บทคัดย่อ

T 153851

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคและสมบัติด้านต่างๆ ของโลหะผสมแพลเลเดียม-เงินและโลหะผสมนิกเกิล-โครเมียมภายหลังการนำโลหะทั้งสองกลุ่มมาหล่อซ้ำที่จำนวนรอบต่างๆ กันและด้วยการผสมโลหะเก่า-ใหม่ในอัตราส่วนต่างๆ ซึ่งได้แก่ การใช้โลหะเก่า 100% 60% และ 20%

การเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ที่ศึกษาประกอบด้วย องค์ประกอบทางเคมี โครงสร้างจุลภาค เฟส รูพรุนผิว ความหนาแน่น ความแข็งแบบวิกเกอร์ สมบัติด้านทานแรงดึง และความต้านทานแรงเฉือนของพันธะระหว่างโลหะ-เซรามิก โดยการเปรียบเทียบระหว่างการหล่อโลหะครั้งแรก การหล่อซ้ำครั้งที่หนึ่ง ครั้งที่สาม และครั้งที่ห้า รวมทั้งการเปรียบเทียบการผสมโลหะเก่า-ใหม่ในอัตราส่วนต่างๆ โดยเทียบกับมาตรฐานโลหะผสมสำหรับงานหล่อทางทันตกรรม

ผลการศึกษา พบว่าโลหะผสมทั้งสองกลุ่มที่เป็นโลหะเก่า 100% เหมาะสมในการนำกลับมาหล่อซ้ำได้ไม่เกินครั้งที่สาม ในขณะที่กลุ่มโลหะเก่า 60% และ 20% สามารถนำมาหล่อซ้ำได้ถึงครั้งที่ห้า โดยที่ทั้งหมดยังคงมีสมบัติโดยรวมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทางทันตกรรมที่กำหนด โดยรวมแล้ว พบว่ากลุ่มโลหะเก่า 60% เป็นกลุ่มที่มีความเหมาะสมสูงสุด เพราะช่วยลดการใช้โลหะใหม่ได้ถึง 60%

This research was aimed to study the changes in properties and microstructure of palladium-silver alloy and nickel-chromium alloy following different numbers of recasting at different mixing ratios of used-new alloys. These included 100%, 60% and 20% of used alloy mixing.

The changes studied were chemical composition, microstructure, phase, surface porosity, density, Vicker hardness, tensile properties, and shear strength of the metal-ceramic bonding. The results were compared between first-casting, first-recasting, third-recasting, and fifth-recasting of three different used-new alloy mixing ratios. Standard specifications for dental base metal casting alloys were also employed for comparison purposes.

It was found that composition of 100% used alloys for both types of alloys can be recasted up to third time and up to fifth time for both 60% and 20% of used alloy mixing ratios which obtained overall properties conforming the standard specifications. In conclusion, 60% used alloy ratio would be the best mixing ratio due to reducing new alloy consumption up to 60%.