

## CVD공정에 의해 증착된 DLC (Diamond-like Carbon) 박막의 질화층 형성에 따른 밀착력 특성 연구

박민석<sup>1,2</sup>, 김왕렬<sup>1</sup>, 신창석<sup>1</sup>, 정우창<sup>1</sup>, 진인태<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부경대학교

Diamond-like carbon (DLC)은 낮은 마찰력과 높은 내마모성 및 내식성등과 같은 우수한 물성을 가지고 있다. 따라서, DLC 박막은 다양한 응용분야에 적용이 가능한 코팅이다. 특히, DLC 박막의 낮은 마찰력과 고경도 특성은 자동차 산업 및 금형과 같은 저마찰 및 내마모성 향상에 기여할 수 있는 매력적인 박막 코팅으로 각광받고 있다. 그러나 DLC 박막의 높은 잔류응력과 다른 기판의 화학적 친화력을 감소시키는 탄소-탄소 결합의 불안정성 때문에 금속소재와의 낮은 접합력으로 인하여 그 응용에 어려움을 겪고 있다. DLC 박막의 접합력 향상을 위하여 모재에 활성 스크린 플라즈마 질화 장비를 사용하여 금속 시편에 질화처리를 하였다. 질화처리후 CVD법으로 DLC 박막을 증착하였으며, 박막의 특성은 나노 인덴테이션, 마이크로 라만 스펙트로스코피 그리고 주사전자현미경에 의해 측정되었다. 활성 스크린 질화 장비에 의해 처리된 시편의 특성변화는 GDS, XRD 및 마이크로 비커스 경도계를 이용하여 관찰하였다. 박막과 모재와의 밀착력은 스크래치 테스트에 의해 측정 하였으며, 질화층이 형성됨으로 인해 모재의 상구조와 경도의 변화가 생겼고, 이로 인해 DLC박막과 모재의 밀착력이 상승하였음을 알 수 있었다.

**Keywords:** DLC, 질화, 접합력, 고경도, 내마모, CVD