

## บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาและออกแบบสร้างเครื่องผลิตโลหะผงโดยวิธี Gas Atomization จากการศึกษาโลหะผงที่ได้โดยผ่านกล้องจุลทรรศน์ โลหะผงที่ได้มีลักษณะกลม ลักษณะรี และยังคงมีขนาดที่คละกันอยู่ ลักษณะและรูปร่างและขนาดของโลหะผงที่ได้ขึ้นกับแรงดันของก๊าซอาร์กอนที่ใช้ฉีดกระทบโลหะเหลวให้แตกเป็นผง

จากโครงการนี้สามารถผลิตผงดีบุก ที่มีลักษณะกลม และมีขนาดเล็ก ขบวนการผลิตประกอบด้วย การหลอมดีบุกที่อุณหภูมิ  $750\text{ }^{\circ}\text{C}$  ปรับบรรยากาศแรงดูดโดยใช้ปั๊มสุญญากาศ จากนั้นเทน้ำโลหะลงเบ้าหลอมที่มีหัวฉีดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มม. ซึ่งยึดติดกับเครื่องทำโลหะผง ในขณะเดียวกันปล่อยก๊าซอาร์กอนความดัน 1-9 บาร์ พ่นเข้าในถังทำให้โลหะเหลวแตกตัว เมื่อสัมผัสกับก๊าซอาร์กอน กลายเป็นผงละเอียด ลักษณะทรงกลม มีขนาดแตกต่างกัน จากการทดลองนี้พบว่าที่แรงดัน 7 บาร์ มีการกระจายตัวสม่ำเสมอ จากการทดลองสรุปได้ว่าขนาดของโลหะผงจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆดังนี้คือ เส้นผ่าศูนย์กลางของเบ้า, เส้นผ่าศูนย์กลางของหัวฉีด, อุณหภูมิของโลหะเหลวและเบ้าหลอม, ชนิดของก๊าซที่ใช้ในการฉีด และแรงดันของก๊าซที่ใช้ในการฉีด

ปัญหาต่างๆที่พบในการทดลองได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขไว้ในบทที่ 5

## ABSTRACT

This project report presented a studying and designing the powder metallurgy machine by Gas Atomization. The studying by the microscope found that particle shape have spherical, ellipse and different size distribution. Character of shape and size was dependent on jet pressure of Arcon.

This project can product fine particle of Tin and spherical. Processing compound with melt Tin at  $750\text{ C}^{\circ}$  and adept Atomization tank is vacuum by vacuum pump, then pour melt in crucible that have nozzle diameter is 3 mm and supply Argon Gas with pressure 1-9 bar jet in Atomization unit. Melt was boom when touch Argon. Result that have spherical shape with different size and distributions. When we use jet pressure at 7 bar

This experiment from the project we found that size of powder dependent on many parameter. Some parameter are diameter of crucible, diameter of nozzle, Temperature of liquid and crucible, kind of Gas for jet and jet perssure use in jet.

How ever, some problems of powder Gas Atomization process are met and some comments are also given in the chapter 5.