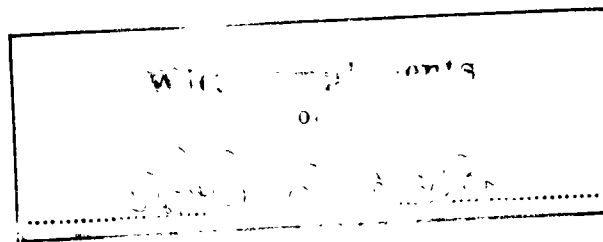


- 5 SEP 1996

GAS CHROMATOGRAPHIC ANALYSIS OF
PHENYL TIN COMPOUNDS

ADJANA PAERUNGRUANG

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
A 22679
1996

1996

36123

ชื่อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดฟีนิลทิน โดยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี
ผู้วิจัย	อัจฉนา แผ่รุ่งเรือง
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	<p>ชัชวลิ กะลัมพะเทติ Ph.D.</p> <p>ยุวดี เชี่ยววัฒนา Ph.D.</p> <p>พรสวรรค์ วิสุทธิวิเศษ Ph.D.</p> <p>ประพิณ วิไลรัตน์ Ph.D.</p>
วันที่สำเร็จการศึกษา	30 เมษายน พ.ศ. 2539

บทคัดย่อ

สารประกอบดีบุกอินทรีย์ ได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางทั้งในด้านอุตสาหกรรมพลาสติก และเกษตรกรรม จึงส่งผลให้มีการผลิตและการนำไปใช้ของสารประกอบดังกล่าวมากยิ่งขึ้น โดยเหตุนี้มีความเป็นไปได้สูงที่สารกลุ่มนี้จะแพร่กระจายเข้าสู่สิ่งแวดล้อม ดังนั้นการศึกษาถึงความเป็นพิษและการตกค้างของสารประกอบดีบุกอินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมจึงเป็นปัญหาที่สำคัญ การพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์สารกลุ่มดังกล่าวจึงมีความน่าสนใจ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์เป็นสำคัญ งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการใช้คอลัมน์ต่างชนิดกันของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี ในด้านขีดจำกัดของการตรวจหาและค่าความเที่ยง นอกจากนี้แล้วยังศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการวิเคราะห์และการทำปฏิกิริยาการเกิดสารอนุพันธ์ เทคนิคที่ได้พัฒนาศึกษานี้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์สารประกอบฟีนิลทินโดยมีค่าขีดจำกัดของการตรวจหาสำหรับโมโน-, ได- และไตรฟีนิลทินเป็น 10.45, 26.55 และ 40 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ เพื่อที่สามารถนำเทคนิคนี้ไปวิเคราะห์

ตัวอย่างนำในสิ่งแวดล้อมได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้เทคนิคการสกัดแบบของเหลว-ของเหลว และการสกัดแบบของแข็ง-ของเหลวบนซิลิกาคอลัมน์ โดยผ่านขั้นตอนการทำให้สารเข้มข้น ขึ้นบนคอลัมน์แล้วจึงจะออกด้วยสารละลายที่เหมาะสมซึ่งขั้นตอนนี้ยังมีประโยชน์ในการ กำจัดสิ่งรบกวนสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย



Thesis Title Gas Chromatographic Analysis of
Phenyltin Compounds

Name Adjana Paerungruang

Degree Master of Science (Applied Analytical
and Inorganic Chemistry)

Thesis Supervisory Committee

Chatvalee	Kalambaheti	Ph.D.
Juwadee	Shiowatana	Ph.D.
Pornsawan	Visoottiviseth	Ph.D.
Prapin	Wilairat	Ph.D.

Date of Graduation 30 April B.E. 2539 (1996)

ABSTRACT

Organotin compounds have been widely used in the plastic industry and in agriculture. The increased production and consumption of organotin chemicals are due primarily to their wide range of industrial application. However, these compounds have wide ranging toxicological properties, and environmental pollution from some organotin derivatives has become a serious problem. The need for accurate and reliable analytical techniques is in highest demand in order to monitor such compounds. This work presents the gas chromatographic data (i.e. detection limit, reproducibility) obtained from different kinds of GC columns. Both capillary and packed column were employed in this study. The optimum

conditions for GC separation as well as the derivatization steps of phenyltin compounds were examined. The technique developed gave a detection limit of 10.45, 26.55 and 40 ppb for MPT, DPT and TPT, respectively. For real samples, a suitable handling and pretreatment technique was necessary which has led to a successful analytical procedure. Therefore, this work also presents details of the extraction steps prior to introduction to GC. Comparative study between liquid-liquid extraction (LLE) and solid-phase extraction (SPE) techniques was made. Obviously, SPE technique was superior, due to its less consumption of solvent and the ability to include clean-up step in one single process. SPE technique followed by GC detection was applied to the determination of diphenyltin and triphenyltin in seawater and pond water.