

สัญญาเลขที่ RM 37_2/2553

ความหลากหลายของ glass filler ในอุตสาหกรรมอัญมณีในท้องถิ่น

1. การดำเนินงาน

อัญมณีที่ปกติมีราคาสูง ได้แก่ ruby และ sapphire ซึ่งการมีความไม่สมบูรณ์ เช่น มีรอยร้าว รอยแตก เป็นต้น ทำให้มีราคาที่ต่ำลง วิธีการหนึ่งที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณีเหล่านี้ คือการใช้ glass filler ซึ่งวัสดุชนิดนี้มีความหลากหลายทั้งในด้านคุณสมบัติและองค์ประกอบ การวิจัยเกี่ยวกับความหลากหลายของ glass filler ในอุตสาหกรรมอัญมณีในท้องถิ่น ในครั้งนี้ ได้จัดทำตัวอย่างทับทิม ที่มีการใช้ glass filler ซึ่งหาได้ในท้องถิ่น นำมาวิเคราะห์คุณสมบัติและองค์ประกอบของเนื้อแก้วที่ใช้ทำเป็น glass filler มีการปรับปรุงคุณภาพของเนื้อแก้วที่ใช้ทำเป็น glass filler โดยใช้วัตถุดิบภายในประเทศและศึกษาถึงความคงทนต่อการใช้งานในสภาวะที่ต่างกัน

2. วิทยานิพนธ์ผู้วิจัย

อาจารย์สรพงศ์ พงศ์กระพันธ์
ผศ. ดร.พรสวาท วัฒนกุล
นายทนต์ ลีลาวัฒนสุข
พ.ท. ดร.พิศุทธิ ดารารัตน์
นางสาวมนฤดี ถาวรมงคลกิจ

หัวหน้าโครงการ
ที่ปรึกษาโครงการฯ
ที่ปรึกษาโครงการฯ
นักวิจัยล่องเวลา
นักวิจัยล่องเวลา

3. ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2553 จำนวนเงิน 800,000.00 บาท

4. เริ่มทำการวิจัยเมื่อ 15 มีนาคม พ.ศ. 2553

5. รายละเอียดเกี่ยวกับผลงานความก้าวหน้าของงานวิจัย

5.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อศึกษาคุณสมบัติและองค์ประกอบของเนื้อแก้วที่ใช้ทำเป็น glass filler ในทับทิม ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2) เพื่อศึกษาความคงตัวของทับทิมที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพโดยวิธีเติมแก้วชนิดต่าง ๆ
- 3) เพื่อทดลองสร้างเนื้อแก้วที่ใช้เป็น glass filler โดยใช้วัตถุดิบภายในประเทศ

5.2 ตารางแสดงเปรียบเทียบผลการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่เสนอไว้

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
<ul style="list-style-type: none"> ● ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวม ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีการศึกษา ค้นคว้า และ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับ glass filler 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในด้าน glass filler
<ul style="list-style-type: none"> ● จัดหาตัวอย่างทับทิมที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วย glass filler ในท้องตลาด 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีการจัดหาตัวอย่างทับทิมที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วย glass filler ในท้องตลาด 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีตัวอย่างทับทิมที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วย glass filler จากแหล่งที่เชื่อถือได้
<ul style="list-style-type: none"> ● เตรียมตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ องค์ประกอบ และคุณสมบัติ ของ glass filler 	<ul style="list-style-type: none"> ● เตรียมตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ องค์ประกอบ และคุณสมบัติ ของ glass filler 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบและคุณสมบัติ ของ glass filler ในด้านต่างๆ ได้แก่ ลักษณะมลทินภายใน, ลักษณะทางสเปกโตรสโคปี รวมทั้งผลการวิเคราะห์ทางเคมี
<ul style="list-style-type: none"> ● ทดสอบ การใช้งานของพลอย เติมแก้ว 	<ul style="list-style-type: none"> ● ทดสอบ การใช้งานของ พลอยเติมแก้ว ในสภาวะที่ ต่างกัน 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีผลการทดสอบการใช้งาน ของพลอยเติมแก้วในสภาวะที่ ต่างกันโดยใช้สารละลายใน ชีวิตประจำวันชนิดต่างๆ

● ทดลองสร้างเนื้อแก้วเติมจาก วัตถุดิบในประเทศ	● ทดลองสร้างเนื้อแก้วเติม จากวัตถุดิบในประเทศ	● มีเนื้อแก้วที่สร้างขึ้นจาก วัตถุดิบในประเทศ
● วิเคราะห์และวิจารณ์การวิจัย	● มีผลการ วิเคราะห์และ ทำ การวิจารณ์การวิจัย	● มีผลการวิเคราะห์และวิจารณ์ การวิจัย
● เผยแพร่งานวิจัย	● เผยแพร่งานวิจัย	● มีการนำเสนอในการประชุม ทางวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 7 เรื่อง
● ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์	● ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์	● ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

5.3 ผลการดำเนินงานวิจัยโดยสรุป

การทดลองทำเนื้อแก้วสำหรับเป็น glass filler ประสบความสำเร็จ โดยวัตถุดิบหลักที่ใช้เป็นทรายจากแหล่งภายในประเทศ กระบวนการหลอมเนื้อแก้วใช้เทคโนโลยีที่ไม่สูงมากนัก สามารถกระทำได้โดยทั่วไป สีแดงที่ได้ในเนื้อแก้วเกิดจากการเติมโลหะทองคำ ซึ่งให้สีสรรที่เหมาะสมกว่า แต่วิธีการนั้นกระทำได้ยากกว่า

การตรวจวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพของทับทิมด้วยแก้ว สามารถยืนยันได้ด้วยเครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ มีการศึกษาผลของสารละลายต่างๆที่มีต่อผิวของแก้วที่เป็น glass filler

อาจารย์สรพงศ์ พงศ์กระพันธุ์

หัวหน้าโครงการ

12 มีนาคม 2556