



## บทคัดย่อ

ประเทศไทยนอกจากเป็นศูนย์กลางการซื้อขายพลอยสีที่ใหญ่ที่สุดในโลกแล้ว ยังเป็นศูนย์กลางในการปรับปรุงคุณภาพคอร์ันดัมที่มีชื่อเสียงที่มีการพัฒนาการปรับปรุงคุณภาพพลอยคอร์ันดัมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พลอยมีคุณภาพดีขึ้นสามารถส่งออกสู่อุตสาหกรรมเครื่องประดับโลก การปรับปรุงคุณภาพให้กับพลอยคอร์ันดัมนั้นมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อปรับปรุงคุณภาพสีและความใสสะอาดของพลอย

พลอยคอร์ันดัมที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยวิธีต่างๆ ซึ่งมีด้วยกันหลากหลายวิธี ความคงทนของพลอยที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยวิธีที่ต่างกันย่อมทนต่อสภาพการใช้งานที่ต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันเทคนิคใหม่ในการเผาพลอยทับทิมร่วมกับสารแก้วตะกั่วเพื่อให้แก้วตะกั่วแทรกซึมเข้าไปอุดรอยแตกกร้าวทำให้พลอยทับทิมดูมีความใสสะอาดมากขึ้นซึ่งพลอยทับทิมที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวิธีการนี้ยังคงมีปัญหาในทางการค้าเนื่องจากปัญหาความไม่ชัดเจนในเรื่องความคงทนของแก้วทั้งในระหว่างกระบวนการผลิตเครื่องประดับและการใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นไปที่การเปรียบเทียบความทนทานของทับทิมที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยแก้วตะกั่วซึ่งนำมาทดสอบกับสารเคมีต่างๆ เพื่อได้ทราบถึงความทนทานของทับทิมที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยสารแก้วตะกั่วเมื่อต้องนำมาผ่านกระบวนการใช้สารเคมีต่างๆในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ความทนทานต่อเครื่องอัลตราโซนิก การทนทานต่อความร้อน น้ำยาชุบเครื่องประดับชนิดต่างๆ น้ำยาทำความสะอาดเครื่องประดับ และกระบวนการทำเครื่องประดับ นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบเชิงเคมีวิเคราะห์ตามหลักวิชาการด้วย วิธีการชะสามขั้นตอน (Three-Stage Sequential Extraction Procedure) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาการชะละลาย หาปริมาณตะกั่วที่สามารถหลุดออกมาได้

## Abstract

Thailand is one of the world biggest gemstone market and gem trading center. Innovation and development of gemstone treatment have been developing, particularly for heat treatment of corundum (both ruby and sapphire). In general, the heat treatment is aimed to improve color and/or clarity of the stone.

Ruby and sapphire undergone different types of treatment should pose different durability depending on utility. Due to the development of new production, so called “lead-glass fracture filling ruby”, is still suspicious by jewelers worldwide for their durability in the jewelry making processes and also normal daily use. This is because raw materials for this treated stone are low to very low quality and contain a lot of cracks that has led to doubtfulness of their durability. Therefore, to solve this unclear information, the systematic study of durability testing has been carried out including experimental designs for jewelry making process and for normal daily use. Moreover, the Three-Stage Sequential Extraction (BCR) for study of Pb leaching from the glass filler has also been conducted in this study.

งานบริหารงานวิจัย ฝ่ายบริการข้อมูลวิชาการ  
สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)  
ตุลาคม 2556