

음극 진공 아크 증발에 의한 기판 청정 Substrate Cleaning Effect by Cathodic Vacuum Arc Evaporation

권오진^{a*}, 김미선^a, 이정석^a

^a(주)케이디엘씨(E-mail: kd1c424@naver.com)

초 록: 고경도 질화막 합성과 밀착력 향상을 위한 기판 청정 기술은 밀접한 상관관계가 있다. 음극 진공 아크 증발원을 이용하여 기판 청정을 실시하였으며, 기판 전압이 증가함에 따라 기판 청정 효과가 증가하였으나, 그 역효과 또한 확인할 수 있었다. 특히 기판 전압 인가부의 전극 접촉부 위치에 따라 청정 형상이 크게 영향을 받음을 확인하였다. 기판 청정 후 고경도 질화막을 형성시켜 100N 이상의 밀착력 확인하였다.

본 연구는 산업통상자원부의 “핵심소재원천기술개발사업”의 연구비 지원으로 수행되었으며 이에 감사드립니다. (과제번호 : 10047864)

할로방전 스퍼터링 소스의 특성 Characteristics of Hollow Cathode Gas Flow Sputtering Source

정재인*, 양지훈, 김성환, 변인섭

포항산업과학연구원 소재이용연구그룹 (E-mail: jijeong@rist.re.kr)

초 록: 스퍼터링은 이온화된 불활성 기체가 음의 전압이 인가된 타겟에 충돌하여 운동량 전달에 의해 타겟 물질을 떼어내어 기판에 박막을 형성하는 진공증착 기술의 하나이다. 스퍼터링은 초기에 이극 또는 삼극 스퍼터링이 사용되다가 1970년대에 마그네트론 스퍼터링이 등장하면서 고속화 및 박막의 특성향상이 이루어졌으며 현재 스퍼터링 기술의 표준으로 자리를 잡았다. 마그네트론 스퍼터링은 그러나 타겟 효율이 30%내외로 낮고 여전히 다른 증착 기술에 비해 증발율이 낮다는 단점이 지적되고 있으며 이를 극복하기 위한 많은 연구가 진행되어 왔다. 증발율을 향상시키고 타겟 효율을 향상시킬 수 있는 방안의 하나로 HC-GFS(Hollow Cathode - Gas Flow Sputtering) 소스가 연구되어 왔다. GFS란 증기가 발생하는 부분과 증착이 이루어지는 부분의 진공도를 변화시켜 압력차에 의해 증기가 이송되어 증착되는 기술을 의미하며 HC-GFS는 타겟과 타겟 사이에 할로 방전을 발생시켜 이때 발생된 플라즈마로 타겟의 물질을 스퍼터링하고 스퍼터링된 입자를 압력차로 이송하여 기판에 증착하는 기술이다. HC-GSF 소스는 증발율이 향상되고 타겟 효율이 높다는 점에서 많은 관심을 가졌으나 아직까지 상용화 실적은 미미한 상황이다. 본 연구에서는 HC-GFS 소스를 제작하고 그 특성을 평가하였으며 금속을 증착하여 상용 증발원으로써의 가능성을 검토하고자 하였다.