

에어로젤 블랑켓의 수은압입법과 질소흡착/탈착에 의한 기공분석

신희연, 이종규, 김병익, 안영수*, 김창열†

요업기술원; *에너지기술연구원

(cykim15@kicet.re.kr[†])

에어로젤 블랑켓은 10nm 정도의 다공성 블랑켓으로 기공율이 90%에 이른다. 이러한 에어로젤 블랑켓을 TMCS (Trimethylchlorosilane)을 이용하여 표면개질(surface modification) 하는 것에 의하여 상압 하에서 230℃에서 열처리하는 것에 의하여 제조하였다. 이러한 다공성 에어로젤 블랑켓의 경우 유리섬유 매트릭스 사이에 실리카 에어로젤이 들어가 있는 복합체를 형성하고 있는데 그러한 사이에 macropore(50nm 이상)도 존재하기 때문에 기존의 질소흡착/탈착에 의한 방법으로는 macropore를 측정하는 것이 불가능하다. 따라서 이를 측정하기 위해서는 수은압입법에 의한 측정방법이 있지만 측정샘플이 압축되기 때문에 정확한 평가를 하는 것이 어려운 점이 있다. 본 연구에서는 상압건조에 의하여 제조한 실리카 에어로젤 블랑켓을 수은압입법과 질소 흡/탈착에 의한 방법으로 기공을 분석하는 것에 대하여 연구하였다.

Keywords: 에어로젤, 블랑켓, 기공, 표면개질, 메조포어

Ni-Cr-Al 기 합금의 내열특성에 미치는 첨가원소의 영향

이해진, 김원용†

한국생산기술연구원

(wykim@kitech.re.kr[†])

Ni₃Al 기 금속간화합물을 기지조직으로 하는 Ni-Cr-Al 합금에 Zr, Mo 을 첨가하여, 미세조직, 기계적 특성, 내산화 특성 등을 조사하였다. 광학현미경 및 EDS 가 장착된 주사전자현미경으로 미세조직을 관찰하였으며, X-선 회절 분석으로 상분석을 실시하였다. 상온, 500, 800, 1000℃에서 인장시험을 실시하여 기계적 성질을 평가하였고, 내산화시험은 고온 대기 노출 시 시편의 중량변화를 비교하여 평가하였다. 주조된 시편의 미세조직은 수지상 조직으로 나타났으며, Zr 의 첨가는 Ni₅Zr 계 금속간화합물을 형성하여 고온에서 인성과 강도를 증가시키고, Mo 의 첨가는 기지조직인 Ni₃Al 상에 고용되어 상온에서 고온에 이르기까지 강도를 증가시킨다.

Keywords: Ni₃Al, 금속간화합물, 고온강도, 고온산화