

분무성형법에 의한 Fe-Ni-Cr-Mo강의 제조 및 특성에 관한 연구
(A Study on Fabrication and Characteristics of Spray Formed
Fe-Ni-Cr-Mo steel)

울산대학교 : 정 은*, 김춘근, 정연수, 김동수, 조동현
현대강관 : 김효균

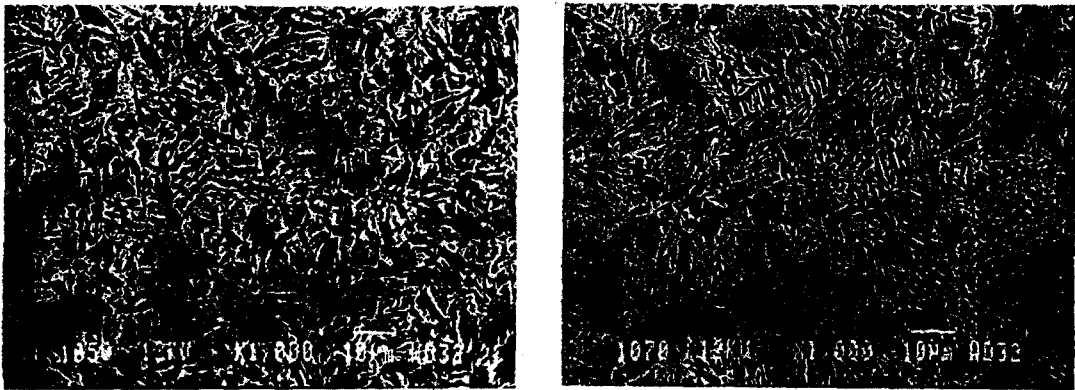
급속응고법의 한가지 방법인 분무성형공정으로 고장력강인 Fe-Ni-Cr-Mo계 합금의 개발 및 공정개발을 위해 분무기 형태(고정형, 진동형)에 따른 분무특성, 예비성형체의 미세조직, 압연 및 열처리한 미세조직과 기계적 성질을 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

진동형 분무기는 용탕노즐 끝에서 형성되는 흡입압력의 변화가 심하지 않았으며, 고른 분무밀도로 인하여 편평한 예비성형체를 제조할 수 있었다.

예비성형체는 이룬밀도의 95%로 약 10 μ m의 등축정으로 이루어져 있었다.

0.22%C-0.23%Si계 고장력강의 예비성형체는 마르텐사이트와 베이나이트의 혼합조직으로 압연율을 15%에서 70%로 증가함에 따라 인장강도는 600Mpa에서 670Mpa로 향상되었지만, 연신율은 14%에서 9%로 감소하였다. 그리고 Ac₁ 변태점은 785 $^{\circ}$ C에서 732 $^{\circ}$ C로, Ac₃ 변태점은 875 $^{\circ}$ C에서 805 $^{\circ}$ C로 낮아졌다. 또한 70% 압연하여 템퍼링 온도를 200 $^{\circ}$ C에서 700 $^{\circ}$ C로 증가함에 따라 미소 경도값은 380Kg/mm²에서 340Kg/mm²로 감소하였다.

0.07%C - 0.03%Si계는 고장력강은 페라이트와 약간의 베이나이트 조직으로 구성 되어 있고, 압연율을 32%에서 79%로 증가시킴으로써 인장강도는 400Mpa에서 550Mpa로 향상되었지만, 연신율은 15%에서 13.3%로 감소하였다. 미소경도값은 300Kg/mm²에서 210Kg/mm²로 감소하였다.



(A) (B)

Fig.1 Optical micrographs of 0.22%C - 0.23%Si steel
(A) Hot-rolled(47%) (B) Hot-rolled(79%)