

1998년도 한국표면공학회 추계 학술발표회 논문 초록집(Oral session)

**음극 아크 이온 플레이팅법에 의한 WC/TiN 복합재료 박막
합성에 관한 연구**

Synthesis of WC/TiN composite coatings by
Cathodic Arc Ion Plating process

명현식*, 김상식, 한전건
성균관대학교 신소재공학과

1. 서론

복합재료 박막은 2종 이상의 박막재료를 혼합하여 단일의 재료에서 얻을 수 없는 특성을 나타내는 박막이라 정의할 수 있으며, 재료의 사용조건이 점점 가혹해지고 복잡화됨에 따라 이러한 복합재료 박막에 관한 연구가 최근에 진행되고 있다. 본 연구에서는 음극 아크 이온 플레이팅법을 이용하여 초경 모재위에 WC/TiN 복합재료 박막을 합성하였고 박막의 기계적 특성을 분석하였다.

2. 실험방법

9at%Co의 WC 타겟과 Ti 타겟이 챔버 양쪽에 대칭적으로 장착되어 있는 음극 아크 이온 플레이팅 장치를 이용하여 중간층을 변화시키면서 WC/TiN 단층 및 다층 박막을 합성하였다. 박막 미세조직 분석은 X-ray Diffractometry(XRD) 분석법으로 측정하였고, 화학적 조성은 Energy Dispersive Spectroscopy(EDS)를 이용하여 측정하였으며 박막 두께 및 박막 단면 조직은 Scanning Electron Microscopy(SEM)로써 관찰하였다. 기계적 특성 평가로 스크래치 시험법과 마찰 시험으로 박막과 모재간의 밀착력을 측정하였고 Micro knoop hardness tester로 미소경도를 측정하였다. 또한 X-ray 곡률 반경법으로 박막내 존재하는 잔류응력을 측정, 경도 및 밀착력과의 상관관계를 비교 평가하였다.

3. 결과요약

XRD 분석결과 WC와 TiN상이 각각 분리된 형태로 나타났다. 합성된 WC/TiN 박막은 스크래치 시험 결과 48.5N의 밀착력을 나타내었으며, 약 4000Hk의 높은 미소 경도값을 나타내었다.