

50312311 : สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ : เครื่องไอออนสแกน รุ่น 500DT / GC-MS / สารระเบิด / สารระเบิดทางทหาร / RDX

อุเทน ทองแดง : การตรวจพิสูจน์สารระเบิด RDX ในปริมาณน้อยบนมือและวัตถุของผู้ต้องสงสัยโดยเทคนิค GC-MS. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ.ดร.ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี. 96 หน้า.

ในการระบุร่องรอยของสารระเบิดจากบุคคลหรือจากสิ่งของ เป็นหลักฐานสำคัญที่อาจจะถูกนำไปใช้เพื่อระบุหาบุคคลว่าเป็นผู้ประกอบวัตถุระเบิดหรือเกี่ยวข้องกับการลอบวางระเบิด ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงทำการศึกษาการคงอยู่ของสารระเบิดไซโคลไตรเมททิลีนไตรไนโตรامين (RDX) บนมือ และสิ่งของ ของผู้ต้องสงสัย เนื่องจากสารระเบิด RDX เป็นระเบิดแรงสูงและถูกพบค่อนข้างยากในสิ่งแวดล้อมทั่วไป

การทดลองนี้ได้ใช้อาสาสมัครจำนวน 10 คน ในการสัมผัสสารระเบิด RDX จากนั้นล้างมือด้วยน้ำสะอาด แล้วให้อาสาสมัครแต่ละคนสัมผัสกระเป๋าสตางค์และแฮนดรัลจักรยานยนต์ หลังจากนั้นใช้ผ้าเก็บตัวอย่างเช็ดมือ กระเป๋าสตางค์ และแฮนดรัลจักรยานยนต์ (ตัวอย่างละ 10 ซ้ำ) จากนั้นผ้าเก็บตัวอย่างจะถูกนำไปสกัดด้วยตัวทำละลายอะซิโตน แล้วถูกวิเคราะห์ด้วยเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC, Agilent 7890A –MS, 5975C MSD) โดยใช้คอลัมน์ DB-5MS (12m x 0.2 mm : ความหนาของฟิล์ม 0.33 um) และใช้แก๊สฮีเลียมเป็นแก๊สตัวพา

จากผลการทดลองพบว่าพีคของสารระเบิด RDX จะปรากฏที่เวลา 10 นาที ค่าขีดจำกัดของการตรวจพบสารระเบิด RDX เท่ากับ 4 ug ซึ่งจากการวิเคราะห์ด้วย GC-MS สารระเบิด RDX สามารถตรวจพบได้จากทุกตัวอย่าง ทั้งจาก มือ กระเป๋าสตางค์และแฮนดรัลจักรยานยนต์ ส่วนตัวอย่างจริงจากที่เกิดเหตุก็สามารถตรวจพบสารระเบิด RDX ได้เช่นเดียวกัน

สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

50312311: MAJOR: FORENSIC SCIENCE

KEY WORDS: EXPLOSIVES / MILITARY EXPLOSIVES / RDX / IONSCAN 500DT / GC-MS

UTHANE THONGTANG: IDENTIFICATION OF RDX EXPLOSIVE TRACES ON SUSPECT'S HANDS AND OBJECTS BY GC-MS TECHNIQUE. THESIS ADVISORS: SUPACHAI SUPALUKNARI, Ph.D. 96 pp.

The identification of explosives traces on a person's hands or on his possessions is important evidence that the authority may be used to identify the person as a bomb maker or involving in planting the bomb. In this work, the persistence of cyclotrimethylenetrinitramine (RDX) explosive on the suspect's hands and his property was studied. The RDX has been regard as high explosives and the trace of RDX in the general public environment is found to be very rare. In this experiment, ten volunteers were brought into a hand contact with the RDX and then washed their hands with water. Afterwards, each volunteer was asked to touch a wallet and the handlebars of motorcycle. The samples (10 replicates) were then collected from his hands and from the objects by swabbing with dry cloths. The swabs were extracted using acetone as a solvent and the extracts were analyzed by gas chromatography (GC, Agilent 7890A) using a mass spectrometer (MS, 5975C MSD) as a detector. With a column DB-5MS(12m x 0.2 mm, 0.33 um film thickness) and helium as a carrier gas, the peak of RDX was observed at the retention time of 10 min. The limit of detection of the method for the RDX was 4 ug. From the GC-MS analysis, the RDX can be detected in all samples collected from the subject's hands and from the surfaces of the wallet and the handlebars of motorcycle. The method developed in this study has been used to analyzed samples collected in authentic cases and the RDX traces were successfully identified in all samples.



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

Student's signature

Thesis Advisors' signature

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การตรวจพิสูจน์สารระเบิด RDX ในปริมาณน้อยบนมือ และวัตถุของผู้ต้องสงสัยโดยเทคนิค GC-MS สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเพราะได้รับความร่วมมือและช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่านที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำ ข้อมูล และความรู้ต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ผู้ทำวิจัยขอขอบคุณครอบครัวที่เป็นแรงผลักดัน กำลังใจ และคอยอุปการะช่วยเหลือให้ผู้วิจัยได้ศึกษาเล่าเรียนจนสำเร็จการศึกษา

ขอขอบคุณ คุณหญิงพรทิพย์ โรจนสุนันท์และพันตำรวจโทหญิงอัมพิกา ลีลาพจนานทร ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำหัวข้อในการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงความช่วยเหลือในเรื่องของอุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียงและอาจารย์ ดร.ศุภชัย สุภลักษณ์นารีที่ให้คำปรึกษาและคอยชี้แนะช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้

และสุดท้าย ขอขอบคุณ นส.วิชชดา วิชยานฤพล นส.นภาพร ก้าวตระกูลรวมถึงเพื่อน ๆ ทุกคนในที่ทำงานและภาควิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ช่วยเหลือ แนะนำ ให้ความรู้ และเป็นกำลังใจ ทำให้วิทยานิพนธ์นี้ประสบผลสำเร็จไปได้ด้วยดี

