

T 155688

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบจากการอบอ่อนแบบวัฏจักรต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคของอะลูมิเนียมเกรด 1100 ภายหลังจากเกิดการตกผลึกใหม่ การอบอ่อนแบบวัฏจักรทำโดยการให้ชิ้นงานตัวอย่างเคลื่อนที่สลับไปมาระหว่าง 2 อุณหภูมิ จากเตาความร้อน 2 ตัวที่สร้างขึ้น โดยมีตัวแปรหลักในการศึกษาคั้งนี้ คือ เวลารวมทั้งหมดในการอบอ่อน เวลาที่หยุดค้างในแต่ละเตาขณะทำการอบ ซึ่งมีช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมในการศึกษาที่ 350 และ 450 องศาเซลเซียส การถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ที่ติดตั้งกล้องดิจิทัลและการศึกษาขนาดผลึกด้วยเทคนิค XRD ได้นำมาใช้เพื่อเปรียบเทียบโครงสร้างจุลภาคของชิ้นงานตัวอย่าง โดยพบว่า การอบอ่อนแบบวัฏจักรทำให้ขนาดเกรนเฉลี่ยสูงกว่าการอบแบบอุณหภูมิเดียว 8 ถึง 10% เมื่อทำการอบแบบวัฏจักรระหว่างอุณหภูมิ 350 และ 450 เป็นเวลา 60 นาที และการศึกษาขนาดผลึกพบว่ามีความสัมพันธ์กันของระนาบ (200) (220) และ(311) โดยที่ระนาบ(220)จะปรากฏในการอบแบบวัฏจักรน้อยกว่าในการอบที่อุณหภูมิเดียวที่เวลาการอบ 18 และ 30 ส่วนทางด้านความแข็งของชิ้นงานแล้วโดยรวมไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆที่เกิดจากการอบแบบวัฏจักร

TE 155688

The objective of this thesis was to study effects of cyclic annealing on the microstructure of 1100 Aluminium after recrystallization. A two-zone furnace was constructed and the cyclic annealing was achieved by moving specimens between the two temperature zones. Total annealing time and dwelling time at each cycle in the range of 350-450°C were the two main variables in this study. Optical micrographs and x-ray diffraction technique were used for microstructure comparison. Results show that cyclic annealing accelerated grain growth rate as evidenced by the fact that the total annealing time of 60 minute led to the mean grain size of 8-10% bigger than isothermal annealing. X-ray diffraction also revealed that among the crystallographic planes of (200), (220), and (311), the intensity of (220) peak was systematically reduced in samples that were 18 and 30 minutes cyclically annealed as compared to those that were isothermally annealed. Results from hardness test however did not indicate any difference between cyclic and isothermal annealing method.