

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของสารเจือ ฟอสฟอรัสและอินเดียม ต่อสมบัติทางกลของ โลหะเงินเจือ โดยเน้นศึกษาการปรับปรุงสมบัติทางกลของโลหะเงินเจือด้วยกรรมวิธีทางความร้อน ซึ่งประกอบไปด้วย การอบเป็นเนื้อเดียว การอบเพิ่มความแข็ง และการอบอ่อน

ผลการศึกษาพบว่า การอบเป็นเนื้อเดียวเพื่อให้โครงสร้างจุลภาคมีความสม่ำเสมอที่ อุณหภูมิ 780°C โลหะเงินเจือ 0.018%P 0.931%In 5.129%Cu ใช้เวลาอบ 50 นาที ส่วนโลหะเงิน เจือ 0.074%P 0.997%In 5.700%Cu และ 0.097%P 0.995%In 6.122%Cu ใช้เวลาอบ 35 นาที โดยโลหะเงินเจือที่ได้ถูกนำไปทำการอบเพิ่มความแข็งที่อุณหภูมิ 300°C เวลาอบ 3 ชั่วโมง สามารถ ทำให้โลหะเงินเจือทุกอัตราส่วนผสมที่ทดลองนี้มีสมบัติทางกลเพิ่มขึ้น ส่วนในกรณีของการ อบอ่อน ใช้อุณหภูมิและเวลาที่ทำให้เกิดการคืนรูปผลึกสำหรับเส้นลวดโลหะเงินเจือที่ผ่านการ ขึ้นรูป 96%RA. สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือ เส้นลวดที่ผ่านการอบเป็นเนื้อเดียวก่อนดึง ขึ้นรูปใช้อุณหภูมิ 650°C เวลาอบ 20 นาที และเส้นลวดที่ไม่ผ่านการอบเป็นเนื้อเดียวก่อนดึงขึ้นรูป ใช้อุณหภูมิ 650°C เวลาอบ 10 นาที

ผลการศึกษาข้างต้น เป็นผลการทดลองเฉพาะอัตราส่วนผสมที่กำหนดขึ้น ซึ่งในการ ปฏิบัติงานจริงโลหะเงินเจืออาจมีอัตราส่วนผสมที่แตกต่างออกไป แต่สามารถที่จะนำผลการ ทดลองที่ได้นี้ ใช้เป็นแนวทางในการเลือกอุณหภูมิและเวลาสำหรับการปรับปรุงสมบัติทางกลด้วย กรรมวิธีทางความร้อนต่างๆ ได้

This research is to study the effect of phosphorus and indium on mechanical properties and to improve the mechanical properties of the silver alloys by heat treatment which were homogenizing anneal, age hardening and annealing.

The results showed that for homogenizing anneal at 780°C time required to yield homogenized grain structure of 0.018%P 0.931%In 5.129%Cu was 50 min. and for 0.074%P 0.997%In 5.700%Cu and 0.097%P 0.995%In 6.122%Cu was 35 min. The homogenized alloys were age hardening at 300°C for 3 hrs. and their mechanical properties were increased. The casted and homogenized alloy specimens were 96% cold drawn and then recrystallized. The casted specimens were recrystallized at 650°C in 20 min. but the homogenized ones were recrystallized at 650°C in 10 min.

The results of this study were valid only the alloys specified above. However, the results can be used as the guideline to practice heat treating processes in order to improve the mechanical properties of other silver alloys.