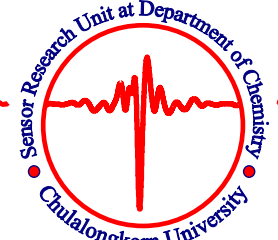


เอกลักษณ์อินฟราเรดสเปกตรัมของเทอร์ควอยซ์
Unique Infrared Spectrum of Turquoise

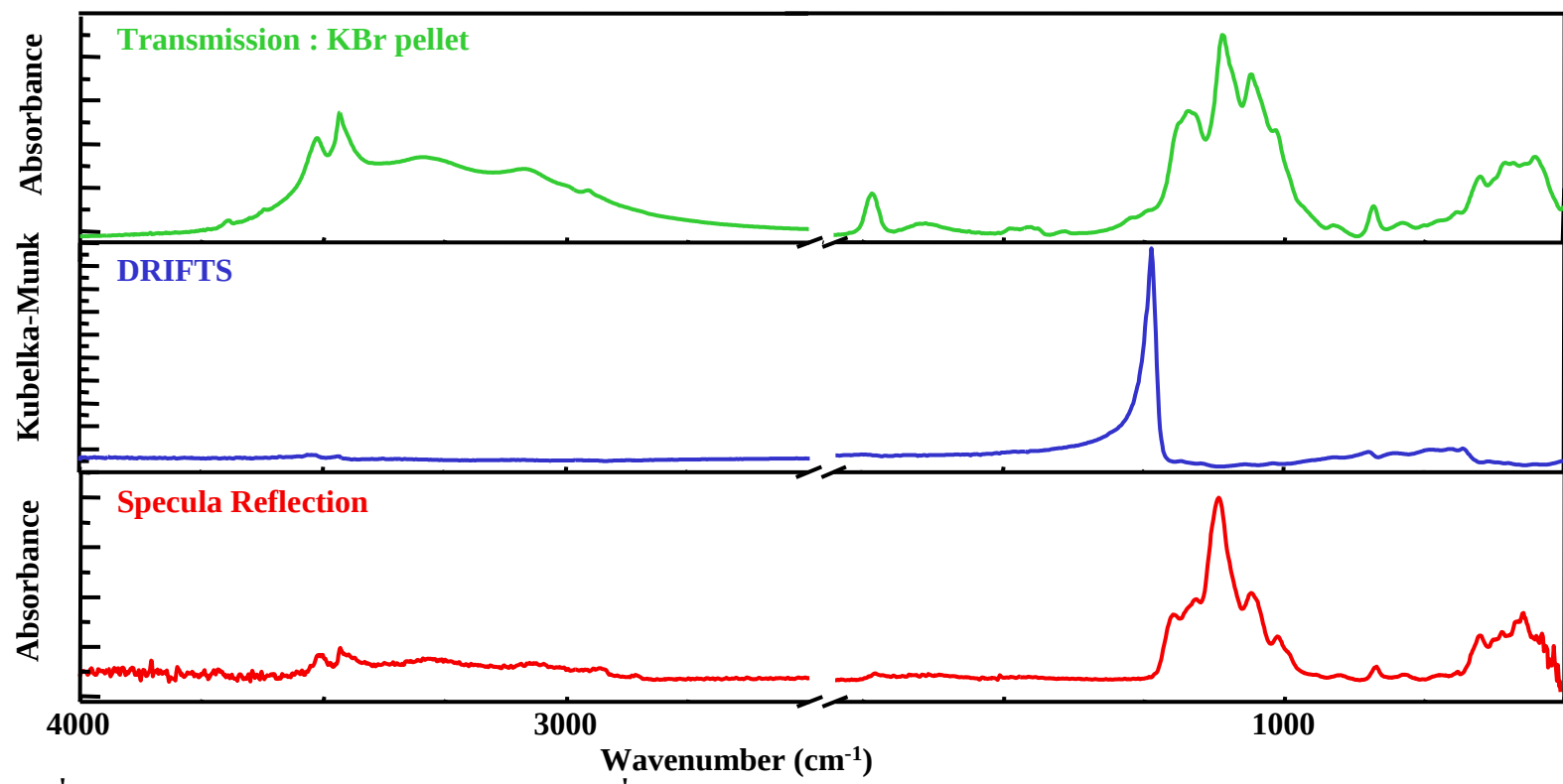


SENSOR RESEARCH UNIT
We Explore the Frontier of Science and Technology by Light

สมบัติทางฟิสิกส์และสมบัติทางเคมีของเทอร์ควอยซ์

Table with 2 columns: Property and Value. Rows include Chemical Composition, Hardness, Refractive index, Specific Gravity, Color, Crystal System, Transparency, Luster, Fracture, Streak, Associated Minerals, and Enhancement.

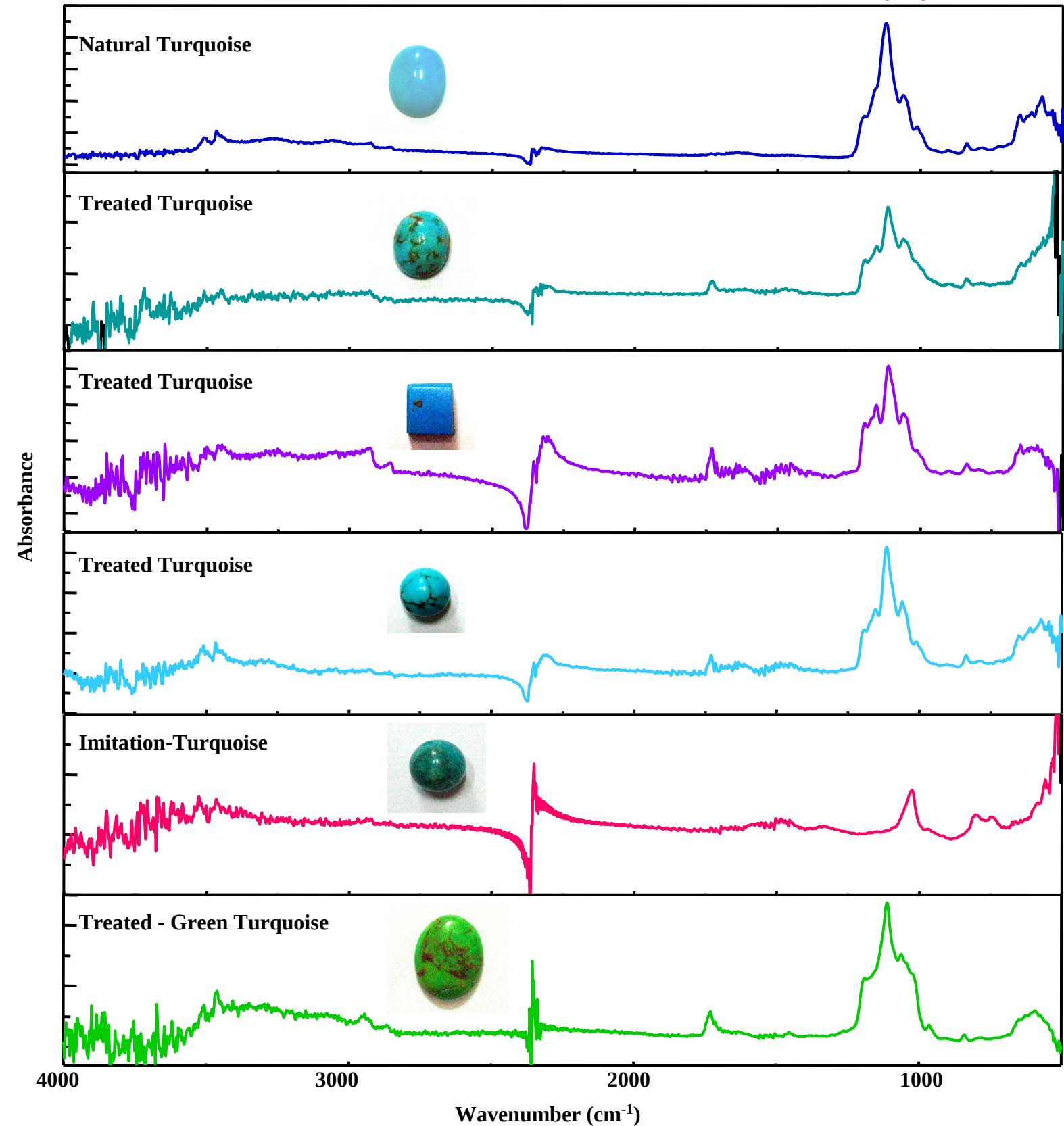
อินฟราเรดสเปกตรัมของเทอร์ควอยซ์ที่วิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างกัน



รูปที่ 1 อินฟราเรดสเปกตรัมของเทอร์ควอยซ์ ที่ได้จากวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการส่องผ่าน ดิฟฟิรแฟกแตนซ์ และเทคนิคการสะท้อนที่บันทึกด้วยอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นโดยคณะนักวิจัยในหน่วยวิจัย Sensor Research Unit จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

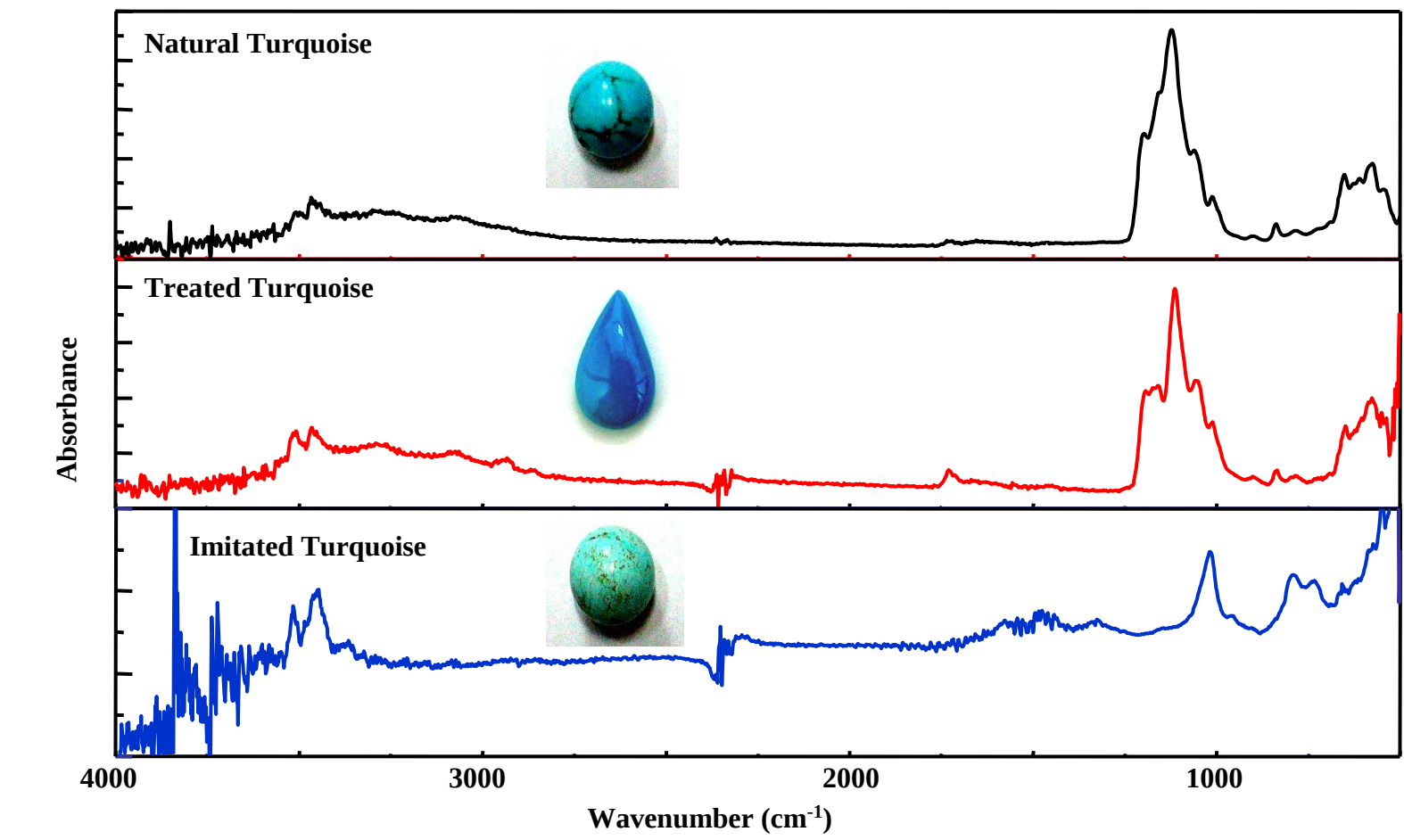
อินฟราเรดสเปกตรัมที่ได้จากเทคนิคการสะท้อนมีลักษณะเหมือนกันกับสเปกตรัมที่ได้จากเทคนิคการส่องผ่าน และยังได้คุณภาพของสเปกตรัมดีกว่าการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคดิฟฟิรแฟกแตนซ์ แสดงให้เห็นว่าเทคนิคที่พัฒนาขึ้นโดยคณะวิจัยสามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์กว่าตรงที่ไม่ต้องเตรียมตัวอย่างให้ยุ่งยากเหมือนเทคนิคการส่องผ่าน และใช้เวลาในการวิเคราะห์ที่เร็วกว่ามาก นอกจากนี้ยังไม่มีส่วนจำกัดในเรื่องขนาดของตัวอย่างซึ่งเป็นข้อจำกัดอย่างมากให้การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคดิฟฟิรแฟกแตนซ์อีกด้วย

เทอร์ควอยซ์ เทอร์ควอยซ์ปลอม และเทอร์ควอยซ์ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ



รูปที่ 2 อินฟราเรดสเปกตรัมของเทอร์ควอยซ์ เทอร์ควอยซ์ปลอม และเทอร์ควอยซ์ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ บันทึกด้วยอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นโดยคณะนักวิจัยในหน่วยวิจัย Sensor Research Unit จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

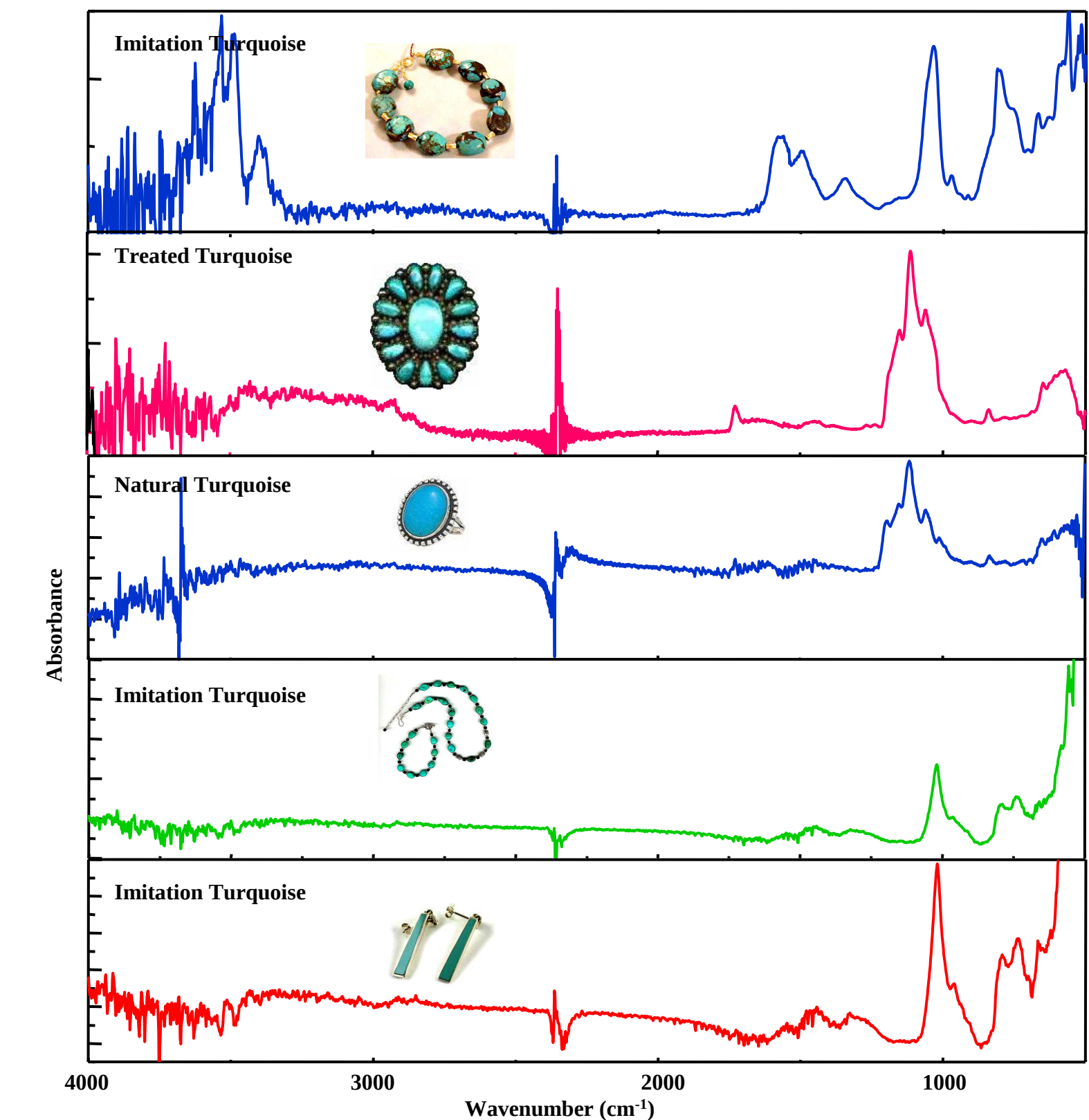
เทอร์ควอยซ์ เทอร์ควอยซ์ปลอม และเทอร์ควอยซ์ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ



รูปที่ 3 อินฟราเรดสเปกตรัมของเทอร์ควอยซ์ เทอร์ควอยซ์ปลอม และเทอร์ควอยซ์ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ บันทึกด้วยอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นโดยคณะนักวิจัยในหน่วยวิจัย Sensor Research Unit จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อินฟราเรดสเปกตรัมสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างเทอร์ควอยซ์แท้ เทอร์ควอยซ์ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพโดยการอัดด้วยโพลิเมอร์ และเทอร์ควอยซ์ปลอมได้อย่างชัดเจน โดยสังเกตได้จากลักษณะของอินฟราเรดสเปกตรัมที่แตกต่างกัน พีคที่ตำแหน่ง 1735 cm⁻¹ และพีคการดูดกลืนในช่วง 3000-2800 cm⁻¹ แสดงถึงการปรับปรุงคุณภาพประเภทพาราฟินหรือโพลีเอสเตอร์ ที่ใช้ในกระบวนการย้อมหรืออุดรูพรุนของเทอร์ควอยซ์ สำหรับเทอร์ควอยซ์ปลอมจะปรากฏสเปกตรัมที่แตกต่างกับเทอร์ควอยซ์แท้อย่างชัดเจนจากพีคการดูดกลืนที่ 1600-900 cm⁻¹ ซึ่งตรงกับสเปกตรัมของดินประเภท aluminum hydroxide ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า gibbsite เทอร์ควอยซ์ประเภทนี้เรียกว่า gibbsite-synthetic turquoise

เทอร์ควอยซ์ที่อยู่บนตัวเรือนเครื่องประดับ



รูปที่ 4 อินฟราเรดสเปกตรัมของเทอร์ควอยซ์บนตัวเรือนเครื่องประดับ มีบันทึกโดยไม่ต้องถอดออกจากตัวเรือนด้วยอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นโดยคณะนักวิจัยในหน่วยวิจัย Sensor Research Unit จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Contact information for Sensor Research Unit, including Assistant Professor Dr. Sanong Ekgasit, address at Chulalongkorn University, Bangkok, and contact details like phone, fax, and email.