

A-10

몰리-망간 접합법에서 첨가물들이 코팅층에 미치는 영향 평가

The effect of additives on coating layer in Mo-Mn process

서울대학교 무기재료공학과

서오성, 강신후

세라믹/세라믹 또는 세라믹/금속/세라믹 접합체 제작시 중간층의 하나로 사용되는 몰리-망간 코팅층의 응집력 개선을 위한 새로운 조성개발에 대하여 연구하였다. 알루미늄에 manganese silicate glass (Mo(80)-Mn(10.8)-SiO₂(9.2))에 Fe₂O₃, Al₂O₃, ZrO₂, Ti, CaO, MgO 를 단상으로 각각 0.5wt%에서 5wt% 까지 첨가하면서 메탈라이징을 실시한 후 각 성분이 코팅층에 미치는 영향을 평가하였다.

습한 수소 분위기에서 1450℃에서 30분간 유지하여 메탈라이징을 실시한 다음 반응층의 생성여부를 SEM으로 확인하였다. 스크래치테스트를 통하여 응집의 정도를 판단하는데, 주요 반응생성물의 성분확인을 위해 몰리-망간 코팅층 성분과 알루미늄소재성분을 혼합하여 제작한 시편을 메탈라이징 공정을 거친후 XRD분석을 하였다.

그 결과 대체적으로 첨가물의 양이 증가함에 따라 응집정도가 1.5wt% 이하에서는 증가하고 그 이상에서는 감소하다가 일정한 값을 갖는 양상을 보였다. 모든 조성에 걸쳐 1.5wt%, 2wt% 첨가시 코팅층의 파괴가 일어나는 임계값이 높게나왔는데, ZrO₂의 경우에는 첨가량이 증가함에 따라 응집력이 같이 증가하였다. 이와 같은 응집력의 변화는 코팅층과 알루미늄 소재사이에 형성되는 반응생성물과 연관되어 있음을 알 수 있었다.