

การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการหล่อโลหะสองสีแบบซีพิ้งหายของโลหะทองแดงและเงิน

โดย นางสาวมณีนุช เหล่านิยมไทย

นางสาวรสรินทร์ อำไพโรจนวงศ์

นางสาวรุ่งรัฐ โชคชัยศิริภักดี

ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐพงศ์ พินิจคำ

โครงการวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการหล่อโลหะสองสีแบบซีพิ้งหายของโลหะทองแดงและเงิน เนื่องจากปัจจุบันนี้กระบวนการหล่อเครื่องประดับแบบซีพิ้งหายเป็นกระบวนการผลิตที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ดังนั้นจึงทำให้เกิดการพัฒนาเทคนิคการหล่อโลหะให้เป็นการหล่อโลหะสองสี โดยในงานวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาสภาพและคุณสมบัติที่เหมาะสมในกระบวนการหล่อสองสีทองแดงและเงิน ซึ่งชิ้นงานที่ได้จากกระบวนการหล่อโลหะสองสีเป็นการนำโลหะสองชนิดมาเชื่อมติดกันโดยไม่ปรากฏรอยเชื่อมให้เห็น โดยการหล่อโลหะครั้งแรกจะทำการหล่อโลหะที่มี จุดหลอมเหลวสูงก่อน แล้วจึงนำชิ้นงานที่ได้มาทำการฉีดแว็กซ์เข้าไปในชิ้นงานที่ทำการหล่อโลหะครั้งแรก จากนั้นนำชิ้นงานที่ได้ไปติดต้นเทียน เพื่อเข้าสู่กระบวนการหล่อโลหะชนิดที่สอง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรม JewelCAD 5.1 และเครื่อง CNC โดยจะถูกนำมาใช้ในการออกแบบ และแกะแว็กซ์เพื่อขึ้นรูปชิ้นงาน ผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าโลหะทั้งสองชนิดนี้สามารถเชื่อมติดกันได้ในสภาวะอุณหภูมิที่เหมาะสม ซึ่งโลหะทองแดงจะถูกหล่อก่อนที่อุณหภูมิ 1,120 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นจึงหล่อเงินที่อุณหภูมิ 1,020 องศาเซลเซียส โดยปล่อยให้โลหะทั้งสองชนิดอยู่ในเบ้าด้วยกันเป็นเวลา 15 - 20 นาที ผลจากการทดลองยังแสดงให้เห็นว่า การออกแบบชิ้นงานให้มีบารองรับเนื้อแว็กซ์ และเติมเนื้อแว็กซ์เพื่อการหล่อครั้งที่สองเพื่อทดแทนการหดตัวของโลหะที่เกิดขึ้นในกระบวนการหล่อ ซึ่งมีผลต่อการเชื่อมติดกันของโลหะทั้งสองชนิด ปริมาณแว็กซ์ที่เติมมากเกินไปส่งผลให้โลหะที่หล่อครั้งที่สองล้นออกจากเบ้าทำให้พื้นผิวชิ้นงานยากต่อการขัดตกแต่ง