

TiB₂ 분말로 강화된 Cu-TiB₂ 복합재료의 내마모특성
The characteristics of wear resistance of Cu-TiB₂ composites
reinforced by TiB₂ powders

이태우, 강계명[†], 이명호^{*}

서울산업대학교 신소재공학과, *서울산업대학교 기계설계자동화공학부

(littbird@snut.ac.kr[†])

고부하와 고에너지 집적이 요구되는 전기접점재료 및 전극재료는 고강도 특성과 높은 전기전도도 및 발생하는 열과 고하중하 접촉에 따른 내산화성과 내마모성 등 다특성의 고기능성 재료로 있다 이에 따라 높은 전기전도도를 갖는 Cu 를 기지 금속으로 미량의 첨가 원소로 구성되는 복합재료의 연구가 고부하 전극재료의 주요 연구과제로 있다

이들 첨가 분말로는 W, Al₂O₃, TiB₂ 및 Cr 등을 첨가하여 금속간 화합물 형성을 유도하여 고강도와 전기적, 열적특성의 향상을 꾀하고 있다 특히 TiB₂ 의 경우, 앞선 연구에서 TiB₂ 의 자체 고유특성과 TiB₂ 가 첨가된 복합재료의 전기적 특성 및 내마모성에 관하여 보고한 바 있다 그러나 아직까지 TiB₂ 와 Cu 계면간의 결합구조 및 마모시험 조건에 따른 마모표면하 조직거동의 연구는 완전하게 정립된 단계가 아닌 것으로 생각된다

본 연구에서는 TiB₂ 의 입도크기와 부피분율이 각기 다른 Cu-TiB₂ 복합재료 마모 시험편을 제조하여 건식 미끄럼 마모 시험하였다 이때 상대 재료는 Cu-7~9% Sn 의 인칭동을 사용 하였고, 접촉하중과 미끄럼 속도는 각각 20~80N, 25~45Hz 로 상온 상태에서 마모시험 하였다. 시험 후 Cu-TiB₂ 복합재료의 마모율과 마찰계수를 측정하였고, 마모표면하 조직의 특성을 조사하기 위해서 마모표면과 마모탈락분 및 마모표면하 조직을 광학현미경 및 SEM 을 이용해 관찰·조사 하였고, 마모표면과 마모표면하 미소경도와 TEM 을 이용하여 계면특성을 관찰·조사 하였다

Reference

- 1 Kae Myung Kang and Jin Tae Song, Wear, 140, 119(1990)
- 2 Kae Myung Kang and Jong Un Choi, Korean J of Mater Research, 14(1),73(2004)
- 3 J P Tu, S Y Guo, Y Z Yang, Wear, 255(7-12), 832(2003)