

**FORENSIC EXAMINATION OF INK ON DIFFERENT SURFACES BY ATR-FTIR
MICROSCOPY**

POL. CAPT. KORN-USA TECHABOWORNKIAT 5137298 SCFS/M

M.Sc. (FORENSIC SCIENCE)

**THESIS ADVISORY COMMITTEE: NOPADOL CHAIKUM, Ph.D.,
EKASITH SOMSOOK, Ph.D.**

ABSTRACT

In the examination of questioned documents on which letters or numbers may have been added, it is generally assumed that an ink written on paper gives the same infrared spectrum regardless of the type of paper. The technique of Attenuated Total Reflectance – Fourier Transform Infrared Spectroscopy (ATR-FTIR) has been applied to the comparison of four common blue ballpoint inks on 41 different common paper surfaces in an attempt to distinguish between the inks and between the paper surfaces. It has been found that the inks could be classified into four groups according to the general shapes and details in the fingerprint regions of their ATR-FTIR spectra. The paper surfaces themselves could also be similarly classified into four groups.

Therefore, a document examiner has to be extremely careful before giving an opinion on whether or not a document has been forged and chemical analyses may be needed for confirmation.

**KEY WORDS: INFRARED SPECTRUM / BLUE BALLPOINT PEN INK / ATR-
FTIR TECHNIQUE / PAPER SURFACES / FORGED DOCUMENT**

56 pages

การตรวจสอบหมึกปากกาลูกลื่นบนพื้นผิวต่างๆในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธี เอทีอาร์-เอฟทีไออาร์ สเปกโทรสโกปี

FORENSIC EXAMINATION OF INK ON DIFFERENT SURFACES BY ATR-FTIR MICROSCOPY

ร.ต.อ.หญิง กรอุษา เตชบวรเกียรติ 5137298 SCFS/M

วท.ม. (นิติวิทยาศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : นกมล ไชยคำ, Ph.D., เอกสิทธิ์ สมสุข, Ph.D.

บทคัดย่อ

ในการตรวจพิสูจน์เอกสารที่มีข้อสงสัยว่าจะถูกปลอมแปลงโดยการต่อเติมตัวเลขหรือตัวอักษร โดยทั่วไปมักจะสันนิษฐานว่า หมึกชนิดเดียวกันจะให้อินฟราเรดสเปกตรัมที่เหมือนกันไม่ว่าจะเป็นกระดาษชนิดใด เทคนิคเอทีอาร์-เอฟทีไออาร์ สเปกโทรสโกปี ถูกนำมาใช้ในการเปรียบเทียบหมึกสีน้ำเงินจากปากกาลูกลื่น 4 ชนิด บนพื้นผิวกระดาษที่แตกต่างกัน 41 พื้นผิว โดยสามารถแบ่งกลุ่มหมึกตามรูปร่างทั่วไปและรายละเอียดในช่วงที่มีความเด่นชัดเฉพาะของเอทีอาร์-เอฟทีไออาร์ สเปกตรัม ได้เป็น 4 กลุ่ม ส่วนพื้นผิวนั้นก็สามารถแบ่งกลุ่มได้เป็น 4 กลุ่มเช่นเดียวกัน

ผลการวิจัยแสดงว่า ผู้ตรวจพิสูจน์ต้องพึงระวังอย่างมากในการให้ความเห็นในเอกสารที่ถูกปลอมแปลง และการวิเคราะห์ทางเคมีอาจเป็นสิ่งจำเป็นในการยืนยันผลการตรวจพิสูจน์

56 หน้า