

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ความไวในการวัดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์
ด้วยพาราโรซานิลิน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวอ้อยใจ คำกวน

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนเคมี

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ดร. จรุง จักรมณี	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. ยุทธศักดิ์ วัฒนีสอน	กรรมการ
รศ. ดร. เกตุ กรุดพันธ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้วิเคราะห์ซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยวิธีพาราโรซานิลิน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะถูกจับไว้ในสารละลายเตตราคลอโรเมอร์คิวเรต เมื่อเติมฟอร์มาลดีไฮด์และพาราโรซานิลินลงไปจะเกิดสารละลายสีม่วงแดงของกรดพาราโรซานิลินเมทิลซัลโฟนิค หลังจากทิ้งไว้ 30 นาที จึงนำไปบันทึกสเปกตรัม พบว่าให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดที่ความยาวคลื่น 555 นาโนเมตร ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม คือฟอร์มาลดีไฮด์ 0.2 เปอร์เซ็นต์, พาราโรซานิลิน 4.8×10^{-5} โมลต่อลิตร สารละลายเตตราคลอโรเมอร์คิวเรต 0.008 โมลต่อลิตร และพีเอชสุดท้ายของสารละลายผสมเท่ากับ 1.6 พบว่าให้กราฟมาตรฐานที่เป็นเส้นตรง 2 ช่วง คือที่ความเข้มข้นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 0.0 – 39.6 ไมโครโมลต่อลิตร และ 39.6 – 79.3 ไมโครโมลต่อลิตร ค่าความถูกต้องและความแม่นยำของวิธีที่ความเข้มข้น 5.9 ไมโครโมลต่อลิตร ได้ความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ -14 เปอร์เซ็นต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ 11 เปอร์เซ็นต์ และที่ความเข้มข้น 31.7 ไมโครโมลต่อลิตร ได้ความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ 2 เปอร์เซ็นต์ ประสิทธิภาพการจับซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของสารละลายเตตราคลอโรเมอร์คิวเรต 0.008 โมลต่อลิตร 94 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำวิธีนี้ไปวัดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศจริงได้ 0.22 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

Research Title	Sensitivity for Determination of Sulfur Dioxide by Pararosaniline	
Author	Miss Oyjai Kamkuan	
M.S.	Teaching Chemistry	
Examining Committee	Dr. Jaron Jakmune	Chairman
	Asst. Prof. Dr. Yuthsak Vaneesorn	Member
	Assoc. Prof. Dr. Kate Grudpan	Member

ABSTRACT

Pararosaniline method was used for spectrophotometric determination of sulfur dioxide. Sulfur dioxide was absorbed by a solution of potassium tetrachloromercurate. Addition of solutions of pararosaniline and formaldehyde led to formation of intensely violet-red coloured pararosaniline methyl sulfonic acid. After 30 minutes the absorption spectrum was recorded. The maximum absorption wavelength at 555 nm was observed. Under optimum condition, 0.2 % formaldehyde, 4.8×10^{-5} M pararosaniline, 0.008 M tetrachloromercurate and pH of solution 1.6, the two linear calibration graphs of sulfur dioxide concentration ranges of 0.0 - 39.6 μM and 39.6- 79.3 μM were obtained. Relative errors of -14 % and 0.6 % and relative standard deviations of 11% and 2% for 5.9 and 31.7 μM sodium sulfite solutions respectively, indicated an accuracy and precision of the method. The efficiency for absorption of sulfur dioxide by 0.008 M tetrachloromercurate solution was 94%. Application of the method for an air sample, 0.22 mg/m^3 was found.