

ชื่อเรื่อง การปรับปรุงคุณภาพทัวร์มาลีนสีเขียวจากแหล่งโมซัมบิกด้วยความร้อน  
 ชื่อผู้วิจัย วรฉัตร อังคะหิรัญ, วิโรจน์ อิ่มเอิบ และภัทรบดี พิมพิกิ  
 หน่วยงาน คณะอัญมณีศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
 ปีงบประมาณ 2561

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปรับปรุงคุณภาพทัวร์มาลีนสีเขียวด้วยความร้อนของตัวอย่างจากแหล่งโมซัมบิก ที่ผ่านการเผาด้วยเทคนิคเผาที่อุณหภูมิ 350, 400 และ 450 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 6, 12 และ 18 ชั่วโมง วิเคราะห์การเปลี่ยนสีและความใสด้วยระบบสี CIE L\*a\*b\* ด้วยเครื่องยูวีวิสเนียสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ และวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพด้วยเครื่องมือวิเคราะห์อัญมณีขั้นพื้นฐาน ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างมีค่าความถ่วงจำเพาะอยู่ในช่วง 2.99 – 3.10 ค่าดรรชนีหักเห  $n_e$  มีค่า 1.620 – 1.630 และ  $n_w$  มีค่าอยู่ที่ 1.640 – 1.644 มีการดูดกลืนแสงที่ 360, 415 นาโนเมตรของ  $Mn^{2+}$  และช่วง 600-700 นาโนเมตรของ  $Fe^{2+}$  มลทินภายในมีลักษณะรอยแตก แร่สีดำ มลทินคล้ายกลุ่มหมอก รอยแตกเชื่อมประสาน และมลทินผลึกแร่ ค่า (L\*) ของตัวอย่างส่วนใหญ่ลดลง ยกเว้นตัวอย่างที่ T400/12\_01, T450/12\_01 และ T450/18\_01 ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ตัวอย่างดังกล่าวมีความใสเพิ่มขึ้น ค่า (a\*) ของตัวอย่างมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง โดยตัวอย่างที่ T400/18\_01 และ T450/12\_01 ที่ลดลงอย่างชัดเจนส่งผลให้ตัวอย่างดังกล่าวมีสีเขียวเพิ่มขึ้น และค่า (b\*) ของตัวอย่างมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง โดยตัวอย่างที่ T400/18\_01, T450/12\_01 และ T450/18\_01 ที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนส่งผลให้ตัวอย่างดังกล่าวมีสีเหลืองเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ : (ทัวร์มาลีน, โมซัมบิก, การเผาพลอย)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**Title** The Quality Improvement of Green Tourmalines from Mozambique Source by Heat Treatment

**Researchers** Worachat Angkahiran, Virot Imerb and Pattarabordee Pimki

**Organization** Faculty of Gemological Science and Applied Art, Rambhai Barni Rajabhat University

**Year** 2018

### Abstract

The objective of the study was to examine the quality improvement of green tourmalines from Mozambique source by heat treatment with quenching technique at 350, 400, and 450 °C for 6, 12, and 18 h. CIE L\*a\*b\* color measurement was employed to study the color change and clarity of green tourmaline via UV-Vis-NIR spectrophotometer. The physical properties were examined via the basic gemological instruments. The results showed that, the specific gravity value of green tourmaline presented between 2.99 and 3.10. The range of refractive index for  $n_{\epsilon}$  and  $n_{\omega}$  of green tourmaline were 1.620 – 1.630 and 1.640 – 1.644. The UV-visible spectra showed characteristic absorption bands at 360 nm and 415 nm related to  $Mn^{2+}$  and at 600-700 nm related to  $Fe^{2+}$ . It was found that the characteristic Inclusions were fracture, a black mineral, clouds, heal fracture, and crystals. L\* value of most green tourmaline samples was decreased except the T400/12\_01, T450/12\_01, and T450/18\_01 samples. L\* value of their increase resulted in the increase of their clarity. a\* value of T400/18\_01 and T450/12\_01 samples was clearly, which resulted in the increase of the yellow color of their samples. b\* value of T400/18\_01, T450/12\_01, and T450/18\_01 was clearly increased, which resulted in the increase of the yellow color of their samples.

**Keywords:** (tourmaline, Mozambique, Heat Treatment)