

알루미나 - 실리카계 세라믹 셸 몰드의 제조 및 특성 평가  
(Fabrication and Characterization of Ceramic Shell Molds with  $Al_2O_3$  and  $SiO_2$ )

경남대학교 무기재료공학과 이홍원, 강종봉

경남대학교 신소재연구소 조범래

한국기계연구원 최승주, 조창용, 김학민

일방향응고 또는 단결정 초내열합금이 다결정합금보다 고온 강도 및 내식성이 우수하고 creep 수명이 길며 피로 강도가 강하기 때문에 근래의 항공기용 제트엔진과 같은 가스 터빈의 부품 중 터빈 블레이드 소재로 이용되고 있다. 이런 초내열합금을 일방향 또는 단결정으로 제조하기 위하여 기존의 세라믹몰드보다 고온특성이 더욱 우수하고 주조시 용융 합금과의 반응성이 보다 적은 주형재가 필요하다. 본 연구에서는 내화물 입자로 fused alumina, tabular alumina, calcined alumina를 사용하였으며 stucco 용 sand로 fused alumina를 사용하였고 binder로 colloidal silica를 사용하여 ceramic shell mould를 제조하였다. Filler재료와 소결 조건을 변화시켜 몰드를 제조한 후 용융물과 접촉하는 몰드면에서의 상변화를 관찰하였고, stucco의 입자크기에 대한 영향을 조사하기 위해 일정 slurry 조성에 같은 stucco 입자 크기를 변화시켜 시편을 만들어 열분석과 강도를 측정하여 비교 분석하였다.