

ชื่อปริญญาบัตร

“ศึกษาระบบการหุงแร่เพทายของอำเภอน้ำยืนจังหวัดอุบลราชธานี”

โดย นายธนศ เจือสุข รหัสประจำตัว 46132686

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. สุรียา โชคสวัสดิ์

บทคัดย่อ

เพทายเป็นแร่ที่มีส่วนประกอบทางเคมีเป็นพวกเซอร์โคเนียมซิลิเกต ($ZrSiO_4$) ในสมัยอดีตเป็นอัญมณีที่ได้รับความนิยมอย่างมากในเมืองไทยถึงกับเรียกว่าเพชรไทย“เพทาย” เพทายที่พบตามธรรมชาติส่วนใหญ่จะมีสีออกไปทางน้ำตาล พบมากทางจังหวัดศรีสะเกษ, จันทบุรี และตราด โดยเกิดร่วมกับพลอยตระกูลทับทิมและแซฟไฟร์ก่อนที่จะนำมาเจียรระไน มักนิยมนำไปเผาเสียก่อนเพื่อให้เกิดความใสด้วยเหตุที่เพทายมีค่าดัชนีหักเหของแสง (Refractive Index) และค่ากระจายแสง (Dispersion) ใกล้เคียงเพชรมากเมื่อนำมาเจียรระไนแล้วจึงแลดูสวยงามคล้ายเพชรนอกจากการเผาเพทายให้ได้สีขาวใสแล้วยังสามารถเผาให้ได้เป็นสีเหลือง เพทายบางเม็ดจากประเทศกัมพูชาเผาแล้วให้สีฟ้า กรรมวิธีตลอดจนตัวยาที่ใช้ในการเผาเพื่อให้ใสและให้เกิดความคงทนของสียังปกปิดเป็นความลับกันอยู่

จากการที่ศึกษากรรมวิธีการเผาเพทาย (Heat Treatment of Zircon) ของอำเภอน้ำยืนจังหวัดอุบลราชธานี ทำให้เราทราบว่าเพทายที่ยังไม่เผาในแต่ละสี ณ อุณหภูมิต่างๆทำให้คุณสมบัติด้านสีและโครงสร้างภายในเปลี่ยนแปลง โดยทำการทดลองจากอุณหภูมิเริ่มต้นที่ $300^\circ C$ ไปถึง $900^\circ C$ สามารถทำให้สีของเพทายเปลี่ยนแปลงจากพื้นสีเดิมที่แยกไว้ 4 สีคือ จากสีขาวใสเป็นสีเหลือง, สีส้มเป็นสีเหลืองเข้ม, สีแดงส้มกลายเป็นสีแดงเข้มและสีแดงเข้มกลายเป็นสีฟ้าและสีม่วงได้ นอกจากนี้ยังพบว่าความแข็งของเพทายที่นำไปเผามีความแข็งเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับ 7-7.5 ซึ่งส่งผลดีและทำให้มูลค่าของอัญมณีดังกล่าวมีค่าเพิ่มขึ้น

Project Title

“Heat Treatment of Zircon in Namyeen District at Ubonratchatane Province”

By Mr.Tanes Juasuk ID. 46132686

Department of Industrial Engineering

Project Advisor Asst.Prof. Suriya Chocksawat

Abstract

Zircon is the mineral that have $ZrSiO_4$ be the chemical compound. In the past, it had been the most admire in Thailand so had been call that “Thai diamond-zircon”. Almost natural zircon have brown color, and have found in Srisaket, Chunthaburee and Trade Provinces. Its origin is come together with a sapphire or an emerald. Before is cut by lapidary, it often be burnt to get the limpidity. Because of zircon have refractive index and dispersion nearly index of diamond, so when is cut by lapidary it will give attraction like the diamond. In heat treatment of zircon, beside giving the brilliance it will give the yellow color too, some zircon from Cambodia country when was burnt will give the blue color. The methods and solvent in burning to make brilliance and permanence of color are concealed.

From leaning the heat treatment of zircon in Num-Yearn district, Ubonratchatane Province, we found that, each color of zircon that be burnt in different temperature (between 300-900^oc) will give difference color properties and changing of the internal structure. It can changes the four primary color of zircon from brilliance to yellow, orange to dark yellow, orange-red to dark red and dark red to blue or purple. Besides that, the hardness of burning zircon will increase to 7-7.5 levels that increase the zircon value.