

TT-P009

마그네트론 스퍼터링을 이용한 TiN 다층 박막의 제조 및 특성

송민아*, 양지훈, 박혜선, 정재훈, 정재인

*포항산업과학연구원 융합소재연구본부

본 연구에서는 마그네트론 스퍼터를 이용한 경사 코팅법으로 질화 티타늄을 합성하였으며, 온도, 시편 인가전압, 외부 자기장 등 여러 코팅 조건에 따른 박막의 특성변화를 평가하였다. 스퍼터 소스에 장착된 타겟은 6"의 Ti 타겟을 사용 하였으며, 시편과 타겟간의 거리는 약 10 cm, 시편은 Si-wafer와 SUS를 사용하였다. 시편을 진공용기에 장착하고 진공배기를 실시한 후 Ar 가스를 진공용기 내로 공급하여 시편에 전압을 인가한 후 플라즈마를 발생시켜 청정을 실시 하였다. 플라즈마 청정이 끝나면 질소유량 (5~60 sccm), 온도 (0~300°C), 시편 인가전압 (0~100 V), 외부 자기장 (0~3 A) 등 여러 공정변수를 변화시키며 코팅하였다. 질화 티타늄의 두께는 약 1.5 μm 로 동일하게 코팅 하였다. 그 결과 온도와 시편 인가전압은 각각 200°C 와 100 V 일 때 가장 높은 경도를 보였으며, 외부 자기장의 변화는 경도에 큰 영향을 미치지 않았다. 코팅 변수의 변화에 따른 질화 티타늄 박막의 색차, 경도, 조도, 반사도, 마모도 등의 물성 변화를 분석 하였으며, 본 연구에서 얻어진 결과를 이용하여 공정변수 제어를 통한 원하는 특성을 가진 TiN 박막을 쉽게 형성할 수 있을 것으로 예상된다.

Keywords: 마그네트론 스퍼터링 TiN coating