

DEVELOPMENT OF A METHOD TO CREATE AN AUTOMOTIVE PAINT DATABASE

OPAS THONGNOI 5136977 SCFS/M

M.Sc. (FORENSIC SCIENCE)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: NOPADOL CHAIKUM, Ph.D., SIWAPORN MEEJOO SMITH, Ph.D.

ABSTRACT

An automotive paint database for forensic science is mostly useful for case investigations especially in hit-and-run accidents and case linkage. In this study a model paint database was created from powder X-ray diffraction patterns using the MATCH! phase identification program.

Each experimental X-ray diffraction pattern was converted to peak data in the form of a line diffractogram. The resulting line diffractograms were then accumulated to form a database, which could be used to identify paint chips or particles. The program identifies the unknown by comparing peak positions (2θ) and relative intensities (I/I_0) with reference to diffractograms in the database.

KEY WORDS: FORENSIC SCIENCE / AUTOMOTIVE PAINTS / POWDER
X-RAY DIFFRACTION / PHASE IDENTIFICATION SOFTWARE

57 pages

การพัฒนาวิธีการที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลของสีรถยนต์

DEVELOPMENT OF A METHOD TO CREATE AN AUTOMOTIVE PAINT DATABASE

โอภาส ทองน้อย 5136977 SCFS/M

วท.ม. (นิติวิทยาศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: นภดล ไชยคำ, Ph.D., ศิวพร มีจุ สมิต, Ph.D.

บทคัดย่อ

ในการสืบสวนในทางนิติวิทยาศาสตร์ ฐานข้อมูลของสีรถยนต์มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในกรณีการเกิดอุบัติเหตุที่มีการชนแล้วหลบหนี หรือการใช้ข้อมูลที่ได้จากสียี่ห้อเดียวกันในการเชื่อมโยงเหตุการณ์เข้าด้วยกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ มีการสร้างแบบจำลองฐานข้อมูลของสีรถยนต์โดยใช้โปรแกรม MATCH! ในการสร้างฐานข้อมูลจากกราฟที่ได้จากเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ ซึ่งในสีตัวอย่างแต่ละชนิด กราฟที่ได้จะนำมาเปลี่ยนเป็นกราฟเส้น ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกนำมาใส่รวบรวมในฐานข้อมูล และสามารถนำไปใช้เปรียบเทียบเศษสีในปริมาณจำกัดได้ ทั้งนี้โปรแกรมยังสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวอย่างสีกับฐานข้อมูล โดยดูตำแหน่ง Peak และความสัมพันธ์ของความสูงของแต่ละตำแหน่งของ Peak (I/I_0) โดยค่า I_0 คือความสูงของ Peak ที่สูงที่สุดในกราฟ ส่วนค่า I คือ ความสูงของ Peak ที่เหลือ ซึ่งจะคิดเป็นอัตราส่วนเทียบกับยอดสัญญาณที่สูงที่สุด