

53312307 : สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ : ลายนิ้วมือแฝง/สารละลายอิเล็กโทรไลต์

ผู้ตีพิมพ์ : การหาลายนิ้วมือแฝงโดยใช้สารละลายอิเล็กโทรไลต์. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ. ดร. ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง . 92 หน้า.

ในงานวิจัยนี้ได้ตรวจหาลายนิ้วมือแฝงที่ปรากฏขึ้นบนพื้นผิวที่เป็นโลหะ คือทองแดง อลูมิเนียม stainless steel ทองเหลือง และสังกะสี และพื้นผิวที่เป็นอโลหะ คือแก้ว และพลาสติก โดยใช้สารละลายอิเล็กโทรไลต์ จากการทดลองได้ศึกษาถึง pH ที่เหมาะสมของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ และระยะเวลาที่ใช้ในการปรากฏขึ้นของลายนิ้วมือแฝง หลังจากนั้นถ้ารูปลายนิ้วมือแฝงที่ได้ และส่งให้ผู้ชำนาญด้านการตรวจลายนิ้วมือแฝงทำการตรวจจุดลักษณะสำคัญพิเศษ โดยใช้จุดลักษณะสำคัญพิเศษตั้งแต่ 10 จุดขึ้นไป เพื่อยืนยันตัวบุคคล

จากผลการทดลองพบว่า ลายนิ้วมือแฝงที่ปรากฏขึ้นบนพื้นผิวโลหะที่นำมาแช่ในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ที่ใช้ในช่วง pH 2-11 สามารถระบุตัวบุคคลได้ โดยใช้เวลาในการแช่ 10 min ยกเว้นพื้นผิวของ stainless steel และอลูมิเนียมที่ต้องแช่ที่ระยะเวลามากขึ้น และเมื่อมีการใส่ทองแดง หรือสังกะสี ลงในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ด้วย พบว่า สามารถลดระยะเวลาในการปรากฏขึ้นของลายนิ้วมือแฝงในพื้นผิวทั้งสองได้ เมื่อนำพื้นผิวอลูมิเนียมมาทำการทดสอบเพื่อวัดค่าศักย์ไฟฟ้าในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ที่เป็นสารละลายกรด-เบส สารละลาย CuSO_4 และ ZnCl_2 ที่ความเข้มข้น 0.001-0.100 M พบว่าเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของค่าศักย์ไฟฟ้าที่ตรวจวัดระหว่างการทดลอง ลายนิ้วมือแฝงที่ปรากฏขึ้นจะมีความชัดเจน เนื่องมาจากมีการเปลี่ยน oxidation state ที่พื้นผิวของโลหะเกิดขึ้น ซึ่งสามารถอธิบายได้โดยใช้หลักการทางไฟฟ้าเคมี ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า เทคนิคที่ใช้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทางนิติวิทยาศาสตร์ได้

สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

53312307 : MAJOR : FORENSIC SCIENCE

KEY WORDS : LATENT FINGERPRINTS/ELECTROLYTES

THITIMA PANMANEE : DEVELOPMENT OF LATENT FINGERPRINTS BY AQUEOUS ELECTROLYTES. THESIS ADVISOR : SIRIRAT CHUSAKHUNKEANG, Ph.D. 92 pp.

The aim of this project is to study the method of using aqueous electrolytes for the development of latent fingerprints on metal sheets, glass and plastic. The metal sheets used were made of copper, aluminium, stainless steel, brass and zinc. The effects of pH of the electrolyte and the development time on the quality of the fingerprints were investigated. The photographs of the developed fingerprints were taken and examined by a fingerprint expert for the number of minutiae. The number of more than 10 minutiae detected was taken as evidence of person identity. It was observed that with the exception of steel and aluminium sheets, the latent fingerprints were visualized with high quality on all substrates after developing for 10 minutes in the electrolytes with pH in the range of 2-11. For steel and aluminium surfaces, the development time was longer than 10 minutes, however, when copper or zinc was added into the electrolyte, a faster development can be observed. The electrical potentials on aluminium sheet were measured in the electrolytes of varying pH and in CuSO_4 and ZnCl_2 solution at a concentration range of 0.001-0.100 M. As the potential increased, the clear fingerprint ridges can be observed. It was then suggested that the change in the oxidation state of metal via electrochemical reaction produced the observed ridges of fingerprints. The results demonstrated the potential of the method used in this work for the detection of latent fingerprints on metal, glass and plastic surfaces in forensic cases.

Program of Forensic Science

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature

Academic Year 2012

Thesis Advisors' signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากบุคคลหลายท่านที่ได้สละเวลามาให้คำแนะนำ ข้อคิดและความรู้ต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี ประธานกรรมการ และ พล.ต.ท.โสภณ พิสุทธิวงษ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เสียสละเวลาในการตรวจสอบ ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณบุคลากร กลุ่มงานตรวจพิสูจน์ลายนิ้วมือ ฝ่ามือ ฝ่าเท้าแฝง ศูนย์ตรวจพิสูจน์หลักฐาน 7 โดยเฉพาะพันตำรวจตรีหญิง ณัฐนันท์ ชาตรีภักดิ์ ที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ครอบครัว ครูอาจารย์ทุกท่าน และผู้ที่มิได้เอ่ยนามมา ณ ที่นี้ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และเป็นกำลังใจให้ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

