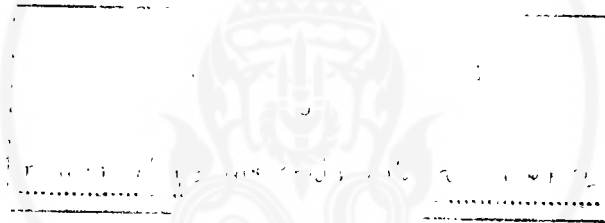




HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY FOR
DETERMINATION OF PHENYLTIN COMPOUNDS

NATTASUDA SAKULPAISITH



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(APPLIED ANALYTICAL AND INORGANIC CHEMISTRY)

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

TH
N2881 f
1995

1995

ชื่อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดฟีนิลทิน โดยเทคนิคไฮเปอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี		
ผู้วิจัย	ณัฐสุตา สกกุลไพสิฐ		
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์)		
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์			
	��ชาวลี	กะลัมพะเทติ	Ph.D.
	ประพิณ	วิไลรัตน์	Ph.D.
	พรสวรรค์	วิสุทธิวิเศษ	Ph.D.
	ยุวดี	เชี่ยวชาญวัฒนา	Ph.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	28 ธันวาคม พ.ศ. 2538		

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสารประกอบดีบุกอินทรีย์ ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางทั้งในด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม โดยเหตุนี้โอกาสที่สารประกอบดังกล่าวจะแพร่กระจายเข้าสู่สิ่งแวดล้อมจึงเป็นไปได้โดยง่าย ทำให้เกิดปัญหาการตกค้างของสารกลุ่มนี้ในสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้น

งานวิจัยนี้กล่าวถึง การวิเคราะห์สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดโมโน-, ได-, และไตรฟีนิลทิน โดยใช้คอลัมน์ชนิดรีเวอร์สเฟส ที่มีสารละลายผสมกรดฟอสฟอริกความเข้มข้น 0.01 โมลาร์และเมทานอลในอัตราส่วน 20:80 เปอร์เซ็นต์ เป็นวัฏภาคเคลื่อนที่ ร่วมกับเครื่องตรวจวัดชนิดยูวี-สเปกโทรโฟโตเมตรี ที่ความยาวคลื่น 214 นาโนเมตร หรือสเปกโตรฟลูออโรเมตรี หลังจากทีสารประกอบดังกล่าวทำปฏิกิริยากับมอร์ริน หรือกับ 3-ไฮดรอกซีฟลาโวน เกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนที่เรืองแสงได้ การวิเคราะห์สารประกอบดังกล่าวในระดับความเข้มข้นต่ำ กระทำทั้งโดยระบบการวิเคราะห์โดยตรงและการทำให้สารเข้มข้นขึ้นก่อนการวิเคราะห์ ซีดจำกัดของการตรวจหามีค่าอยู่ระหว่าง 40-400 ส่วนในพันล้านส่วน

สำหรับระบบตรวจวัดชนิดยูวี-สเปกโทรโฟโตเมตรี และ 1.5–250 ส่วนในพันล้านส่วน
สำหรับระบบตรวจวัดชนิดสเปกโทรฟลูออโรเมตรี

ระบบตรวจวัดชนิดสเปกโทรฟลูออโรเมตรี ถูกประยุกต์ใช้ในการตรวจวัดสารประกอบ
ชนิดไตรฟีนิลทิน ในตัวอย่างน้ำเลี้ยงปลาและน้ำทะเล ร่วมกับเทคนิคการสกัดแบบของแข็ง-
ของเหลวบนคอลัมน์ชนิด C-18 ผลการวิเคราะห์ให้ค่าประสิทธิภาพของการสกัด สูงกว่า
90 เปอร์เซ็นต์ และค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.68–4.68 เปอร์เซ็นต์



Thesis Title	High-Performance Liquid Chromatography for Determination of Phenyltin compounds
Name	Nattasuda Sakulpaisith
Degree	Master of Science (Applied Analytical and Inorganic Chemistry)
Thesis Supervisory Committee	Chatvalee Kalambaheti Ph.D. Prapin Wilairat Ph.D. Pornsawan Visoottiviseth Ph.D. Yuwadee Shiowatana Ph.D.
Date of graduation	28 December B.E. 2538 (1995)

ABSTRACT

Organotin compounds are achieving worldwide prominence in many industrial and agricultural applications. As a result, there are a variety of pathways for their entry into the environment and thus they are of high environmental and toxicological interest. This work described the separation and determination of mono-, di- and triphenyltin compounds using reversed-phase column with mobile phase comprising a mixture of 0.01 M phosphoric acid and methanol(20:80, v/v) with UV absorbance detection at 214 nm or by spectrofluorometry after post-column reaction with morin or 3-hydroxyflavone in Triton X-100 micellar solution. The influence of various parameters such as the percentage of organic modifier and the ionic strength of the acid have been examined.

Analytical methods for the determination of these compounds at the trace and ultra trace levels are described for both direct injection and

preconcentration modes. Detection limit in the range 40-400 ppb and 1.5-250 ppb were obtained from the UV absorbance and spectrofluorometric detection systems, respectively.

The spectrofluorometric method was applied to the determination of triphenyltin compound in water from fish tank and sea-water samples after a preconcentration step using solid-phase extraction on C-18 cartridge. The optimum elution and wash volume were investigated. This procedure gave recovery of over 90%. The relative standard deviation ranged from 0.68-4.68% .