



หน่วยวิจัยอุปกรณ์ตรวจวัด (Sensor Research Unit)

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

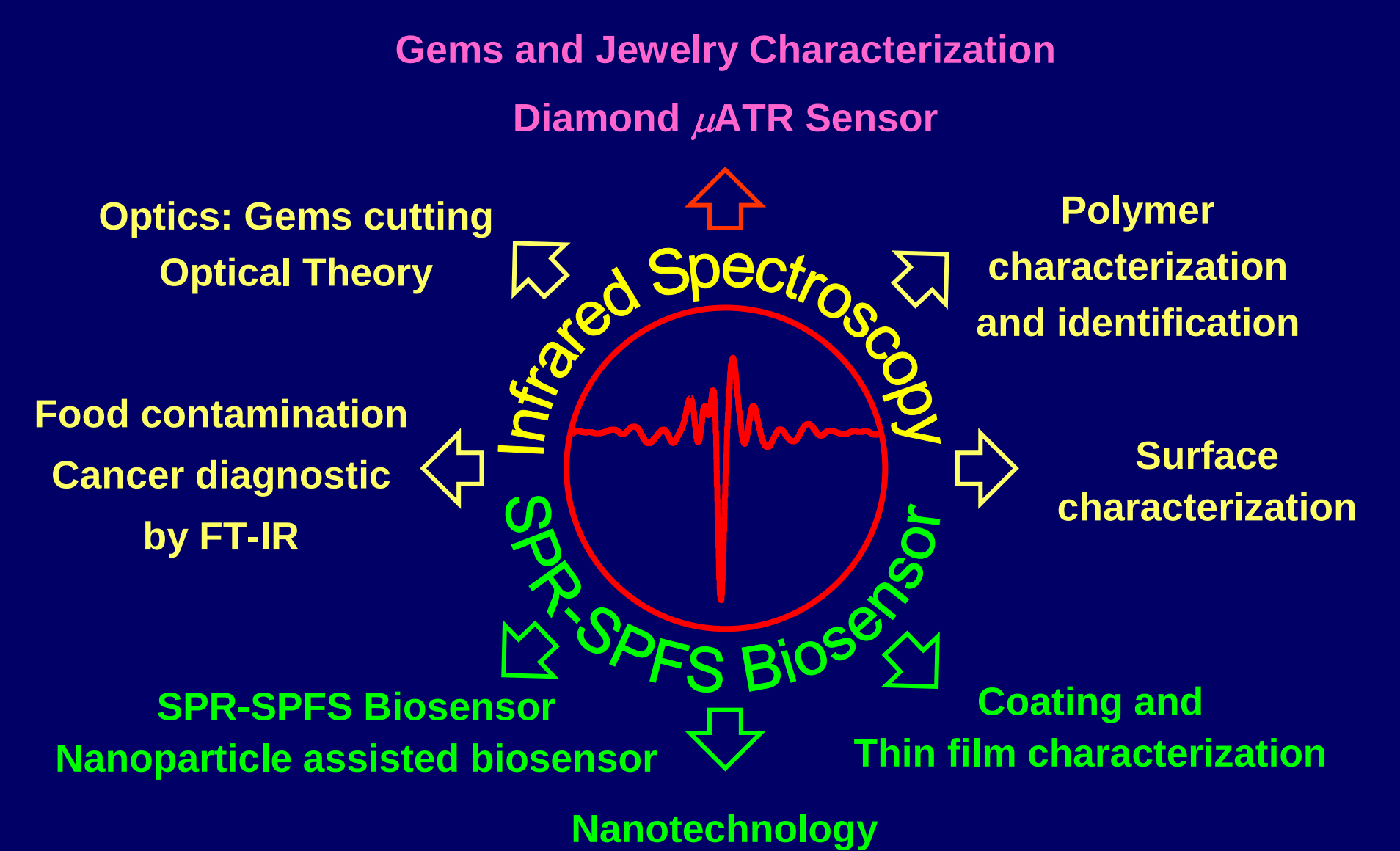


หน่วยวิจัย Sensor Research Unit ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เน้นงานวิจัยด้านการวิเคราะห์โดยใช้แสง ซึ่งครอบคลุมการพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์แบบใหม่ การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน และการพัฒนาอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี หน่วยวิจัยยังให้บริการทางวิชาการ โดยให้คำปรึกษาด้านการวิเคราะห์โดยใช้แสงแก่นักวิจัยและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมทั่วไปโดยไม่คิดมูลค่า

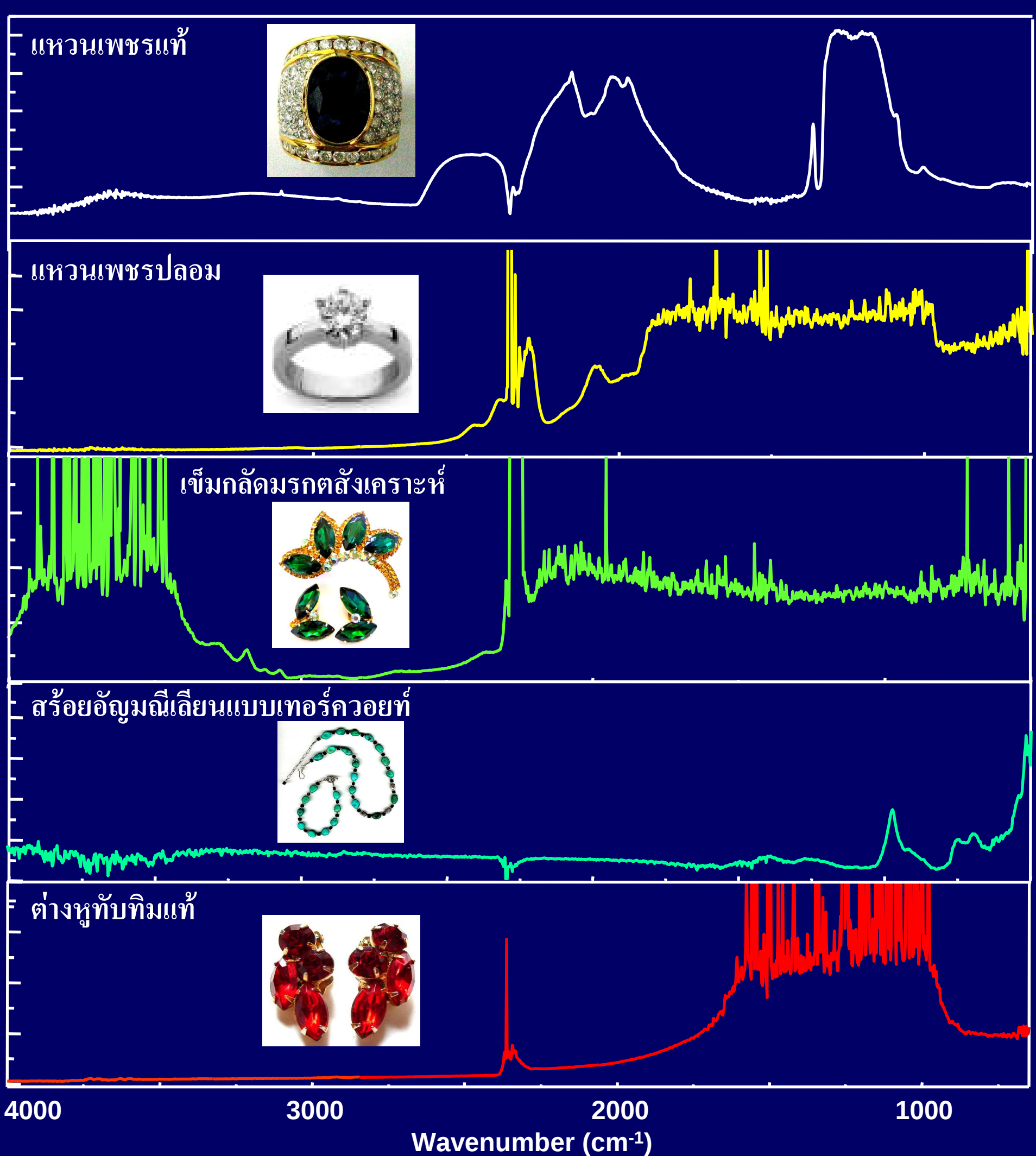
หน่วยวิจัย Sensor Research Unit ประสบความสำเร็จในการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์แบบใหม่และอุปกรณ์สำหรับอัญมณีที่เจียรไนแล้วและเครื่องประดับด้วยเทคนิคอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี โดยอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นมานี้จะใช้ร่วมกับกล้องจุลทรรศน์อินฟราเรด (Infrared Microscope) วิธีการวิเคราะห์อัญมณีและเครื่องประดับแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นมานี้เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ไม่ทำลายตัวอย่าง ไม่มีการสัมผัสตัวอย่างระหว่างการวิเคราะห์ จึงไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่อัญมณีและเครื่องประดับ จึงสามารถใช้ตรวจสอบอัญมณีที่เจียรไนแล้วและอัญมณีบนเครื่องประดับได้โดยไม่ต้องถอดออกมาจากตัวเรือนเครื่องประดับ เวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์สั้นมาก และมีค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ต่ำ เนื่องจากแถบการดูดกลืนแสงในอินฟราเรดสเปกตรัมมีความสัมพันธ์โดยตรงกับโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของอัญมณี จึงสามารถใช้ในการจำแนกอัญมณีได้ประสิทธิภาพ สามารถจำแนกอัญมณีสังเคราะห์และอัญมณีเลียนแบบออกจากอัญมณีแท้ได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการตรวจสอบวิธีการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี เช่น การฉายรังสี การเผา และการอัดด้วยความดันสูง

หน่วยวิจัยได้ทำการวิจัยต่อเนื่องและประสบความสำเร็จในการประดิษฐ์อุปกรณ์ตรวจวัดขนาดเล็กที่ทำด้วยเพชร (Diamond μ ATR Sensor) สำหรับตัวอย่างที่มีขนาดเล็กหรือตัวอย่างที่ประสบปัญหาในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคอินฟราเรดพื้นฐานที่ใช้กันอยู่ทั่วไป โดยเพชรจะทำหน้าที่เป็นตัวนำแสง (Waveguide) ทำให้สามารถวิเคราะห์ของแข็งได้ทุกชนิด

งานวิจัยของหน่วยวิจัย Sensor Research Unit

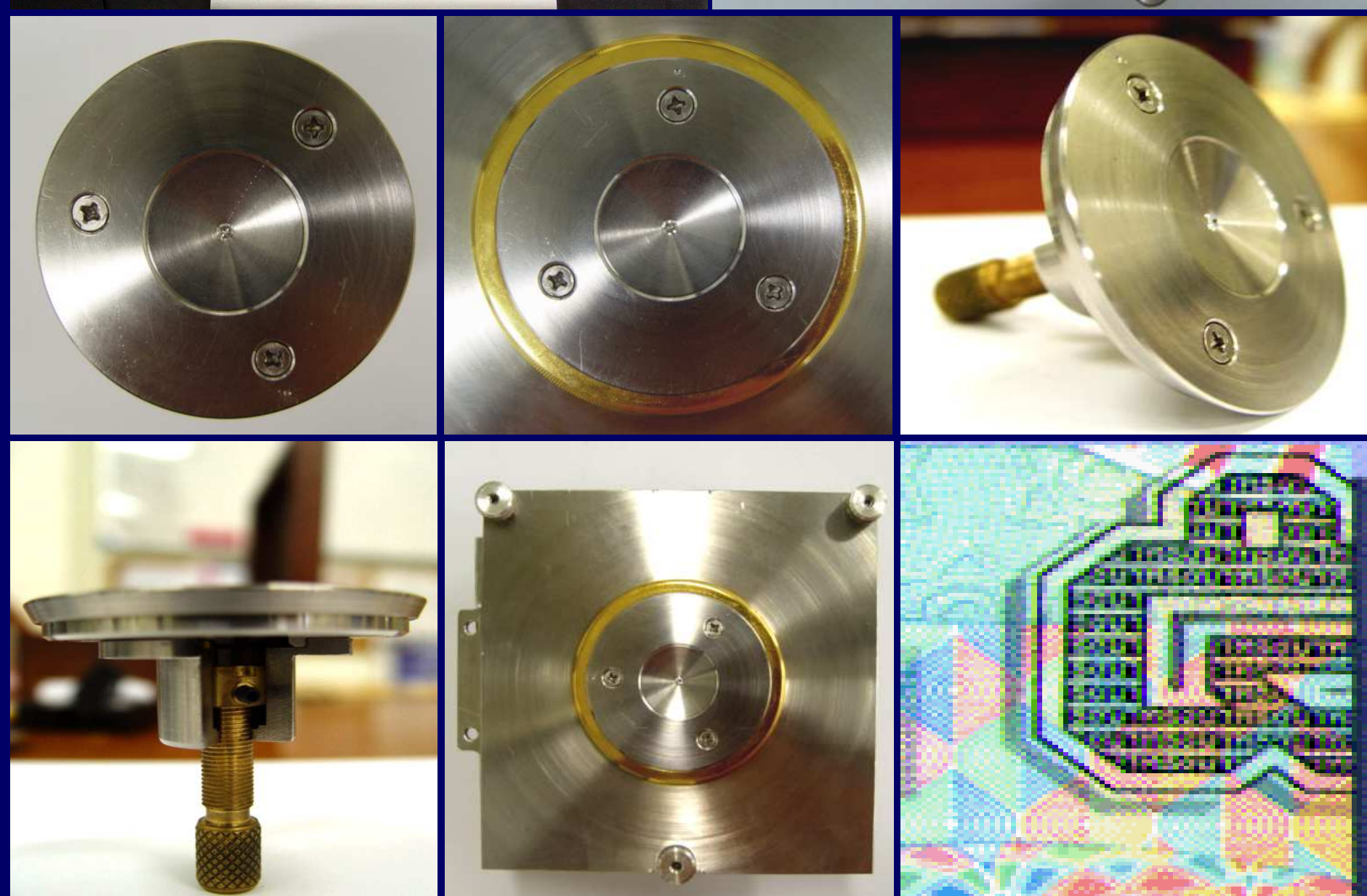


Gems and Jewelry Characterization



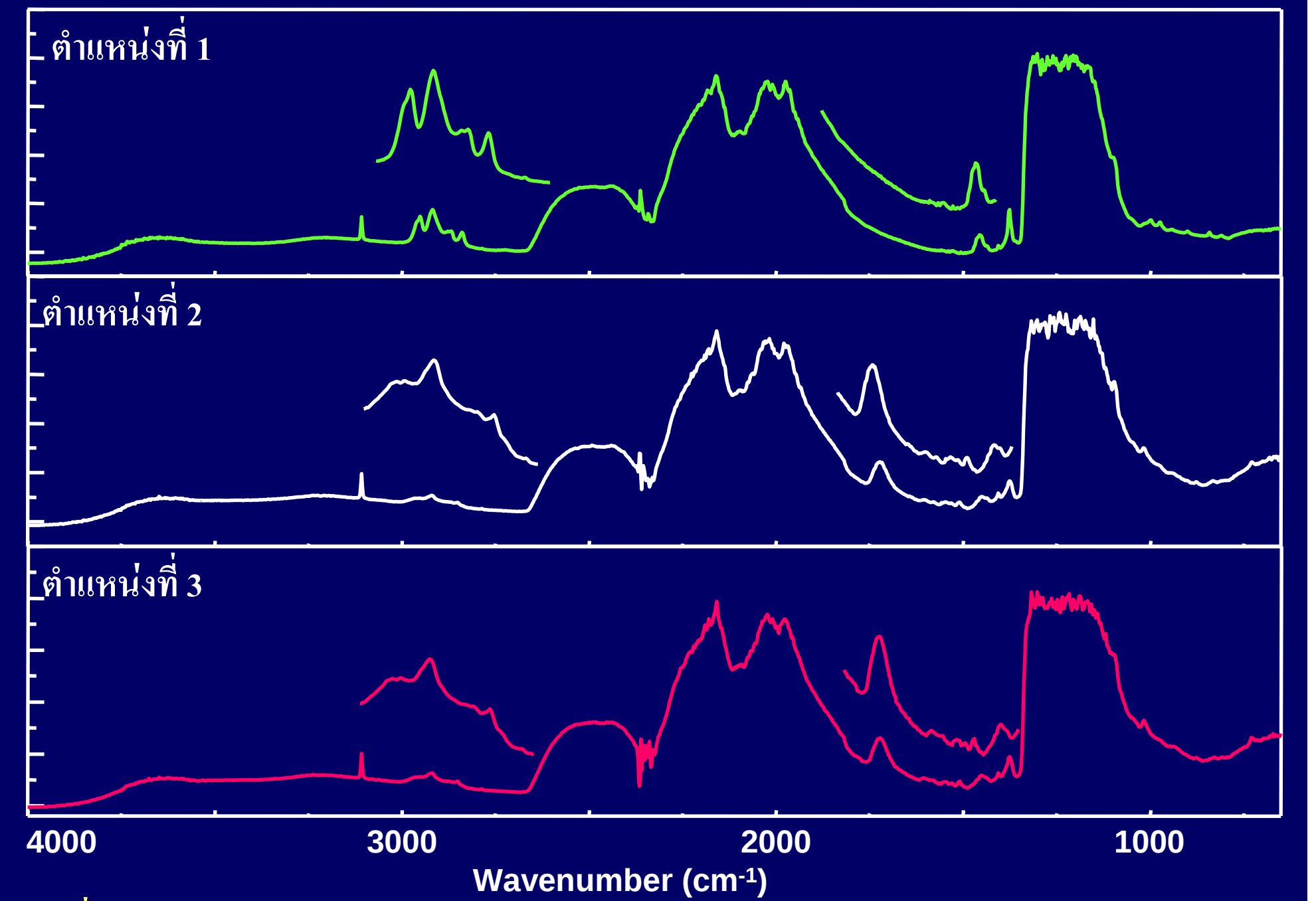
รูปที่ 1 อินฟราเรดสเปกตรัมของอัญมณีบนเครื่องประดับ บันทึกด้วยอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้น โดยคณะวิจัยในหน่วยวิจัย Sensor Research Unit

- * 100 % TECHNOLOGY MADE IN THAILAND
- * จำแนกอัญมณีจากธรรมชาติ อัญมณีสังเคราะห์และอัญมณีเลียนแบบ
- * ตรวจสอบอัญมณีที่ผ่านการปรุงแต่งหรือการปรับปรุงคุณภาพ
- * วิเคราะห์อัญมณีที่เจียรไนแล้วและเครื่องประดับโดยไม่ทำลาย
- * วิเคราะห์อัญมณีแต่ละเม็ดบนเครื่องประดับที่ซับซ้อนโดยไม่ต้องแกะอัญมณีออกจากตัวเรือนเครื่องประดับ
- * ผลการวิเคราะห์เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- * เวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์น้อยมาก (น้อยกว่า 5 นาที)
- * ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ต่ำ

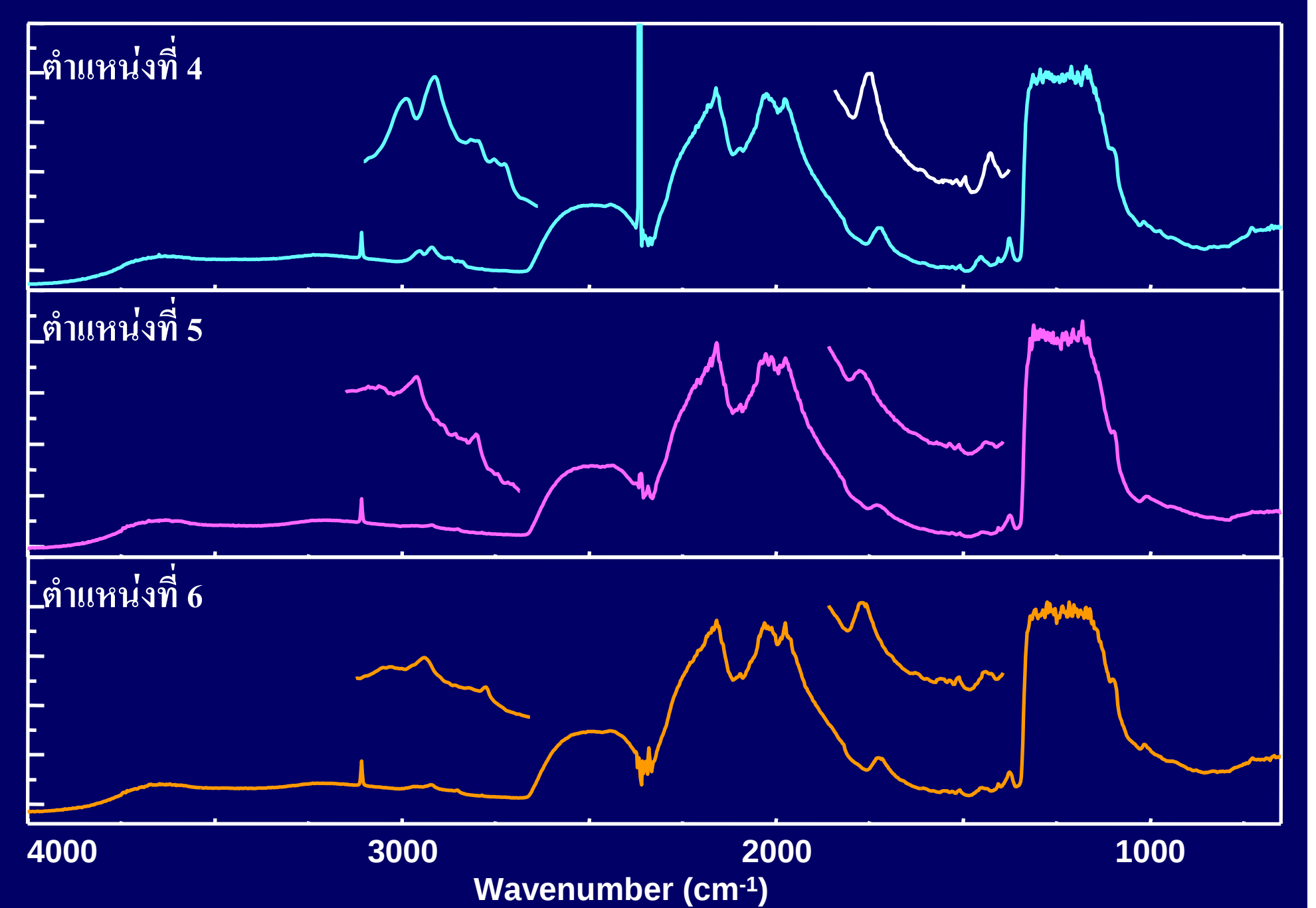


Diamond μ ATR Sensor

อุปกรณ์ตรวจวัดไมโครเอทีอาร์ทำจากเพชร สามารถตรวจสอบสารหรือวัตถุขนาดเล็กโดยเลือกบริเวณพื้นที่ที่ต้องการวิเคราะห์ได้ วิเคราะห์ได้ทั้งตัวอย่างของแข็งที่ผิวหน้าเรียบ และขรุขระ ทำการตรวจวิเคราะห์ได้ในเวลารวดเร็ว โดยไม่ทำลายตัวอย่าง



รูปที่ 2 อินฟราเรดสเปกตรัม ณ ตำแหน่งต่าง ๆ ของธนบัตรราคา 50 บาท (ด้านหน้า) บันทึกด้วย Diamond μ ATR Sensor ที่พัฒนาขึ้นโดยคณะวิจัยใน Sensor Research Unit



รูปที่ 3 อินฟราเรดสเปกตรัม ณ ตำแหน่งต่าง ๆ ของธนบัตรราคา 50 บาท (ด้านหลัง) บันทึกด้วย Diamond μ ATR Sensor ที่พัฒนาขึ้นโดยคณะวิจัยใน Sensor Research Unit

กิตติกรรมประกาศ



ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมโปรดติดต่อ
For More Information Please Contact:

Assistant Professor Dr. Sanong Ekgasit
Sensor Research Unit
Department of Chemistry,
Faculty of Science
Chulalongkorn University,
Bangkok 10330, THAILAND
Telephone (662) 218-7585
Fax (662) 254-1309
Email: sanong.e@chula.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สนอง เอกสิทธิ์
Sensor Research Unit
ภาควิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ 0-22187585
โทรสาร 0-2254-1309
Email: sanong.e@chula.ac.th