

## การปรับปรุงคุณภาพเพทหายด้วยความร้อนภายใต้สภาวะบรรยากาศแบบไร้ออกซิเจนโดยใช้เพทหายที่ผ่านกาปรับปรุงคุณภาพแบบออกซิเจน

โดย นางสาวกฤษณา ตั้งกมลสุขติ  
นางสาว.วรรณษา สว่างแวว  
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป  
อาจารย์ที่ปรึกษาฯ.ดร.เสวีวัฒน์ สมินทร์ปัญญา

เพทหายหรือที่รู้จักกันในนามของเซอร์คอน โดยทั่วไปในธรรมชาติสามารถพบเห็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมแดงซึ่งสามารถนำมาผ่านการปรับปรุงคุณภาพให้กลายเป็นสีเหลือง ฟ้ำ และใสไม่มีสี ซึ่งเป็นที่นิยมมากกว่าสีดั้งเดิมในธรรมชาติ ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ตัวอย่างเพทหายจำนวน 46 ตัวอย่าง จากแหล่งตำบลเสาธง ประเทศกัมพูชา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามสี คือ กลุ่มสีน้ำตาลอ่อนถึงใสไม่มีสี และกลุ่มสีน้ำตาลเข้มถึงน้ำตาลอมแดง โดยนำมาปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนภายใต้สภาวะบรรยากาศแบบไร้ออกซิเจน ซึ่งเป็นพลอยที่เคยผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนภายใต้สภาวะบรรยากาศแบบออกซิเจนมาแล้ว ภายหลังการเผาสีของเพทหายเปลี่ยนจากสีน้ำตาลอ่อนถึงใสไม่มีสี และสีน้ำตาลเข้มถึงน้ำตาลอมแดงไปเป็นสีฟ้ำและฟ้ำอมเทาทั้ง 2 กลุ่ม โดยเพทหายสีฟ้ำที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียสได้นำมาทดลองการเผาซ้ำในสภาวะบรรยากาศแบบไร้ออกซิเจนที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียสและทดสอบการถอยสี อีกทั้งยังทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี คือ เครื่อง UV-Vis-NIR Spectrophotometer ก่อนเผาส่วนใหญ่แสดง

แถบดูดกลืนกว้างประมาณ 440 nm ถึง 600 nm ตำแหน่งการดูดกลืนเด่นชัดที่ 656 nm และ 689 nm และ 1,115 nm และ 1,500 nm ซึ่งมีความสัมพันธ์กับ  $U^{5+}$  หลังเผาแถบดูดกลืนกว้างประมาณ 440 nm ถึง 600 nm ลดลงหรือหายไป ตำแหน่งการดูดกลืนเด่นชัดที่ 656 nm และ 689 nm ยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับ  $U^{4+}$  และการเผาซ้ำแถบดูดกลืนกว้างประมาณ 440 nm ถึง 600 nm ลดลงหรือหายไปอย่างชัดเจน ตำแหน่งการดูดกลืนที่ช่วง 1,115 nm และ 1,500 nm ลดลงเล็กน้อยและยังคงแสดงความสัมพันธ์กับ  $U^{5+}$  ตำแหน่งช่วง 653 nm ยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับ  $U^{4+}$  เครื่อง Fourier Transform Infrared Spectrometer (FTIR) ก่อนและหลังเผาพบตำแหน่งของ Si-O Stretching อยู่ในช่วงประมาณ 1,600-2,100  $cm^{-1}$  และ O-H Stretching อยู่ในช่วงประมาณ 2,800-3,500  $cm^{-1}$  และการเผาซ้ำพบตำแหน่งตำแหน่งของ Si-O Stretching อยู่ในช่วงประมาณ 1,600-2,100  $cm^{-1}$  และ O-H Stretching อยู่ในช่วงประมาณ 2,400-3,200  $cm^{-1}$  และเครื่อง Raman Spectroscopy ก่อนเผาพบตำแหน่งเด่นชัดที่ 223, 438, 974 และ 1007  $cm^{-1}$  หลังเผาพบตำแหน่งเด่นชัดที่ 224, 356, 1223, 1632  $cm^{-1}$  และการเผาซ้ำพบตำแหน่งเด่นชัดที่ 401, 1007, 1144, 1223, 1275 และ 1635  $cm^{-1}$