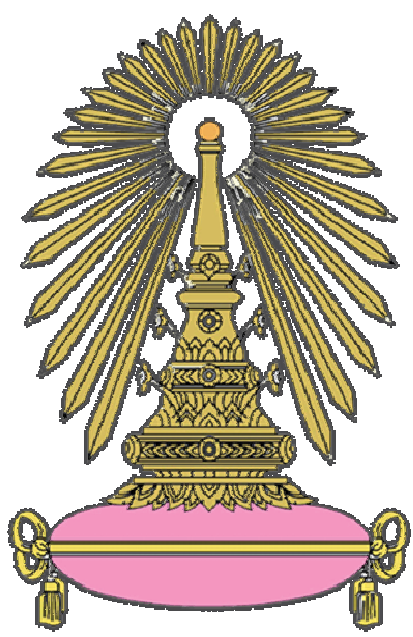




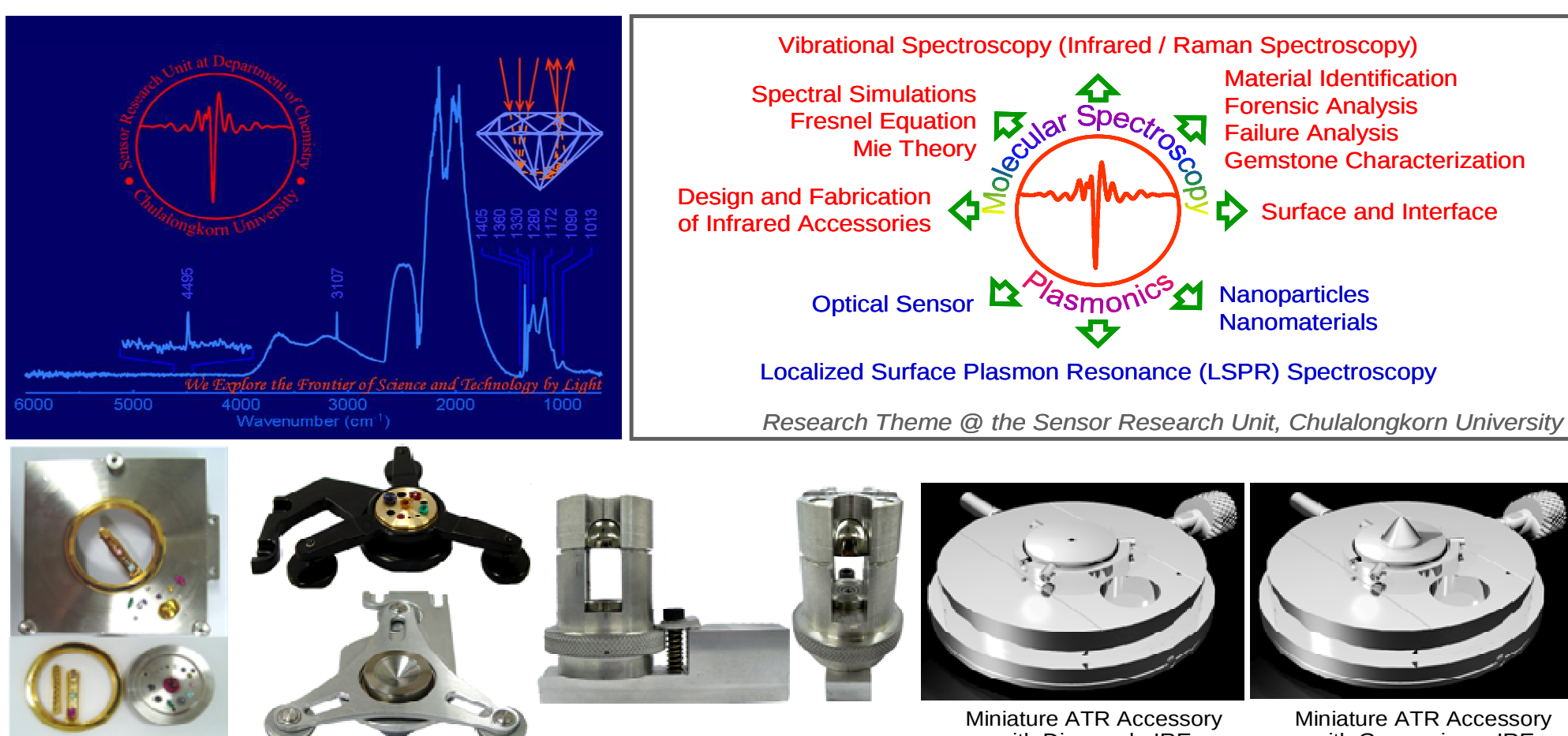
Homemade Miniature ATR Accessories with Diamond μ IRE and Germanium μ IRE

สนอง เอกสิทธิ์, ชุชาติ ธรรมเจริญ, ทวีศักดิ์ จันทร์ดวง, และ พร้อมพงศ์ เพียรพินิจธรรม



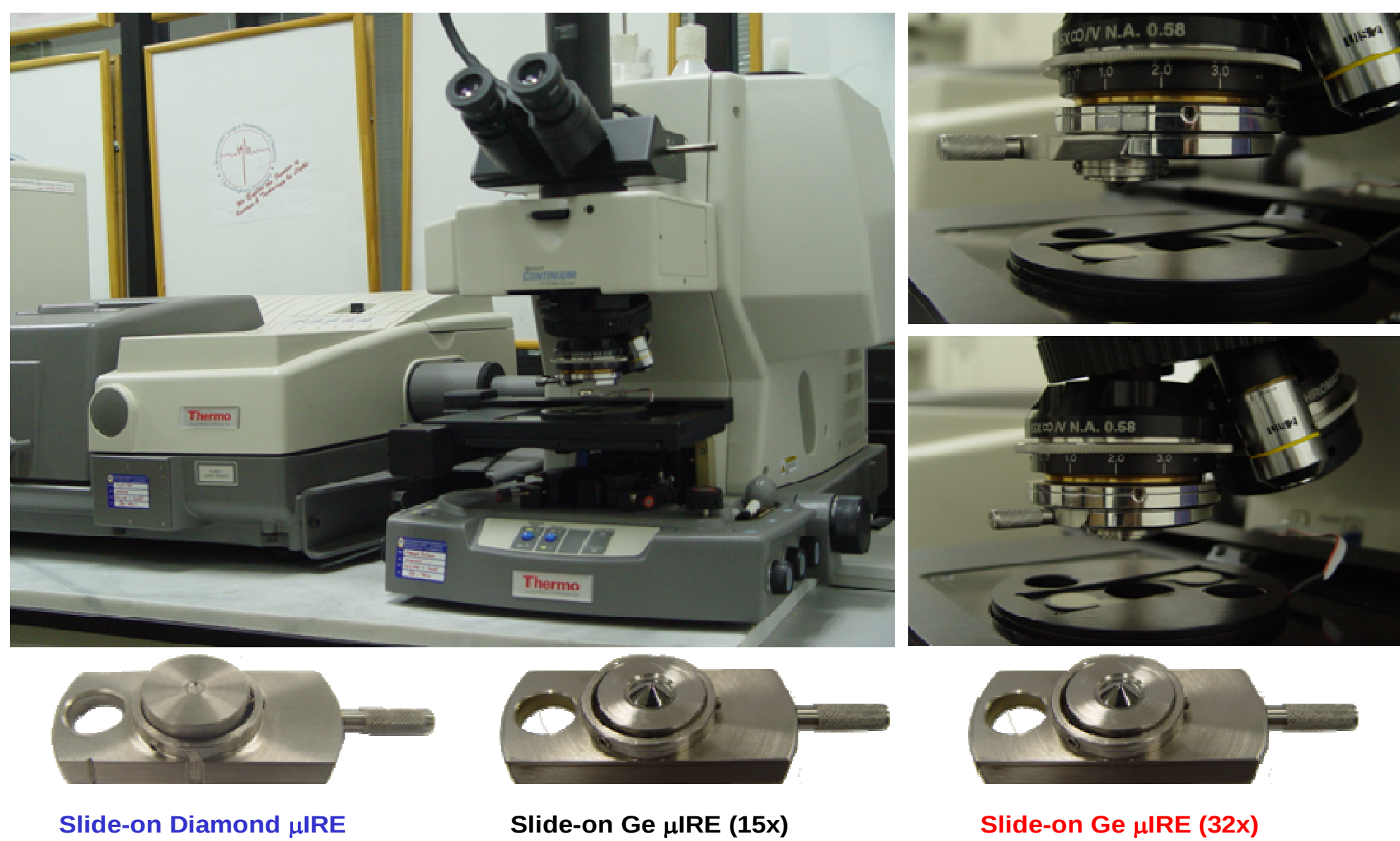
หน่วยปฏิบัติการวิจัยอุปกรณ์รับรู้ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

แนะนำหน่วยวิจัย



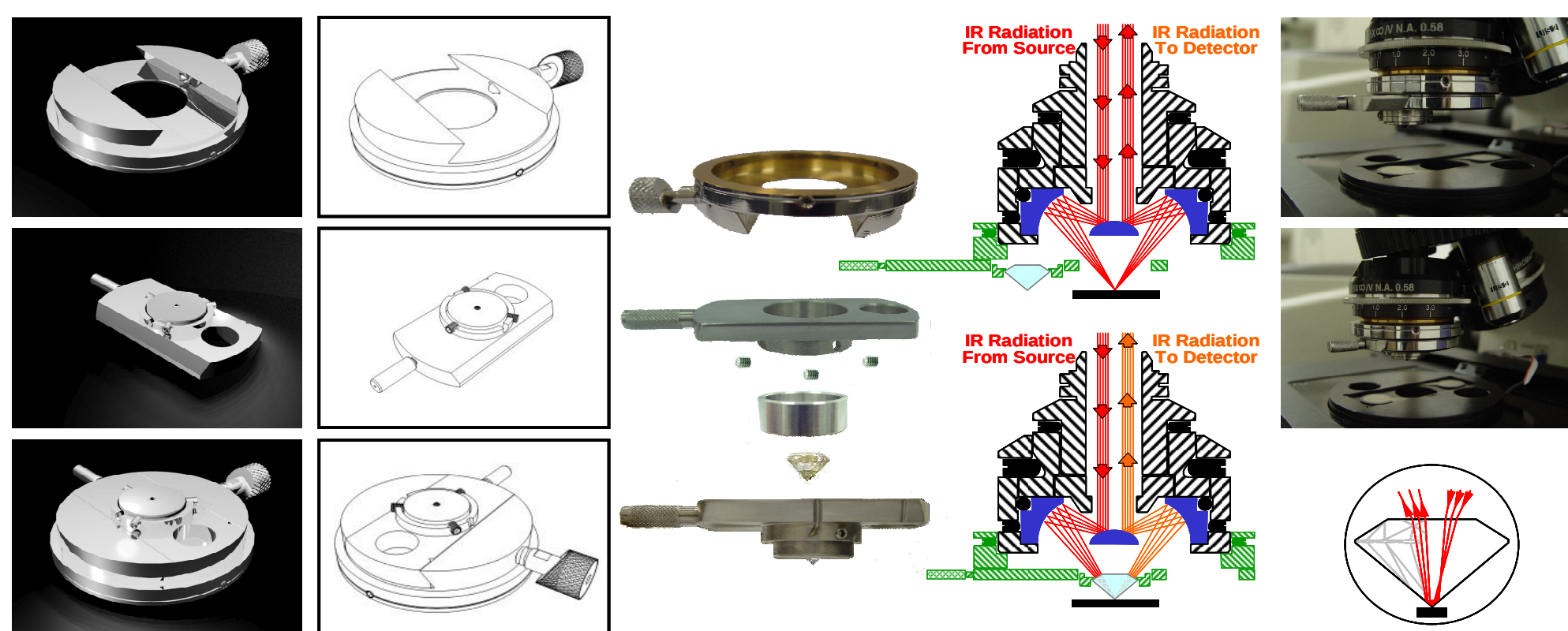
หน่วยปฏิบัติการวิจัยอุปกรณ์รับรู้ มีวัตถุประสงค์ในการทำงานวิจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การพัฒนาอุปกรณ์เพิ่มเติมและการพัฒนาเทคนิคสำหรับการตรวจวิเคราะห์สารตัวอย่าง เพื่อลดการนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศที่มีราคาแพง และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันที่โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญจากที่อื่น อุปกรณ์ล่าสุดที่ทางหน่วยวิจัยได้พัฒนาขึ้นเรียกว่า Miniature ATR Accessory เป็นอุปกรณ์การตรวจวิเคราะห์เชิงพื้นผิวของสารโดยไม่ต้องมีการเตรียมตัวอย่างเพิ่มเติม ไม่มีการทำลายสารตัวอย่างระหว่างการวิเคราะห์ ใช้สารตัวอย่างปริมาณน้อยมากได้ถึงระดับนาโนกรัม และยังได้ข้อมูลที่เป็น Native Molecular Information ดังนั้นจึงมีบทบาทต่าง ๆ ที่หลากหลาย

Homemade Miniature ATR Accessories



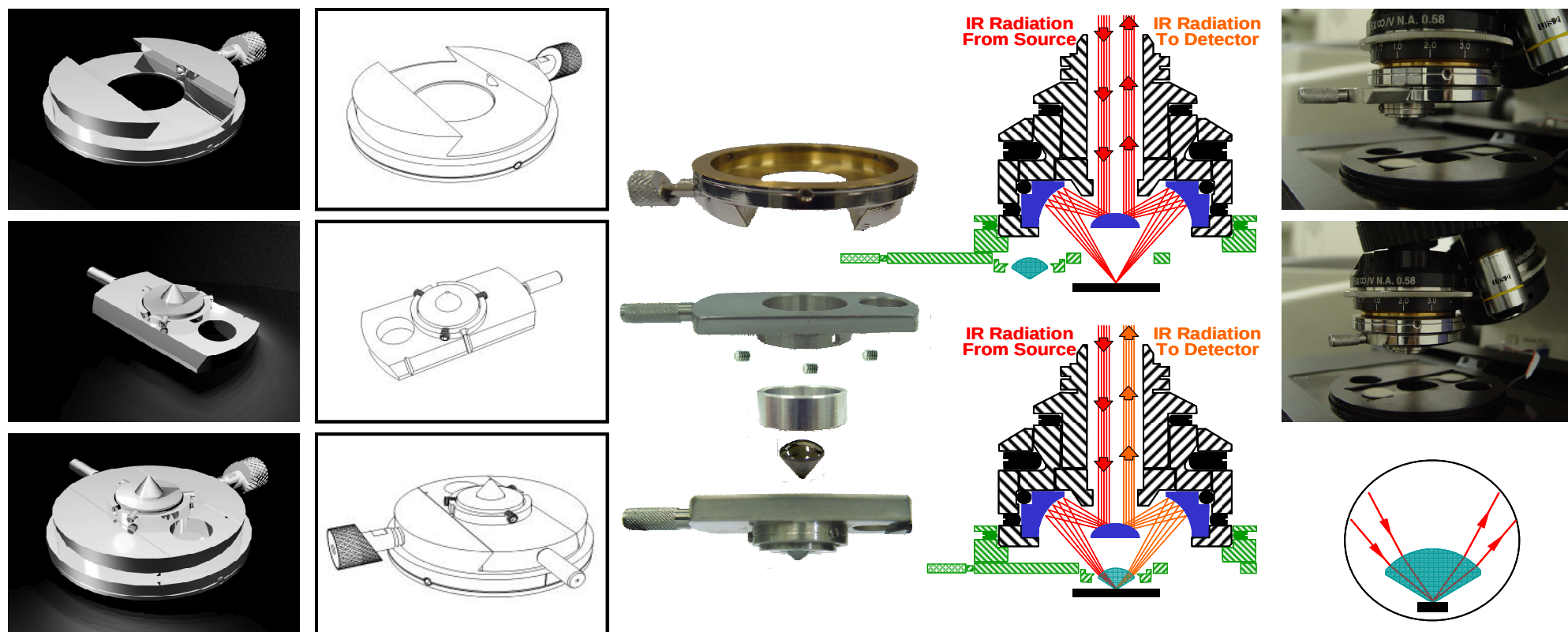
Homemade Miniature ATR Accessory with Diamond μ IRE

สำหรับ 15x Infrared Objective



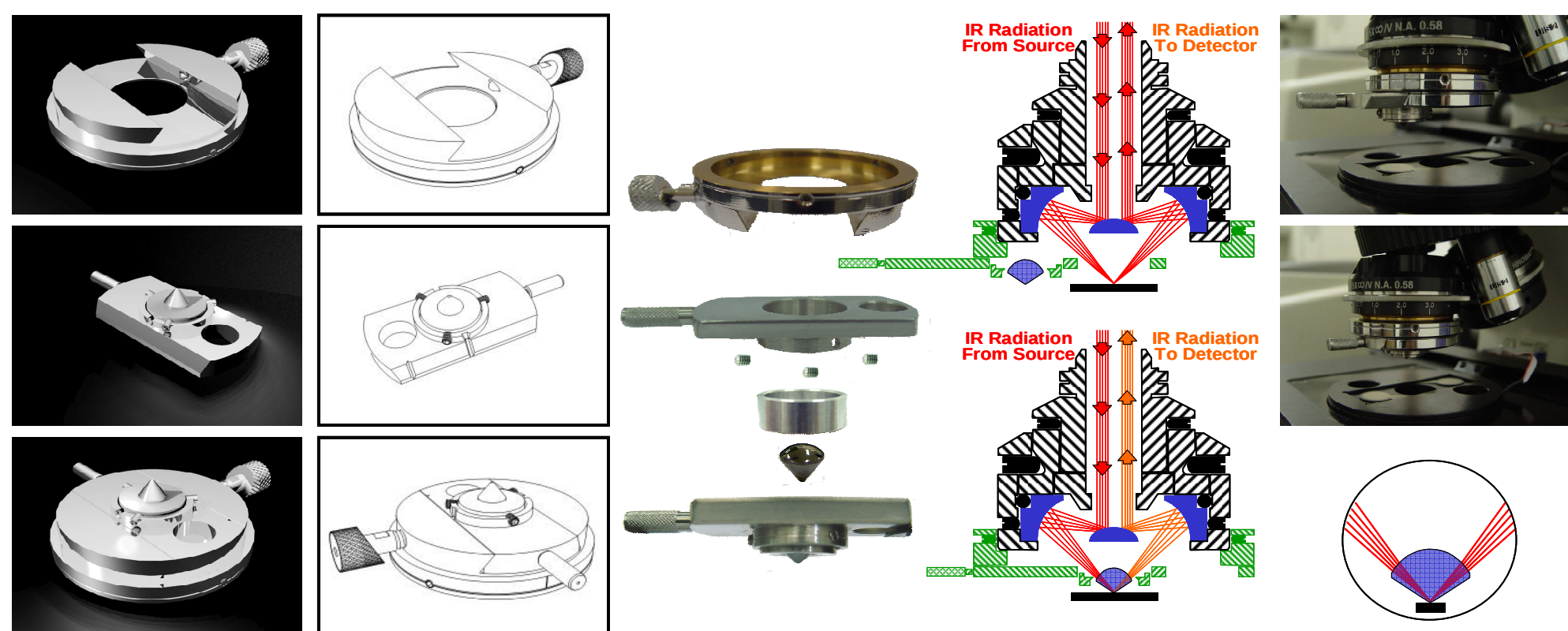
Homemade Miniature ATR Accessory with Ge μ IRE

สำหรับ 15x Infrared Objective

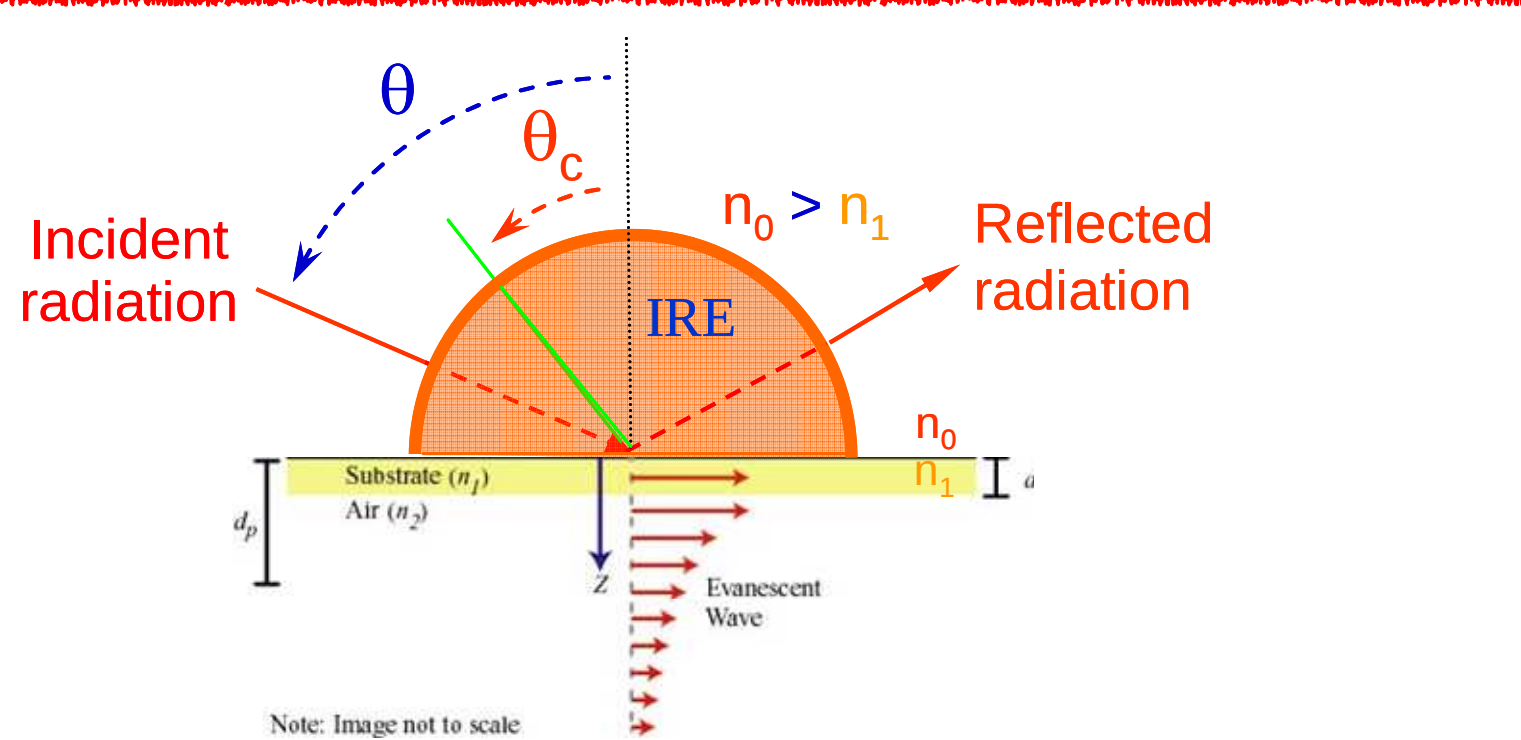


New! Homemade Miniature ATR Accessory with Ge μ IRE

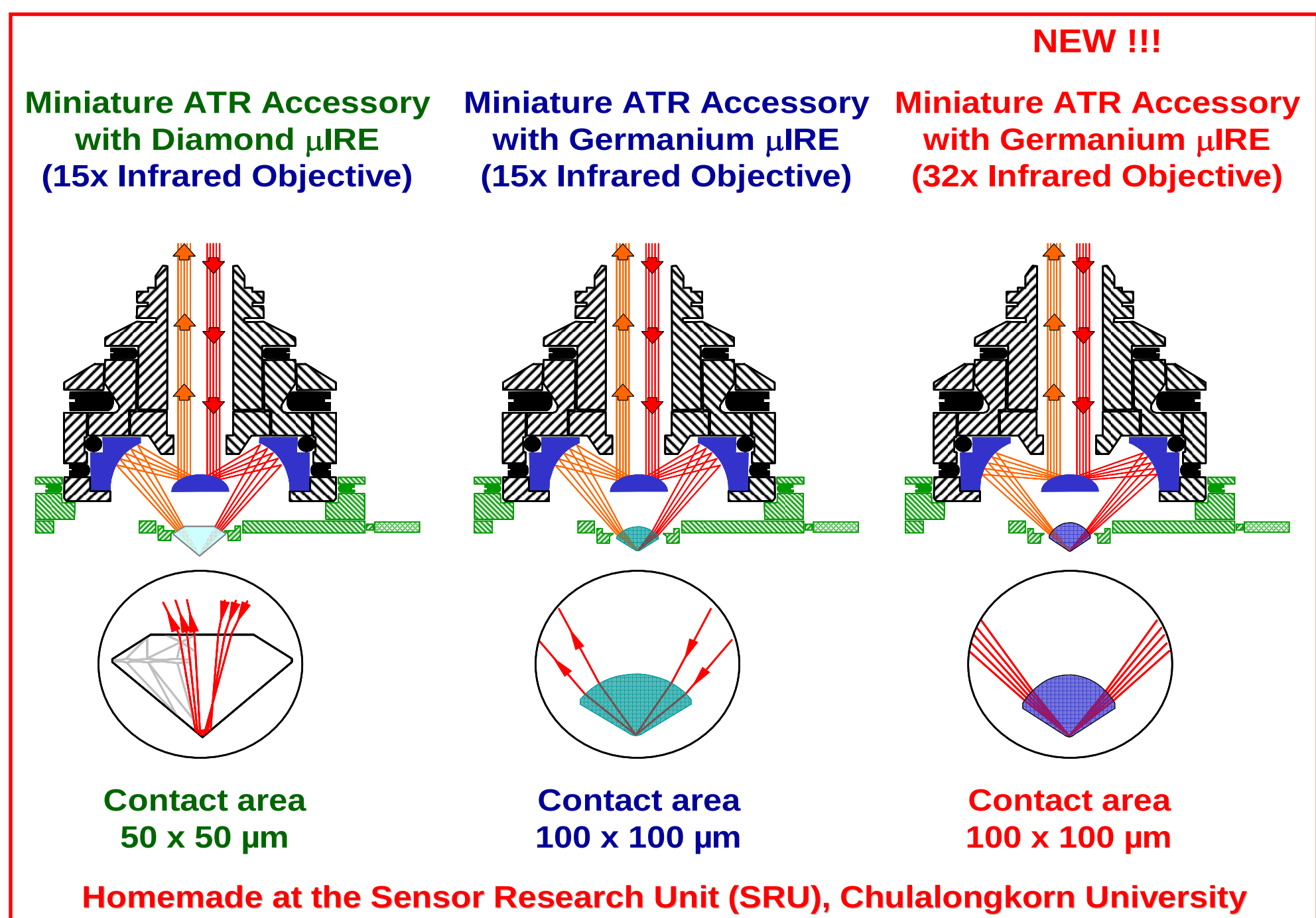
สำหรับ 32x Infrared Objective



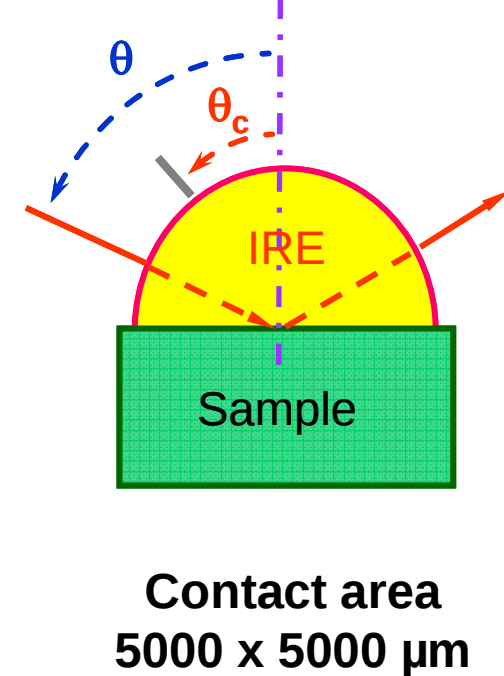
ทฤษฎีพื้นฐานของปรากฏการณ์ Attenuated Total Reflection



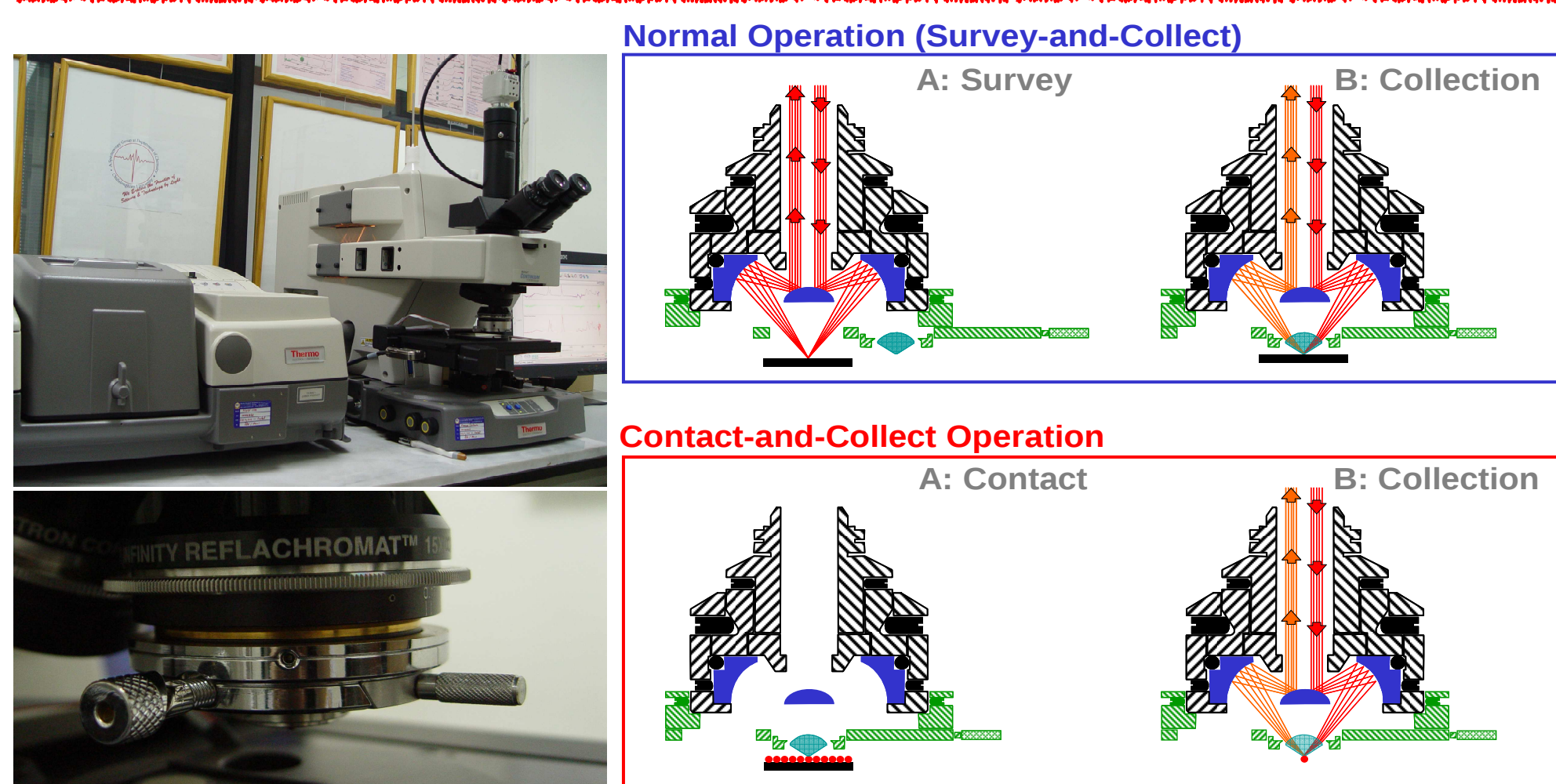
Ray Tracing และ Contact Area



Commercial ATR Accessory



วิธีบันทึกและการดูคลื่นแสงด้วย Miniature ATR Accessories



การประยุกต์ใช้ Homemade Miniature ATR Accessories



คราบลิปสติคบนพื้นผิวต่าง ๆ



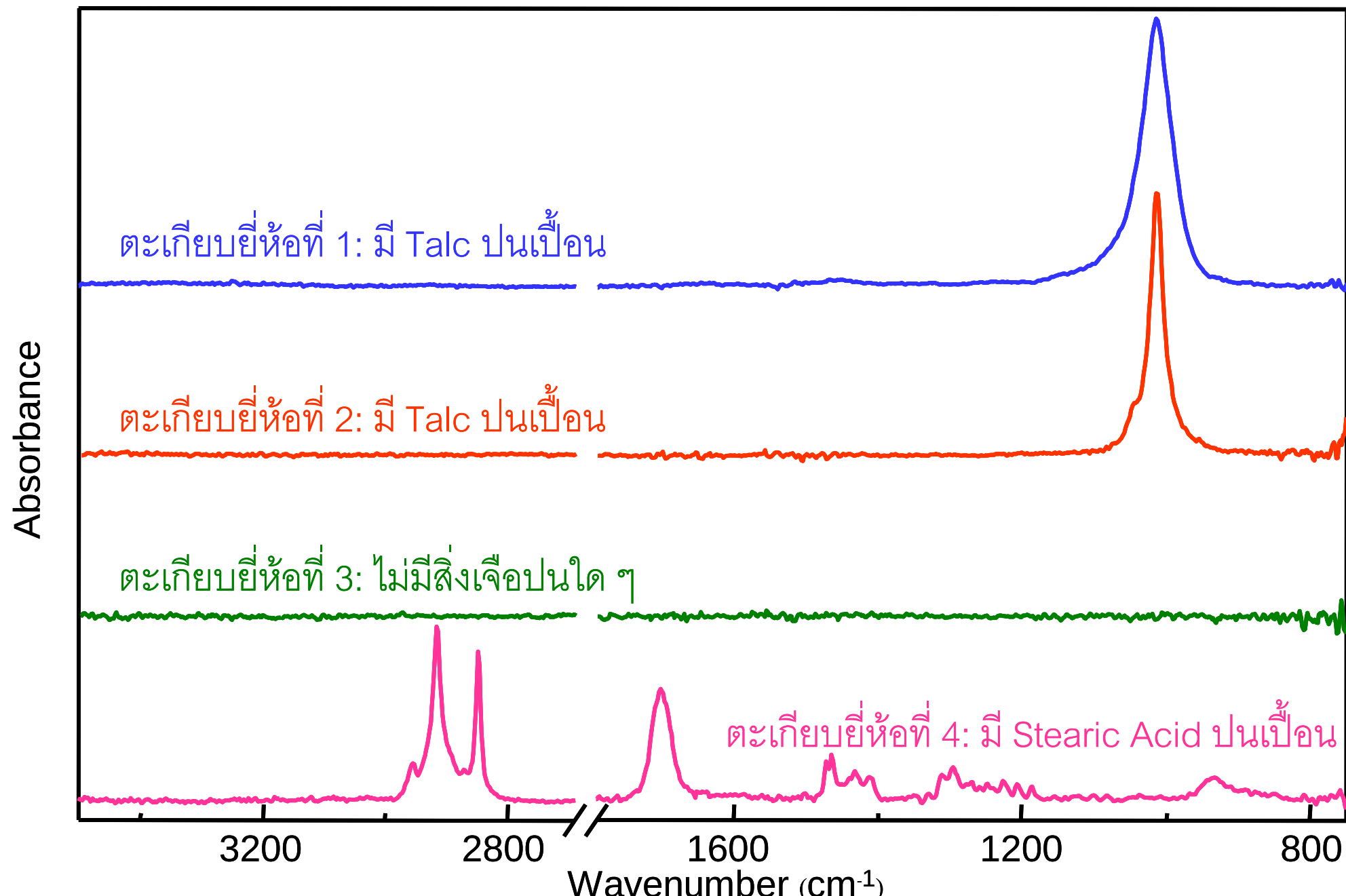
เศษของสิริถยนต์



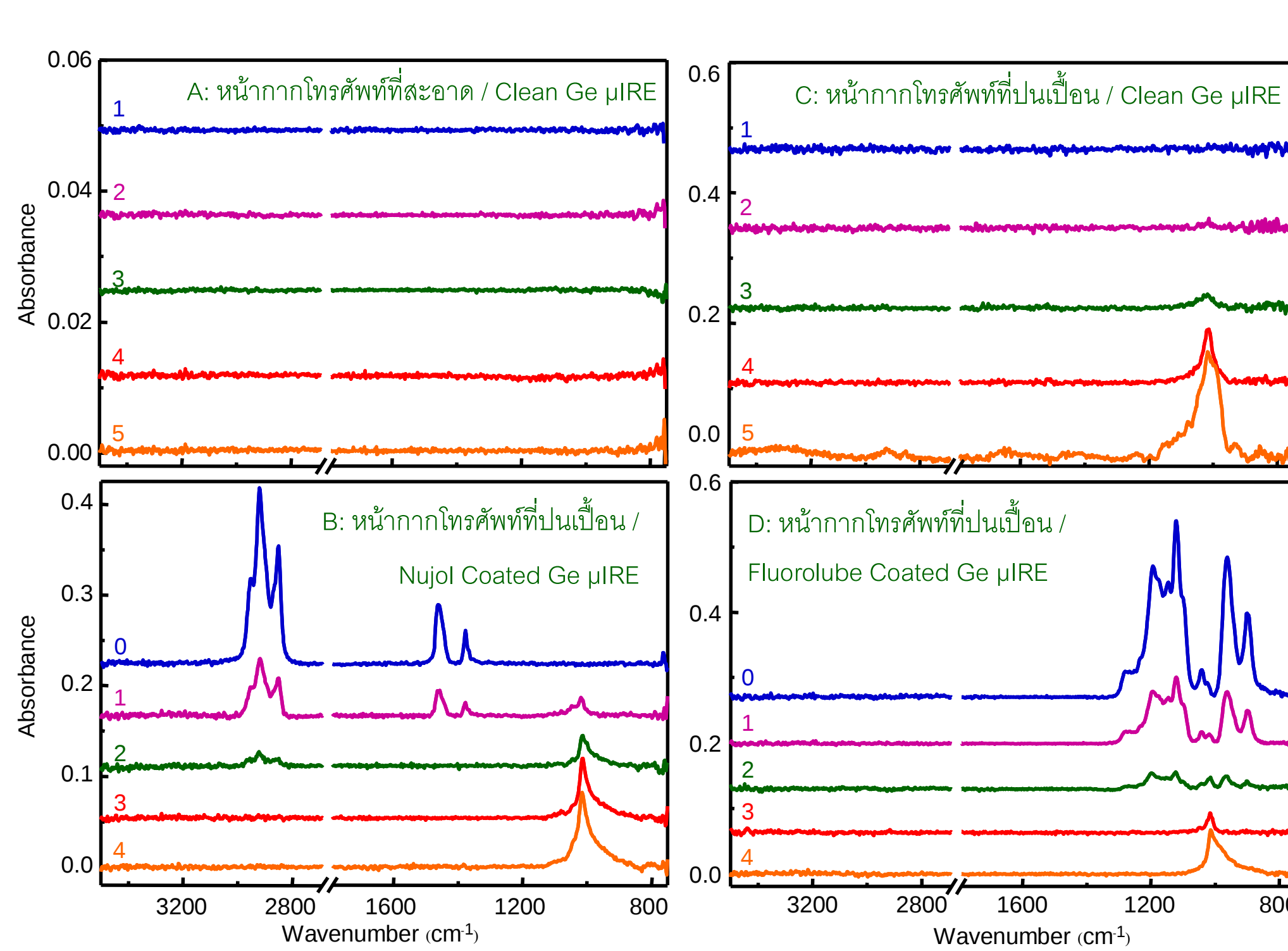
การตรวจสอบการปลอมแปลงเอกสารจากหมึกปากกา



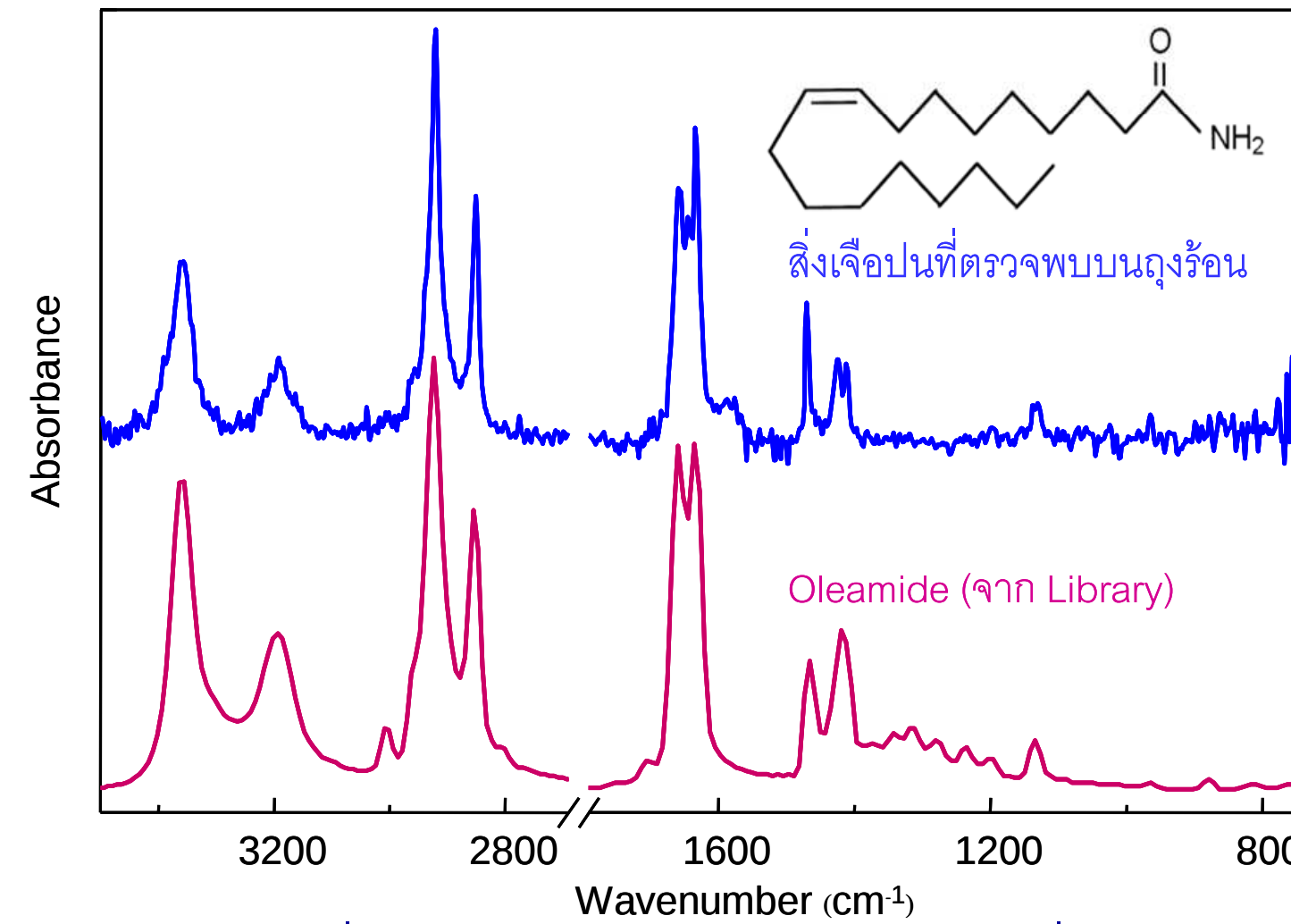
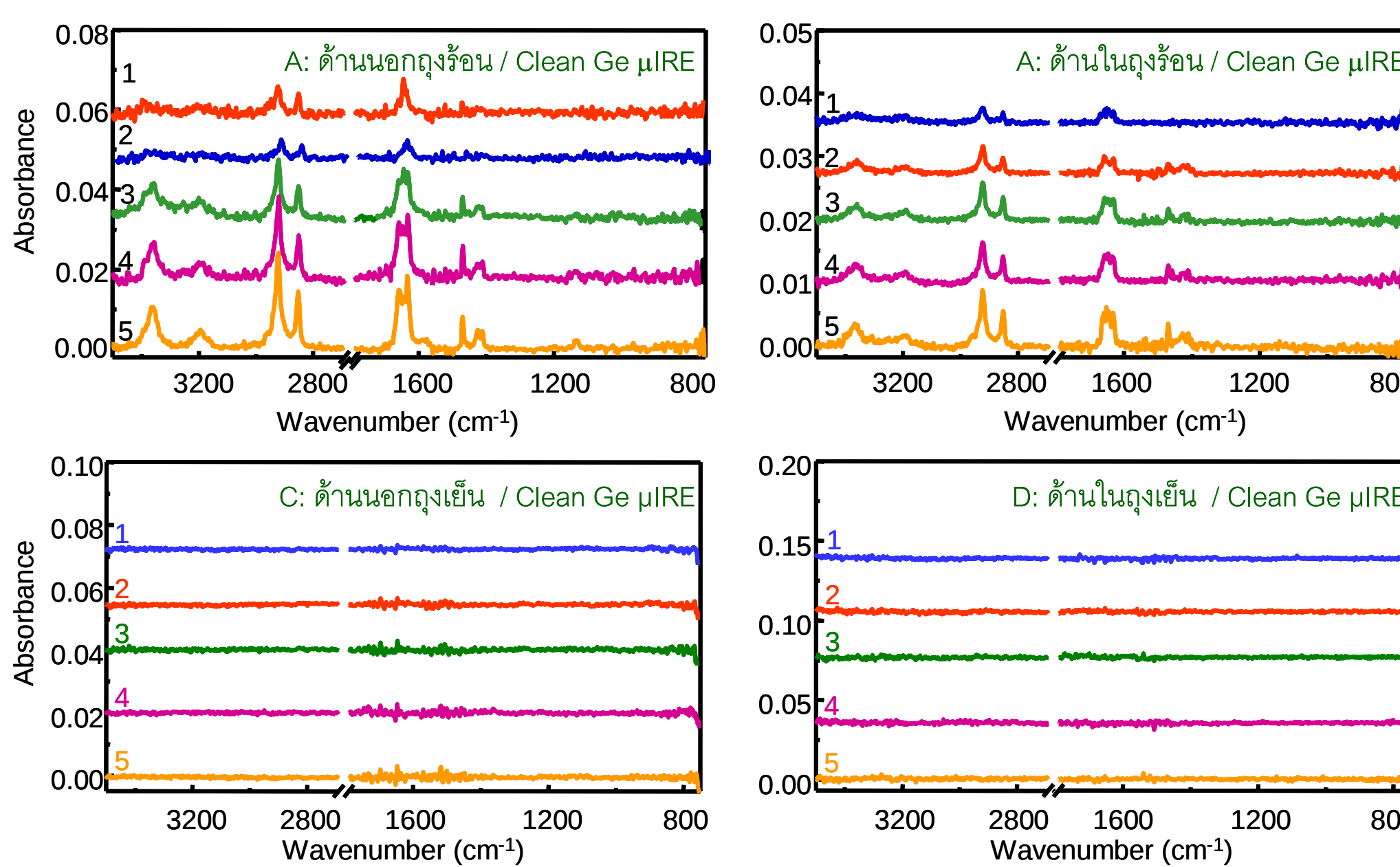
ตัวอย่างผลการวิเคราะห์โดยใช้ Miniature ATR Accessories



รูปที่ 1 ผลการบันทึกสเปกตรัมของตะเกียบที่ใช้ครั้งเดียวทิ้งสียี่ห้อโดยใช้เทคนิค Contact-and-Collect พบว่า ตะเกียบบางชนิดมีการปนเปื้อนของ Talc ซึ่งใช้เป็นผงขัดตะเกียบ ให้ตะเกียบมีผิวเรียบน่าใช้ และ ตะเกียบบางชนิดมีการปนเปื้อนของ Stearic Acid ซึ่งเป็นสารที่ช่วยป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และทำให้ตะเกียบมีผิวนุ่มลื่นน่าใช้



รูปที่ 2 การทดลองบันทึกสเปกตรัมของหน้ากากโทรศัพท์มือถือของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยบันทึกสเปกตรัมจากหน้ากากด้านในซึ่งเป็นแหล่งสะสมของสารต่าง ๆ โดยใช้เทคนิค Contact-and-Collect ทำให้ทราบว่า หน้ากากโทรศัพท์มือถือของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีเฉพาะ Talc ซึ่งมาจากแป้งแต่งหน้าเท่านั้น โดยไม่มีสารปนเปื้อนอื่น เพราะเธอคือนิติปัญญาภายในหน่วยวิจัยของเราเอง



รูปที่ 3 จากการตรวจสอบสิ่งเจือปนบนถุงร้อน และ ถุงเย็นที่ใช้สำหรับใส่อาหารในชีวิตประจำวันทั่วไป ทั้งด้านนอกและด้านในโดยใช้เทคนิค Contact-and-Collect พบว่า มีการปนเปื้อนของ Oleamide บนผิวของถุงร้อน โดยสารชนิดนี้ใช้สำหรับเป็น Slipping Agent ผสมเข้าไปในระหว่างกระบวนการผลิตเพื่อให้พลาสติกหลุดออกจาก Mold ได้ง่ายขึ้น สำหรับถุงเย็น จากการวิเคราะห์พบว่า ไม่มีสารเจือปนใด ๆ

สรุป

Miniature ATR Accessories ที่มีหัวตรวจวัดเป็น Ge μ IRE หรือ Diamond μ IRE ร่วมกับเทคนิค Contact-and-Collect ที่หน่วยวิจัยของเราได้พัฒนาขึ้น ทำให้การวิเคราะห์เชิงพื้นผิวของสารมีความสะดวกรวดเร็ว โดยได้ข้อมูลเชิงโมเลกุลที่เป็นต้นฉบับจากสารนั้นได้ทันที ไม่ต้องมีการเตรียมสารตัวอย่าง เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่เป็นแบบไม่ทำลาย ไม่มีการปนเปื้อนจาก Substrate และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ได้หลากหลาย เช่น การวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิวต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้ยังสามารถนำไปประยุกต์กับการวิเคราะห์เชิงนิติวิทยาศาสตร์ได้ด้วย

กิตติกรรมประกาศ



ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมโปรดติดต่อ

For More Information Please Contact

Associate Professor Dr. Sanong Ekgasit
Sensor Research Unit
Department of Chemistry
Faculty of Science
Chulalongkorn University
Bangkok 10330, THAILAND

รองศาสตราจารย์ ดร. สนอง เอกสิทธิ์
หน่วยปฏิบัติการวิจัยอุปกรณ์รับรู้
ภาควิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ 10330

Telephone: 0-2218-7585, 0-2218-7588; Fax 0-2254-1309
E-mail: sanong.e@chula.ac.th; Website: www.sru.research.chula.ac.th