

52312317 : สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ : เขม่าดินปืน / Ion Chromatography

ร.ต.อ.หญิงเบญจ พุฒินิล : การวิเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์และไนเตรทในเขม่าดินปืนด้วยไอออนโครมาโทกราฟี. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ.ดร.ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง. 63 หน้า.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ศึกษาหาปริมาณไนไตรท์ ( $\text{NO}_2^-$ ) และไนเตรท ( $\text{NO}_3^-$ ) ในเขม่าดินปืน (Gunshot Residues; GSR) บนผ้าที่ใช้เป็นเป้ายิง บนเสื้อผ้าของผู้ยิงปืน และประตูลอยนัตที่ยิงปืนผ่าน โดยไอออนโครมาโทกราฟี (Ion Chromatography; IC) การทดลองใช้ปืนพกอโตเมติก ยี่ห้อ GLOCK MODEL 26 ขนาด 9 มม. LUGER โดยทำการทดลองยิงปืนไปบนเป้า 1 นัด ที่ระยะยิงต่างๆ และเก็บเขม่าดินปืนภายหลังกยิงปืนทันที และ 3, 7, 15 และ 30 วัน ภายหลังกยิงปืน พบว่าปริมาณไนไตรท์และไนเตรทที่วัดได้มีมากที่สุดในตัวอย่งที่ได้จากระยะยิง 2 นิ้วและเก็บตัวอย่างทันที ปริมาณของไนไตรท์และไนเตรทในเขม่าดินปืนลดลงตามการเพิ่มขึ้นของระยะยิง และระยะเวลาการเก็บตัวอย่างภายหลังกยิงปืน นอกจากนี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างบนเสื้อผ้าของผู้ยิงและที่ประตูลอยนัตหลังกยิงปืน 1, 3 และ 5 นัด โดยเก็บตัวอย่างภายหลังกยิงปืนทันที และ 3, 7 วัน ภายหลังกยิงปืน ผลการทดลองพบว่าสามารถตรวจพบปริมาณไนไตรท์และไนเตรทจำนวนมาก บริเวณเสื้อผ้าของผู้ยิงปืน ปริมาณของไอออนทั้งสองในเขม่าดินปืนลดลงตามการเพิ่มขึ้นของระยะเวลาการเก็บตัวอย่างภายหลังกยิงปืน และในการยิงปืนผ่านประตูลอยนัต พบว่าสามารถตรวจพบไนไตรท์และไนเตรทในเขม่าดินปืนบนพื้นผิวของประตูลอยนัต การศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานทางนิติวิทยาศาสตร์ในการระบุว่ามีการยิงปืนได้

สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

52312317 : MAJOR : FORENSIC SCIENCE

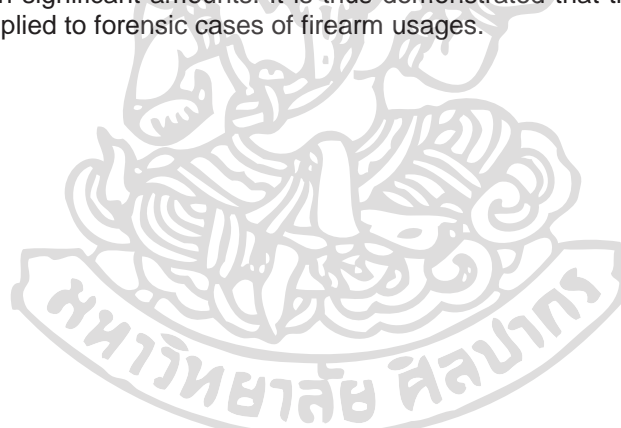
KEY WORDS : GUNSHOT RESIDUES / IC TECHNIQUES

POL.CAPT.BEN PHUTTHININ : DETERMINATION OF NITRITE AND NITRATE IN GUNSHOT RESIDUES BY ION CHROMATOGRAPHY (IC).THESIS ADVISORS : SIRIRAT CHOOSAKOONKRIANG, Ph.D. 63 pp.

The aim of this project is to determine the amounts of nitrite ( $\text{NO}_2^-$ ) and nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ) ions in gunshot residues (GSR) collected from the cloths using as a target, from the clothes of shooters and from the surface of a car door. The method of determination of GSR was the Ion Chromatography (IC).

The firearm used in this study was a semi-automatic Glock model 26, 9 mm Luger. In the shooting experiment, a bullet was fired from each firing range and the GSR were collected from the target cloth immediately after the shooting and at 3, 7, 15 and 30 days afterwards. It was found that the highest amounts of nitrite and nitrate in GSR were from the samples collected immediately after shooting and from those for the firing distance of 2 inches. The amounts of the two ions in the samples decreased as a function of the firing distances and sample-collection times.

Another experiment was designed for the study of GSR samples deposited on the clothes of the shooters and from the surfaces of the car door at the incident of the arm firing. In this experiment, the gun firings were conducted with 1, 3 and 5 bullets and the samples of GSR were collected immediately after the firing and at 3 and 7 days afterwards. Large amounts of the two ions were found in the samples collected from the clothes of the shooter and as expected the decreases in the nitrite and nitrate contents were found in the samples obtained with the delays of 3 and 7 days. In all samples collected from the surfaces of the car door, the two ions were detected in significant amounts. It is thus demonstrated that the technique used in this study can be applied to forensic cases of firearm usages.



---

Program of Forensic Science Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2011

Student's signature .....

Thesis Advisors' signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ชุสกุลเกรียง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษาในทุกขั้นตอนของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อีกทั้งให้ความช่วยเหลือแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ บุคลากรกลุ่มงานตรวจอาวุธปืนและเครื่องกระสุนและกลุ่มงานตรวจทางเคมี ฟิสิกส์ กองพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ทำการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ความอนุเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

ขอขอบคุณ พันตำรวจโทธีรนนต์ นลินทร์พงษ์ พันตำรวจโทหญิง วิภาวดี เกษมวรภูมิ และพันตำรวจโทหญิงอรอุมา อังธารารักษ์ ร้อยตำรวจเอกหญิงยุพรัตน์ ปิ่นแก้ว ที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ สิบตำรวจเอกพุลศิลป์ อุปชัย ที่ให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนของการทดลองยัง รวมทั้งผู้ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ประสบผลสำเร็จได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดามารดา และพี่ชาย ของผู้วิจัยที่ได้สนับสนุนช่วยเหลือและให้กำลังใจจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี