23, 0.03 – 0.75, 0.02 – 1.78 และ 0.11 – 2.69 mg L<sup>-1</sup> ตามลำดับ โดยไม่พบลิเทียมในน้ำฝน

Thesis Title	Determination of Anions and Cations in Rainwater by Ion Chromatography
Author	Miss Suthathip Juncheed
Major Program	Chemical Studies
Academic Year	2005

#### Abstract

Ion chromatographic conditions for determination of anions and cations were studied. The optimum eluent concentration for anion analysis was 2.7 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and 0.3 mM NaHCO<sub>3</sub> and flow rate was 1.5 mL min<sup>-1</sup>. The optimum eluent concentration for cation analysis was 12 mM H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and flow rate was 1.0 mL min<sup>-1</sup>. The precision of the method for determination of anions and cations in rainwater is less than 10% RSD and percent recovery for anions analysis is 80.94 – 122.15 and for cations analysis is 95.75 – 135.55 %. Method detection limit for anion analysis was 6.60, 6.90, 16.00, 16.60, 22.90, 103.30 and 28.90 µg L<sup>-1</sup> for F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> and SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> and for cations analysis was 0.10, 4.60, 12.30, 3.30, 4.10 and 7.20 µg L<sup>-1</sup> for Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> and Ca<sup>2+</sup>, respectively. Concentration of anions and cations in rainwater collected in Hat Yai, Songkhla was found 0.02 – 0.32, 0.15 – 31.92, 0.06 – 0.09, 0.08 – 4.88 and 0.34 – 8.41 mg L<sup>-1</sup> for F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> and 0.21 – 14.31, 0.01 – 2.23, 0.03 – 0.75, 0.02 – 1.78 and 0.11 – 2.69 mg L<sup>-1</sup> for Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> and Ca<sup>2+</sup>, respectively. Lithium, bromide and phosphate are nondetectable.