

บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

1. โครงสร้างจุลภาคของ อินกอตโลหะผสม Ti-12.5Mo-nNb (n=0, 5, 10, 15 และ 20) ทุกส่วนผสมเป็นเฟสบีตาเพียงเฟสเดียว ซึ่งมีโครงสร้างสมมาตรที่ทำงานเมื่อปริมาณการเติมไนโอเบียมเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่าความแข็งมีแนวโน้มลดลง อินกอตโลหะผสม Ti-12.5Mo มีค่าความแข็งสูงสุดเป็น 397 วิกเกอร์ เมื่อเติมไนโอเบียมปริมาณร้อยละ 5, 10, 15 และ 20 โดยน้ำหนัก มีค่าความแข็ง 378, 335, 312 และ 307 วิกเกอร์ ตามลำดับ
2. หลังการรีดเย็นลดขนาดความหนาร้อยละ 91 ของชิ้นงานทุกส่วนผสมพบว่า โลหะผสม Ti-12.5Mo-5Nb มีค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุด มีค่า 1,346 เมกะพาสคัล และมีความแข็งสูงสุด มีค่า 436 วิกเกอร์ ค่ามอดูลัสต่ำที่สุดคือ 88 จิกะพาสคัล
3. การอบบ่มโลหะผสม Ti-12.5Mo-5Nb ที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส ความแข็งสูงในช่วงการอบบ่ม 2-4 ชั่วโมง เมื่อเวลาในการอบบ่มเพิ่มขึ้นความแข็งมีแนวโน้มลดลง เมื่ออบบ่มเป็นเวลา 4 ชั่วโมง มีค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุด 945 เมกะพาสคัล การยืดตัวร้อยละ 6 และมอดูลัส 60 จิกะพาสคัล
4. การอบบ่มโลหะผสม Ti-12.5Mo-20Nb ที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส ความแข็งสูงที่สุดในการอบบ่ม 2 ชั่วโมง มีค่าความแข็ง 351 วิกเกอร์ เมื่อเวลาในการอบบ่มเพิ่มขึ้นเป็น 4-8 ชั่วโมงความแข็งมีแนวโน้มลดลง การอบบ่มเป็นเวลา 6 ชั่วโมง ค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุด 797 เมกะพาสคัล การยืดตัวร้อยละ 5 และมอดูลัส 50 จิกะพาสคัล

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนการนำไปใช้งานจริงควรมีการทดสอบสมบัติด้านอื่นเพิ่มเติมอีกเช่น การทดสอบความเข้ากันได้ทางชีวภาพ และความสามารถในการต้านทานการกัดกร่อนของโลหะผสม
2. ควรวิเคราะห์ส่วนผสมหาปริมาณ ออกซิเจน ไฮโดรเจน และไนโตรเจน เพิ่มเติม

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

1. เกิดปัญหาการลื่นของชิ้นงานระหว่างการทดสอบแรงดึง เนื่องจากปากจับของเครื่องทดสอบ แรงดึงจับชิ้นงานไม่อยู่
2. เครื่องมือในการวิเคราะห์ธาตุผสมด้วย XRF ของมหาวิทยาลัยที่มีอยู่นั้น ไม่มีมาตรฐานของธาตุบริสุทธิ์ที่ต้องการวัดเพื่อใช้ในการสอบเทียบจึงต้องขอความอนุเคราะห์จากบริษัท Cleverich รุ่น Thermo Scientific Niton Model XL3t 980 XRF Analyzers

