

음극 아크로 코팅한 TiAlN 박막의 표면형상과 물리적 특성

송민아*, 양지훈, 박혜선, 정재훈, 정재인

*포항산업과학연구원 융합소재연구본부

음극 아크로 증착한 TiAlN 박막의 표면형상과 물리적 특성을 관찰하였다. 음극 아크로 박막을 코팅할 경우, 거대 입자가 박막 표면에 존재하여 박막의 품질을 저하시킨다.

본 연구에서는 거대입자의 생성을 막기 위한 기판 청정공정을 도출하였다. 먼저 글로우 방전을 이용하여 기판을 청정한 후 N₂ 가스를 주입하여 TiAlN 박막을 코팅하였다. 글로우 방전의 경우 Ar 가스 주입 후 공정압력은 $1.9\sim 2.1 \times 10^{-2}$ Torr, 전압 -800V에서 30분 동안 청정을 실시하였다. 다른 청정 방법으로는 Ar과 N₂ 가스를 동시에 주입하여 아크를 발생시키고 시편에 전압을 -400V 인가하여 청정을 실시한 후 인가전압만을 -100V로 낮추어 TiAlN을 코팅하였다. 글로우 방전 청정과 Ar과 N₂의 혼합가스로 아크를 발생시켜 청정을 실시한 후 코팅된 시편의 박막 표면형상과 물리적 특성을 비교해본 결과, 앞서 서술한 두 종류의 청정공정 모두 거대입자의 수가 주목할 만하게 줄어들었다. 글로우 방전과 Ar과 N₂의 혼합가스로 발생시킨 아크로 청정을 실시하고 코팅한 TiAlN 박막은 거대입자의 제거와 함께 박막의 경도가 향상되는 경향을 보였다.

Key Words: 음극 아크 증착, TiAlN