

Oscillating Atomiser에 의해 제조된  
Al-20%Si 합금의 조직에 관한 연구  
(A Study on the Microstructures of Al-20%Si  
Alloys fabricated by Oscillating Atomiser)

울산대 : 정 은, 김춘근, 정연수, 김동수

최근에 수송기계(자동차, 항공기, 및 선박)의 소재를 경량재료로 대체하려는 연구, 개발 노력은 전 세계적 추세가 되고 있다. 특히 알루미늄 합금은 자동차 경량화를 위한 대체 재료로서 가장 주목 받는 재료이다.

과공정 Al-20%Si 합금은 높은 내마멸성과 낮은 열팽창특성 때문에 자동차의 Engine부품(Connecting Rod, Piston, Rocker Arm, Cylinder Liner, Valve Retainer 등)과 Compressor 부품(Rotary Vane, Shoe Disc, 및 Housing)에 사용할 수 있는 경량화 대체 재료이다.

주조공정(Sand Casting)에 의해 제조된 과공정 Al-Si합금은 낮은 냉각속도로 인하여 초정 Si상이 액상으로 부터 석출될 경우 그 크기가 50-100 $\mu$ m 정도가 되기 때문에 취성을 갖게되며 기계적 가공성이 좋지 않은 결점이 있다.

분무성형공정(Spray Forming Process, Fig. 1)은 급랭응고 방법중의 하나로 기존의 공정보다 단축된 공정으로 우수한 성능을 갖는 과공정 Al-Si합금을 Billet, Plate 및 Tube형태로 제조 가능한 공정이다.

본 연구에서는 분무성형공정에서 중요한 기능을 갖는 분무기를 고정형(Stationary Type)이 아닌 진동형(Oscillating or Scanning)분무기(Fig. 2)를 사용하여 Al-20%Si합금의 예비성형체를 제조하여(이른밀도의 95%)미세조직과 성질을 조사하였다.

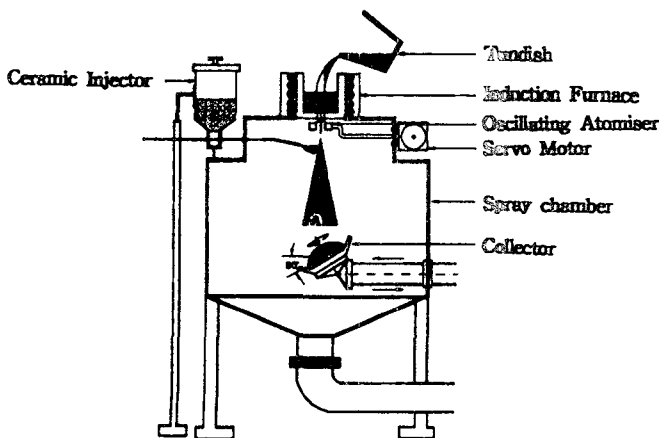


Fig. 1 Schematic of Spray Forming Process

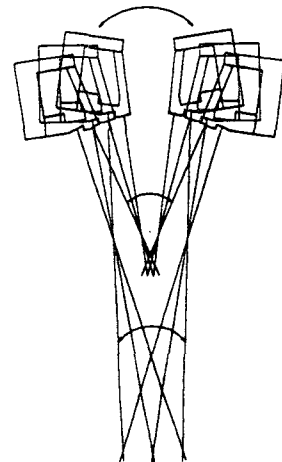


Fig. 2 Oscillating Atomiser