

การปรับปรุงคุณภาพ Sapphire ด้วยกรรมวิธีการให้ความร้อน

โดย นางสาวณัฐชพัชร์ ปิยะเอื้ออังกูร
นางสาวชญานิศ ปาจริยานนท์
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
อาจารย์ที่ปรึกษาฯ. ดร.เสวีวัฒน์ สมินทร์ปัญญา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์บงกช พิชัยกำจรวุฒิ

การปรับปรุงคุณภาพ Sapphire ด้วยความร้อน เป็นกรรมวิธีที่ได้รับการยอมรับในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ โดยความร้อนจะมีผลต่อสีและความใสของ Sapphire จากการศึกษาผลของความร้อนโดยทำการเผาที่อุณหภูมิ 800, 1000, 1200, 1400 และ 1600°C ในสภาวะ Oxidation เป็นเวลา 2 ชั่วโมง พบว่า Sapphire จาก Shandong ประเทศจีน ที่ก่อนเผามีสีน้ำเงินเข้ม เมื่อผ่านการเผาแล้วจะมีสีน้ำเงินโทนสว่างมากขึ้น ความอึดตัวของสีเพิ่มมากขึ้น โดยเปรียบเทียบสีจาก GIA Gem Set Color Book ที่อุณหภูมิ 1400°C เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมในการปรับปรุงคุณภาพสี Sapphire จาก Shandong

การศึกษาสเปกตรัมการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง UV-Vis-NIR Spectrophotometer ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพ พบว่าภายหลังจากการปรับปรุงคุณภาพจะมีตำแหน่งการดูดกลืนแสงที่ตำแหน่ง 388 และ 858 nm สูงขึ้น และตำแหน่งการดูดกลืนแสงในช่วง 550-700 nm ลดลง ซึ่งเกิดจากการที่ Fe^{2+} เปลี่ยนไปเป็น Fe^{3+} ซึ่งสีน้ำเงินที่

เกิดจาก IVCT ของ $\text{Fe}^{2+} / \text{Ti}^{4+}$ มีค่าลดลง Sapphire จึงมีความใสมากขึ้น ส่วน Sapphire จากอ.บ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าสเปกตรัมการดูดกลืนแสงของ Sapphire ก่อนและหลังเผามีการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน สีที่ได้มีสีเหลืองอมเขียว หลังจากทำการเผาแล้วพบลักษณะรอยแตกสมานโดยสารเชื่อมประสาน ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็น Sapphire ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพมาแล้ว