

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การหาปริมาณเพนตะคลอโรฟินอลในผลิตภัณฑ์หนังสือสัตว์ โดยใช้เทคนิคการสกัดแบบเร่งด้วยตัวทำละลายและ โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวปริญญา มาสวัสดิ์	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาเคมี	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :	ผศ.ดร.สายสุนีย์ เหลี้ยวเรืองรัตน์	ประธานกรรมการ
	ผศ.ดร.ยุทธศักดิ์ วัฒนีสอน	กรรมการ
	รศ.ดร.บุญสม เหลี้ยวเรืองรัตน์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้พัฒนาวิธีโครมาโทกราฟีของเหลว 2 วิธีสำหรับการหาปริมาณเพนตะคลอโรฟินอล (พีซีพี) ในผลิตภัณฑ์หนังสือสัตว์ คือ โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (เอชพีแอลซี) และ ไอออนโครมาโทกราฟี (ไอซี) ทำการสกัดพีซีพีออกจากตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการสกัดแบบชอกเลทและเทคนิคการสกัดแบบเร่งด้วยตัวทำละลาย (เอเอสอี) ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการแยกพีซีพีออกจากตัวอย่างด้วยเทคนิคการสกัดแบบเอเอสอีคือ การใช้สารละลายผสมของเมธานอล (80 เปอร์เซ็นต์) และแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 40 มิลลิโมลาร์เป็นสารละลายสำหรับสกัด อุณหภูมิสำหรับสกัดเป็น 80 องศาเซลเซียสที่ความดัน 1500 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ได้ศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการหาปริมาณของพีซีพีในสารละลายตัวอย่างโดยวิธีโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงแบบกลับเฟส พบว่า พีซีพีในสารละลายตัวอย่างสามารถแยกและหาปริมาณได้โดยใช้คอลัมน์ชนิด SYMMETRY[®] C₁₈ ซึ่งใช้สารละลายผสมของอะซิโตน ไตรคลอโรเอทิลีน และกรดฟอสฟอริกเข้มข้น 0.04 เปอร์เซ็นต์ (80:20) เป็นเฟสเคลื่อนที่ด้วยอัตราการไหล 1.0 มิลลิลิตรต่อนาทีที่ความยาวคลื่นของระบบตรวจวัดสัญญาณ 254 นาโนเมตร ซีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์และปริมาณต่ำสุดที่สามารถจะวิเคราะห์ได้มีค่าเป็น 0.05 และ 0.07 ไมโครกรัมต่อกรัม ตามลำดับ และได้ศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับ

การหาปริมาณพีซีพีในสารละลายตัวอย่างโดยวิธีไอออนโครมาโทกราฟีใช้ ten-port valves เพื่อ
กำจัดแมทริกซ์ โดยใช้สารละลายของโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 0.2 โมลาร์ สำหรับกำจัด
แอนไอออนอื่น ๆ ยกเว้นพีซีพีในรูปที่เป็นแอนไอออนและใช้สารละลายผสมของโซเดียม
ไฮดรอกไซด์เข้มข้น 25 มิลลิโมลาร์กับอะซีโตไนไตรล์ 55 เปอร์เซ็นต์เป็นเฟสเคลื่อนที่ด้วย
อัตราการไหล 1.0 มิลลิลิตรต่อนาที ที่ความยาวคลื่นของระบบตรวจวัดสัญญาณ 254 นาโนเมตร
ขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์และปริมาณต่ำสุดที่สามารถจะวิเคราะห์ได้มีค่าเป็น 0.01 และ
0.04 ไมโครกรัมต่อกรัม ตามลำดับ ได้ประยุกต์วิธีโครมาโทกราฟีของเหลวทั้ง 2 วิธีนี้เพื่อหา
ปริมาณพีซีพีในตัวอย่างผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ หลังจากสกัดโดยใช้เทคนิคการสกัดแบบชอกเลท
และเอเอสอี พบว่าผลที่ได้สอดคล้องกัน

Thesis Title Determination of Pentachlorophenol in Leather Products by
Accelerated Solvent Extraction and High Performance
Liquid Chromatography

Author Miss Prinya Masawat

M.S. Chemistry

Examining Committee : Assistant. Prof. Dr. Saisunee Liawruangrath Chairman
Assistant. Prof. Dr. Yuthsak Vaneesorn Member
Associate. Prof. Dr. Boonsom Liawruangrath Member

Abstract

Two liquid chromatographic methods have been developed for the determination of pentachlorophenol (PCP) in leather products: high performance liquid chromatography (HPLC) and ion chromatography (IC). PCP in the samples was extracted using Soxhlet and accelerated solvent extraction (ASE) methods under optimum conditions. The optimum conditions for the isolation of PCP from the sample matrix were a mixture of methanol (80%) and 40 mM of ammonium hydroxide at a temperature of 80°C and pressure of 1500 psi. Optimum conditions for the determination of PCP in the sample extracts by reversed phase HPLC were investigated. PCP in the sample solutions could be separated and determined on a SYMMETRY[®] C₁₈ column using a mixture of acetonitrile and 0.04% phosphoric acid (80:20) as mobile phase at a flow rate of 1.0 ml/min with ultraviolet detection at 254 nm. The detection limit and the limit of determination were found to be 0.05 and 0.07 µg/g PCP respectively. With respect to the ion chromatography (IC) method, optimum conditions for the determination were again studied. A ten-port valve was used to allow matrix elimination. A 0.2 M sodium hydroxide solution was used to eliminate other anions except pentachlorophenolate ions from the enrichment column using a mixture of

25 mM sodium hydroxide and 55% acetonitrile as mobile phase at a flow rate of 1.0 ml/min with ultraviolet detection at 254 nm. The detection limit and the limit of determination were 0.01 and 0.04 $\mu\text{g/g}$ PCP respectively. Both methods were applied to the determination of PCP in leather product samples after extraction using Soxhlet and ASE methods. The results obtained were in agreement.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University