

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การหาปริมาณสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์บางตัวด้วยวิธี
ดิฟเฟอเรนเชียล ฟัลส์ โพลาริกราฟี และออสเตอร์ยัง สแควเวฟ
โวลแทมเมตรี

ชื่อผู้เขียน นางสาวพรพิน เดชสุวรรณ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธศักดิ์ วนิสอน	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุณี เทลียวเรืองรัตน์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. เกตุ กรุดพันธ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้อิเคราะห์หาปริมาณสารอินทรีย์ (เอทานอล เอมีนปฐมภูมิและทุติยภูมิ) และสารอนินทรีย์ (ซัลไฟด์) บางตัว ด้วยวิธีดิฟเฟอเรนเชียล ฟัลส์ โพลาริกราฟีและออสเตอร์ยัง สแควเวฟ โวลแทมเมตรี ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ที่ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน และยังประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ในการวิเคราะห์สารตัวอย่าง โดยในงานวิจัยนี้สามารถลดระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณเอทานอล และเอมีนลงได้ โดยการจำกัดเวลาในขั้นตอนการคนเพื่อทำอนุพันธ์เหลือ 5 นาที แต่ยังคงมีความไวในการวิเคราะห์ที่ดีอยู่ วิธีที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์นี้ได้ช่วงความเป็นเส้นตรงของกราฟมาตรฐานเป็นดังนี้ 15.8 - 142 กรัมต่อลิตรสำหรับเอทานอล 1 - 5 กรัมต่อลิตรสำหรับไดเอทิลเอมีนหรือบิวทิลเอมีน 4×10^{-5} - 1×10^{-3} และ 6×10^{-3} - 1×10^{-2} กรัมต่อลิตรสำหรับซัลไฟด์โดยใช้เทคนิคดิฟเฟอเรนเชียล ฟัลส์ โพลาริกราฟี และ 6×10^{-5} - 1×10^{-3} กรัมต่อลิตรสำหรับซัลไฟด์โดยใช้เทคนิคออสเตอร์ยัง สแควเวฟ โวลแทมเมตรี มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์โดยใช้เทคนิคดิฟเฟอเรนเชียล ฟัลส์ โพลาริกราฟี และออสเตอร์ยัง สแควเวฟ โวลแทมเมตรี เป็นดังนี้ 31.3 และ 38.3 เปอร์เซ็นต์ (วิเคราะห์ 10 ซ้ำ) ที่ความเข้มข้น 15.8 กรัมต่อลิตรเอทานอล 1.7 และ 0.8 เปอร์เซ็นต์ (วิเคราะห์ 8 ซ้ำ) ที่ความเข้มข้น 0.990 กรัมต่อลิตรไดเอทิลเอมีน 3.0 และ 5.5 เปอร์เซ็นต์ (วิเคราะห์ 8 ซ้ำ) ที่ความเข้มข้น 1.04 กรัมต่อลิตรบิวทิลเอมีน และ 3.2 และ 11.0 เปอร์เซ็นต์ (วิเคราะห์ 8 ซ้ำ) ที่ความเข้มข้น 4.99×10^{-4} กรัมต่อลิตรซัลไฟด์ตามลำดับ ปริมาณต่ำสุดที่ตรวจพบได้ (3 σ) โดยใช้เทคนิคดิฟเฟอเรนเชียล ฟัลส์ โพลาริกราฟี และออสเตอร์ยัง สแควเวฟ โวลแทมเมตรีเป็นดังนี้ 11.6 และ 12.8 กรัมต่อลิตรเอทานอล 0.447 และ 0.974 กรัมต่อลิตรไดเอทิลเอมีน 0.293 และ 0.179 กรัมต่อลิตร บิวทิลเอมีน และ 3.01×10^{-5} และ 1.33×10^{-4} กรัมต่อลิตรซัลไฟด์ตามลำดับ ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์หาปริมาณเอทานอลนี้กับตัวอย่างเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์บางชนิดด้วย

Thesis Title Determination of Some Organic and Inorganic Substances by Differential Pulse Polarography and Osteryoung Square Wave Voltammetry

Author Miss Pornpin Dechsuwan

M.S. Chemistry

Examining Committee:

Assist. Prof. Dr. Yuthsak Vaneesorn Chairman

Assist. Prof. Dr. Saisunee Liawruangrath Member

Assoc. Prof. Dr. Kate Grudpan Member

Abstract

The determinations of some organic (ethanol, primary and secondary amines) and inorganic (sulfide) substances have been performed by differential pulse polarography and osteryoung square wave voltammetry. The instrument used is easy, convenient and also takes less time and is less costly to operate. In this work the time for determining ethanol and amines could be decreased by means of decreasing the time for derivatization to only 5 minutes. The linearity of calibration curve of the methods for these determination ranged 15.8 - 142 g/l for ethanol, 1 - 5 g/l for diethylamine or butylamine, 4×10^{-5} - 1×10^{-3} and 6×10^{-3} - 1×10^{-2} g/l for sulfide by differential pulse polarography and 6×10^{-5} - 1×10^{-3} g/l for sulfide by osteryoung square wave voltammetry. Relative standard deviations by differential pulse polarography and osteryoung square wave voltammetry were 31.3 and 38.3 per cent ($n = 10$) at a concentration of 15.8 g/l ethanol, 1.7 and 0.8 per cent ($n = 8$) at a concentration of 0.990 g/l diethylamine, 3.0 and 5.5 per cent ($n = 8$) at a concentration of 1.04 g/l butylamine and 3.2 and 11.0 per cent ($n = 8$) at a concentration of 4.99×10^{-4} g/l sulfide respectively. The detection limits (3σ) by differential pulse polarography and osteryoung square wave voltammetry were 11.6 and 12.8 g/l ethanol, 0.447 and 0.974 g/l diethylamine, 0.293 and 0.179 g/l butylamine and 3.01×10^{-5} and 1.33×10^{-4} g/l sulfide respectively. The method has been applied for the determination of ethanol in some drinks.