

ชื่อโครงการ การปรับปรุงคุณภาพของแร่ทำเป็นอัญมณีด้วยกรรมวิธีความร้อนและกรด

ผู้เขียน นายสุเทพ วิมลกิตติพงษ์ รหัสนักศึกษา 5210110668

สาขาวิชา วิศวกรรมเหมืองแร่

ปีการศึกษา 2555

ภาคการศึกษาที่ 2

ที่ปรึกษาโครงการ รองศาสตราจารย์ ดร.دنุพล ตันนโยภาส



บทคัดย่อ

ศึกษาการปรับปรุงแร่ที่ทำเป็นอัญมณีด้วยกรดไฮโดรฟลูออริกและความร้อนภายใต้บรรยากาศปกติ มีออกซิเจนและไร้ออกซิเจน แร่ที่ใช้ 9 ชนิด ได้แก่ ทับทิม แซฟไฟร์ โทแพซ อะความารีน เซอร์คอน ฟลูออไรต์ อะพาไทต์ อะเมทิสต์ ซิทริน กรดที่เข้มข้น 48% พบว่าเวลาที่เหมาะสม 2 ชั่วโมง ถึง 10 ชั่วโมง ทำให้อายุของแร่มีความสะอาดขึ้น การเผา เซอร์คอนในสภาวะบรรยากาศแบบมีออกซิเจนได้เปลี่ยนเซอร์คอนจากสีน้ำตาลเป็นไม่มีสี และเผาภายใต้สภาวะบรรยากาศแบบไร้ออกซิเจนเปลี่ยนเซอร์คอนจากสีน้ำตาลเป็นสีฟ้า การเผาทับทิม แซฟไฟร์ อะความารีน และอะพาไทต์ในสภาวะบรรยากาศแบบออกซิเจนมีผลให้เกิดสีเดิมที่เข้มและใสขึ้น โดยเฉพาะการเผาอะเมทิสต์สีม่วง ซิทริน ฟลูออไรต์มีสี และโทแพซไม่มีสีในสภาวะบรรยากาศแบบออกซิเจนมีผลให้เปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อน สีจางลง และไม่เปลี่ยนสีตามลำดับ

คำหลัก: แร่อัญมณี การปรับปรุงด้วยความร้อน กรดไฮโดรฟลูออริก บรรยากาศมีออกซิเจนและไร้ออกซิเจน
UV-VIS-NIR Spectrophotometer

ทุนโครงการนักศึกษา ENG-55-2-7-08-0168-S

Project Title Heat treatment and acid of minerals used as gemstone

Author Mr. Suthep Vimontkittipong Student ID. 5210110375

Major Program Mining Engineering

Academic Year 2012

Semester 2

Project Advisor Assoc.Prof. Dr.Danupon Tonnayopas

Abstract

Surface effects on some minerals used as gemstone after hydrofluoric acid and heat treatment in a control of oxidizing and reducing atmospheres using UV-VIS-NIR Spectrophotometer have been investigated. Mineral samples of 9 kinds including ruby, sapphire, topaz, aquamarine, zircon, fluorite, apatite, amethyst and citrine were soaked in hydrofluoric acid conc 48%. Variation of times was carried on 2-10 hours, effected changing in visual appearance of the mineral samples. Brown zircon which was heated under oxidation atmosphere became to colorless state, while heated under reducing atmosphere became light blue observed. Ruby, sapphire, aquamarine and apatite are clearly affected by the heat treatment in atmosphere. Particularly, heat treatment under atmosphere changed of violet apatite, citrine, colorful fluorite and colorless topaz became to yellow, colorless, and no change color, respectively

Keywords: Gem minerals, Heat treatment, Hydrofluoric acid, Oxidizing–Reducing atmosphere, UV-VIS-NIR Spectrophotometer

Student Project Fund ENG-55-2-7-08-0168-S