

---

# Al RF Sputter deposition시 Sputter etching이 치과용 도재와 비귀금속 합금의 결합에 미치는 영향

경북대학교 치과대학 치과보철학교실 박세호, 김진태, 조성암

도재전장관용 합금의 사용에 있어서 중요한 요소는 도재와의 결합강도인데, 합금과 도재의 결합 기전에 관하여는 많은 연구가 있어 왔으나 아직 명확한 규명은 하지 못하고 있는 상태이다. 현재까지 알려진 바에 의하면 치과용 합금과 도재의 결합방식은 기계적 결합, 화학적 결합, van der Waals force에 의한 결합, 그리고 도재와 금속의 열팽창 계수의 차이때문에 발생하는 수축력에 의한 결합 등인데 이 중에서 특히 화학적 결합이 도재와 금속의 결합에 중요한 역할을 한다고 보고된 바 있다.

조와 김의 연구 논문에서 Al을 sputtering한 후 degassing한 시편이 대조군인 표면에 도금없이 degassing만 한 Ni-Cr합금보다 전단결합강도가 높게 나타났는데 그들은 그 이유로 Al을 sputtering한 시편에서는 도금 물질인 Al 자체가 결합력의 증진에 기여하기도 했지만, 대조군에서와는 달리 도금을 위한 전처리과정인 sputter etching을 시행하였기 때문이라고 추측하였다. 여기에 관해서는 Wirker 와 Daftary도 도재와 금속간의 결합에 있어서 sputter etching에 의한 표면 청결 작업이 결합력을 증진시킨다고 보고한 바 있다. 이에 저자는 조와 김의 실험에서 Al sputtering에 의한 결합력의 증진이 Al 도금 자체에만 의한 것인지, sputter etching도 결합력에 증진에 중요한 기여 인자로 작용했는지 알아보기 위하여 실험한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 각 실험군은 대부분 유의성있는 차이를 나타냈으나, 표면에 전처리없이 degassing만 시행한 실험 1군과 sputter etching만 한 후 degassing을 시행한 실험 2군, 또 Al. sputtering 전 sputter etching을 시행하지 않은 실험 3군과 시행한 실험 4군사이에는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다( $p>0.01$ ).
2. 실험에 사용한 시편을 관찰한 결과 완전한 동종 파절이나 이종 파절을 보인 시편은 없었고 모든 시편이 동종과 이종 파절의 혼합 양상을 나타내었다.