

Al/Al₂O₃-SiC_p 복합재료의 제조 및 특성(Fabrication and Properties of
Al/Al₂O₃-SiC_p Metal Matrix Composites)

김민수, 조경목, 박익민
부산대학교 공과대학 금속공학과

본 연구에서는 AC4A Al/Al₂O₃-SiC_p 하이브리드 복합재료를 용탕단조법으로 제조하여 미세조직과 기계적성질을 조사하였다. 하이브리드 복합재료의 제조를 위한 예비성형체는 직경 3.0 μ m 길이 200 μ m 의 Al₂O₃단섬유 14vol% 와 SiC입자 (4.5 μ m, 6.5 μ m, 9.3 μ m) 6vol% 를 진공흡입법으로 제조하였다. 제조된 하이브리드 복합재료는 강화재의 분포가 비교적 균일하였고, 가압(35 MPa)과 강화재 첨가에 의하여 기지조직이 미세화되어 양호한 조직을 나타내었다. SiC입자가 작은 4.5 μ m 경우에는 기지금속 용탕의 용고중 particle pushing에 의하여 부분적인 편석이 나타났다. 본 연구에서 제조된 하이브리드 복합재료에서 강화재/기지금속 계면반응은 관찰되지 않았다. 경도 및 마멸특성을 평가한 결과 강화재인 SiC 입자가 4.5 μ m 와 6.5 μ m 하이브리드 복합재료에서는 유사하였다. 그러나 9.3 μ m SiC입자강화 하이브리드 복합재료의 경우에는 경도는 상대적으로 낮았으나 내마멸성은 증가하였다. 기지금속인 AC4A Al에 비하여 하이브리드 복합재료의 파단면은 기지의 미세화에 따라 fracture facet이 미세화되었고 기지의 소성변형영역이 증가하였다.