

49312372 : สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ : เหม่า / เหม่าป็นชนิดปราศจากตะกั่ว / อนุภาคเหม่า

อัญญาฤทธิ์ ผลภาค : การตรวจพิสูจน์เปรียบเทียบธาตุจากเหม่าป็นชนิดปราศจากตะกั่วกับแหล่งอื่น. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร. นรงค์ ฉิมพาลี และ พล.ต.ต. โกสินทร์ หินธารี. 158 หน้า.

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบและวิเคราะห์ถึงความแตกต่างระหว่างอนุภาคเหม่าจากแหล่งอื่นและอนุภาคเหม่าป็นที่ได้จากกระสุนป็นชนิดปราศจากตะกั่ว สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการตรวจพิสูจน์เหม่าป็นและการกันผู้บริสุทธิ์ออกจากคดีและลงโทษทางอาญา โดยเน้นศึกษาหาธาตุองค์ประกอบสำคัญของอนุภาคเหม่าที่มีรูปร่างกลมมน ในขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-15 ไมโครเมตร ของเหม่าป็นที่ได้มาจากกระสุนป็น Winchester WinClean™ และเหม่าจากแหล่งอื่นที่กลุ่มประชากรอาจได้รับเหม่าที่มีธาตุองค์ประกอบเหมือนเหม่าป็นชนิดปราศจากตะกั่ว

กลุ่มทดลอง มี 7 กลุ่ม ตามกิจกรรมที่อาจได้รับเหม่าที่มีธาตุองค์ประกอบชนิดเดียวกันกับกระสุนป็นชนิดปราศจากตะกั่ว โดยเก็บตัวอย่างเหม่า กลุ่มละ 12 ราย รวม 84 ตัวอย่าง กลุ่มเปรียบเทียบ คือ ตัวอย่างเหม่าป็นที่ได้มาจากกระสุนป็น Winchester WinClean™ จำนวน 12 ตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างใช้แผ่นคาร์บอนชนิดนำไฟฟ้าที่มีกาวทั้งสองหน้าติดกับหมุดอะลูมิเนียม และนำมาศึกษาหาธาตุและเปรียบเทียบสัณฐานของอนุภาคด้วยเทคนิค SEM/EDX

ผลการวิจัยพบว่า อนุภาคเหม่าป็นที่ได้มาจากกระสุนป็น Winchester WinClean™ มี Al, Si และ K เป็นธาตุองค์ประกอบที่สามารถพบได้บ่อยครั้งที่สุด โดยมี Si เป็นองค์ประกอบหลัก มี Al เป็นธาตุองค์ประกอบรอง อนุภาคเหม่าตัวอย่างที่ได้รับจากแหล่งอื่นส่วนใหญ่มี Si เป็นองค์ประกอบหลัก มี Al เป็นธาตุองค์ประกอบรอง และพบว่าอนุภาคที่ได้มาจากการติดตั้งและซ่อมกระจกรถยนต์ งานผลิตภาชนะเซรามิก งานตีเส้นจราจร และงานสีรถยนต์ มีธาตุองค์ประกอบเหมือนกับเหม่าป็นชนิดปราศจากตะกั่ว สำหรับการศึกษาธาตุในแต่ละอนุภาค พบว่าอนุภาคที่ได้มาจากการติดตั้งและซ่อมกระจกรถยนต์มีธาตุองค์ประกอบเหมือนกับอนุภาคเหม่าป็นที่ได้มาจากกระสุนป็น Winchester WinClean™ และเมื่อทำการศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะสัณฐาน พบว่าอนุภาคที่ได้รับจากแหล่งนี้ มีสัณฐานแตกต่างจากอนุภาคเหม่าป็นที่ได้มาจากกระสุนป็น Winchester WinClean™ อันเนื่องจากลักษณะของการกำเนิดอนุภาค

สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2554
ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. 2.

49312372 : MAJOR : FORENSIC SCIENCE

KEY WORD : RESIDUE / LEAD-FREE GUNSHOT RESIDUE / PARTICLES OF RESIDUES

USSADA-YOOTH POLNPARKH : A COMPARATIVE EXAMINATION OF ELEMENTS FROM LEAD-FREE GUNSHOT RESIDUE AND OTHER SOURCES. THESIS ADVISORS : ASST. PROF. NARONG CHIMPALEE, Ph.D., AND POL. MAJ. GEN. KOSIN HINTOA. 158 pp.

The objective of this research is to compare and analyze the differences between the particles of gunshot residues (GSR) delivered from Lead-free ammunitions and other sources. The results can be used as a guide to identify the gun soot and to prevent the innocent people from judgment and criminal penalty. The studies focused on the elemental composition of spherical particles in diameter of 1-15 μm of Winchester WinClean™ ammunition and other sources where the environment may cause the population to acquire the same elemental component which is a component of Lead-free GSR.

The experimental groups were divided into 7 activity groups, 12 samples per group which total 84 samples. The comparison group is sample of GSR delivered from Winchester WinClean™ ammunition total 12 samples. The method was performed by using conductive double-sided adhesive carbon disc to stick with SEM aluminum pin stab in order to collect samples, and compared the morphology of the particles with particles of Winchester WinClean™ GSR. The determinations were carried out using SEM/EDX.

The results show that the partical of Winchester WinClean™ GSR contained Al, Si, and K which Si as the major component and Al as the minor element. The most of other sources, the particles contained Si as the major component and Al as the minor element too. A group of particles is an essential element of Lead-free GSR and can be found at installation and repair automotive glass working, automotive painting, traffic paint marking and ceramic working. The comparison found that only particles from the automotive glass workers contained the elemental composition which is the same as particles from Winchester WinClean™. By studying and analyzing the morphology of particular particles the results are different from particles of Winchester WinClean™ GSR due to the features of particles formation.

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

Student's signature

Thesis Advisors' signature 1. 2.