

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

จังหวัดจันทบุรีเป็นศูนย์กลางการค้าพลอยสีที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก ถึงแม้ในปัจจุบันพลอยที่สำคัญอย่างทับทิม ไพลิน และบุษราคัมจากแหล่งภายในประเทศไทย มีปริมาณลดน้อยลงมาแล้ว แต่ด้วยความสามารถในการเจียรไนและการเผาพลอย ทำให้พลอยดิบหลากหลายชนิดจำนวนมาก ถูกส่งเข้ามาปรับปรุงคุณภาพและเจียรไนอย่างสวยงามส่งออกไปขายทั่วโลก

ปัจจุบันในจังหวัดจันทบุรีมีชาวแอฟริกันจำนวนมากนำพลอยดิบหลากหลายชนิดทั้งพลอยเนื้อแข็งและพลอยเนื้ออ่อนเข้ามาขายให้กับผู้ประกอบการด้านอัญมณีเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลอยสำเร็จจำหน่ายต่อไป นอกจากนี้ชาวแอฟริกันที่ขายพลอยดิบแล้ว ยังมีพ่อค้าพลอยชาวต่างชาติที่เข้ามาซื้อพลอยสำเร็จเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะชาวอินเดียกับชาวจีน ส่งผลให้การค้าขายพลอยในจังหวัดจันทบุรีมีปริมาณมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มพลอยเนื้ออ่อนที่มีความต้องการของตลาดเป็นปริมาณมาก แต่ความต้องการของตลาดและราคาในแต่ละชนิดและแต่ละช่วงเวลามีความผันผวนไม่แน่นอน ส่งผลให้บางครั้งผู้ประกอบการประสบปัญหาขาดทุนหรือสินค้าค้างสต็อกมากขาดเงินทุน ทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับตัวโดยการปรับเปลี่ยนชนิดพลอยที่ทำการผลิตให้สอดคล้องกับตลาดและสถานการณ์ หรือพยายามคิดค้นการวิธีการเผาพลอยทำให้มีความสวยงามมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันการเผาพลอยได้ทำทั้งในพลอยเนื้อแข็งและเนื้ออ่อนบางชนิด โดยมีการทดลองเผาหลากหลายชนิดหลากหลายวิธี มีทั้งได้ผลและไม่ได้ผล

ทัวร์มาลีน (tourmaline) เป็นพลอยอีกชนิดที่ถูกนำเข้ามาค้าขายในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นพลอยเนื้ออ่อนที่มีหลากหลายสี เช่น เขียว ฟ้า ชมพู แดง ม่วง เป็นต้น ซึ่งถือเป็นพลอยในตระกูลใหญ่ ทัวร์มาลีนเป็นแร่ในกลุ่มซิลิเกต (Zolotarevet al., 2007) ด้วยความที่มีหลากหลายสีจึงเป็นที่นิยมนำมาทำเครื่องประดับ และมีราคาสูง แหล่งกำเนิดที่สำคัญของทัวร์มาลีนคือ บราซิล (Brazil), โมซัมบิก (Mozambique), มาดากัสการ์ (Madagascar), ไนจีเรีย (Nigeria), แทนซาเนีย (Tanzania), เคนยา (Kenya), นามิเบีย (Namibia), ศรีลังกา (Sri Lanka), และปากีสถาน (Pakistan) ซึ่งแต่ละแหล่งทัวร์มาลีนที่ได้นั้นจะมีลักษณะเฉพาะหรือสีที่แตกต่างกัน ซึ่งสีในทัวร์มาลีนเกิดจากธาตุเพียงเล็กน้อยเข้าไปแทนที่ในโครงสร้างผลึก เช่น ทัวร์มาลีนสีเขียวที่เกิดจากธาตุเหล็ก (Fe), โครเมียม (Cr), หรือวานาเดียม (V) ทัวร์มาลีนสีชมพูเกิดจากธาตุแมงกานีส (Mn) เข้าไปแทนที่ในโครงสร้างผลึก นอกจากนี้สีแล้วความใสก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อทางการค้า ปัจจุบันจึงมีการปรับปรุงคุณภาพของทัวร์มาลีนด้วยวิธีการฉายรังสี และการให้ความร้อน เพื่อให้ได้สีและความใสดีขึ้น และถือได้ว่าการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนนั้นเป็นที่ยอมรับและนิยมในการเพิ่มมูลค่าของอัญมณีแต่ยังถือว่าเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น แหล่งที่มา อุณหภูมิ เวลา และบรรยากาศในการเผา เป็นต้น

ในตระกูลพลอยทัวร์มาลีนนั้น พลอยทัวร์มาลีนสีเขียวเป็นพลอยอีกชนิดที่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นที่ต้องการของตลาดโดยเฉพาะพ่อค้าชาวจีนที่ซื้อทัวร์มาลีนสีเขียวสดใสที่มีความสว่างของเนื้อพลอยมากกว่าราคาสูง แต่ในธรรมชาติแล้วทัวร์มาลีนสีเขียวสดใสน้อย ส่วนใหญ่มักจะมีสีเขียวที่มีดกเกือบดำราคาต่ำ เนื่องจากในเนื้อพลอยทัวร์มาลีนสีเขียวมักจะมีมลทินแร่สีดำเล็กๆหรือมลทิน 2 สถานะส่งผลให้สีของพลอยมาก คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทดลองปรับปรุงคุณภาพทัวร์มาลีนสีเขียวมืดด้วยความร้อน โดยประยุกต์เทคนิคการเผาภายในการเผาพลอยเนื้อแข็งมาใช้กับการเผาทัวร์มาลีนสีเขียวมืดให้เนื้อพลอยมีความสว่างขึ้นเป็นการเพิ่มมูลค่าพลอยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปรับปรุงคุณภาพทัวร์มาลีนสีเขียวด้วยความร้อน
2. เพื่อศึกษาสีของทัวร์มาลีนสีเขียวก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อน
3. เพื่อศึกษาความสว่างของทัวร์มาลีนสีเขียวก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อน

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้แนวทางการเพิ่มคุณภาพทัวร์มาลีนด้วยความร้อนโดยใช้เตาไฟฟ้า
2. ได้ทัวร์มาลีนสีเขียวที่ตรงกับความต้องการของตลาด และเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ทัวร์มาลีนสีเขียวมืด
3. นำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยไปบูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาการเพิ่มคุณภาพอัญมณีด้วยความร้อน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูล หนังสือ เอกสาร ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับทัวร์มาลีนสีเขียว การเพิ่มคุณภาพอัญมณีด้วยความร้อน เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบอัญมณีทางกายภาพและเคมี
2. จัดหาทัวร์มาลีนสีเขียวจากพ่อค้าพลอยก่อนที่สามารถระบุแหล่งกำเนิดของพลอยได้
3. นำพลอยดิบ จำนวน 27 ตัวอย่าง แบ่งเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ตัวอย่าง
4. ตรวจสอบและวิเคราะห์สมบัติทางอัญมณีและความสว่างของตัวอย่างทัวร์มาลีนสีเขียวก่อนเผา
5. ทดลองเผาตัวอย่างทัวร์มาลีนสีเขียวทั้ง 27 ตัวอย่าง ด้วยการเผาเทคนิคเผาในเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 350°C, 400°C และ 450°C เป็นเวลา 6 ชั่วโมง 12 ชั่วโมง และ 18 ชั่วโมง
6. ตรวจสอบและวิเคราะห์สมบัติทางอัญมณีและความสว่างของตัวอย่างทัวร์มาลีนสีเขียวหลังเผา
7. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองการเผาทั้ง 9 กลุ่ม
8. เผยแพร่ข้อมูลสู่กลุ่มผู้ผลิตพลอยสำเร็จ

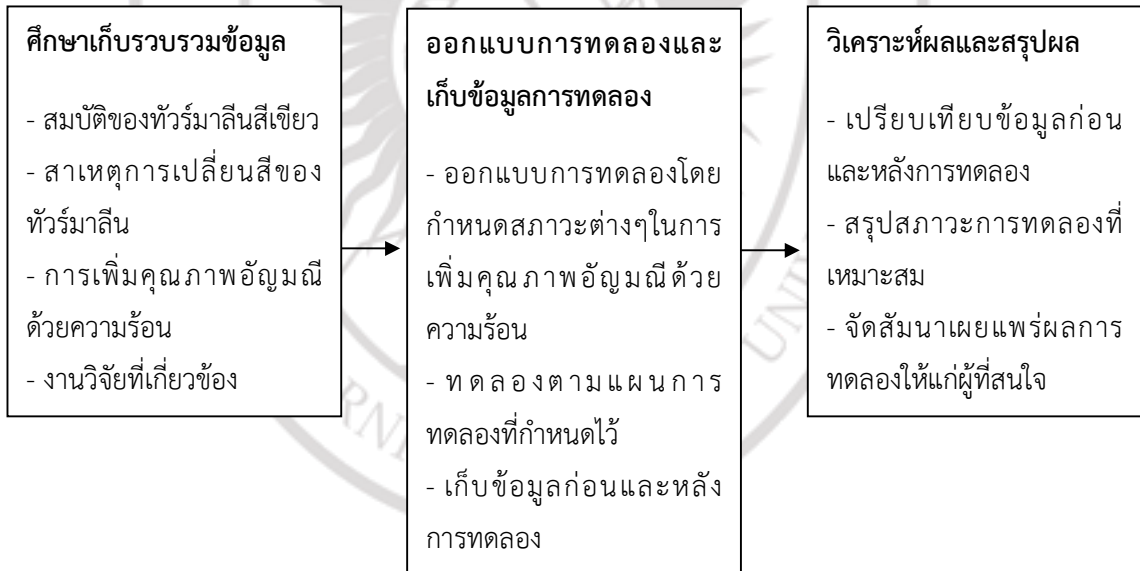
นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กรีนทัวร์มาลีน (Green Tourmaline) เป็นอัญมณีในตระกูลทัวร์มาลีนที่มี แฉดสีเขียว มีค่าความแข็ง 7-7.5 ค่าความถ่วงจำเพาะ 3.06 ค่าดัชนีหักเหของแสง 1.644-1.624 ความวาวคล้าย แก้ว โปร่งแสงถึงเกือบทึบแสง มีธาตุให้สีคือ Cu, Fe

2. การเผาพลอย คือ การปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนเป็นการให้ความร้อนเข้าไปทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในเนื้อพลอย โดยไม่มีการใส่สารแปลกปลอมใดๆ เข้าไปช่วย นับเป็นการปรับปรุงคุณภาพโดยอาศัยสารเคมีที่อยู่ภายในเนื้อพลอยเอง การเผาพลอยนั้นก็เพื่อให้เกิดผลบางประการที่ทำให้เนื้อพลอยสวยงามขึ้น เช่น เปลี่ยนสีให้เข้มหรือจางลง สีกลมกลืนทั่วทั้งเม็ดพลอยมากขึ้น เนื้อใสสะอาดขึ้น กำจัดตำหนิต่างๆ ในเนื้อพลอย เป็นต้น

3. เผายกคือการเผาพลอยที่ทำให้พลอยเกิดการเย็นตัวอย่างรวดเร็ว คือเมื่อเผาพลอยไปจนถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้ตามเวลาที่กำหนด ก็ให้ยกพลอยออกจากเตาเผาทันทีในขณะที่พลอยยังร้อนๆอยู่ เเทลงให้กระจายในภาชนะ แล้วปล่อยให้พลอยเย็นตัวลงในอุณหภูมิห้อง

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้

สมมติฐานของการวิจัย

ถ้าการเผาพลอยแบบเผาแยกในพลอยไฟลีน (blue sapphire) ซึ่งเป็นพลอยเนื้อแข็ง (corundum) ทำให้พลอยมีความใสสะอาดขึ้น โดยที่มลทินหรือโครงสร้างภายในเนื้อพลอยไม่สามารถปรับสู่สภาพเดิมได้ ดังนั้นการเผาพลอยด้วยเทคนิคเผาแยก อาจสามารถทำให้พลอยกรีนทัวร์มาลีนใสสะอาดขึ้นได้เช่นกัน



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี