

PECVD 장비를 이용해 증착시킨 DLC 박막의 첨가원소(a-C:H:X)에 따른 기계적 특성

김준형^{1,2}, 문경일¹, 박종완²

¹한국생산기술연구원, ²한양대학교

DLC (Diamond Like Carbon) 박막은 높은 경도, 낮은 마찰계수, 내화학성 등의 우수한 트라이볼로지적 특성을 가지고 있기 때문에 다양한 산업분야에서 적용되고 있다. 하지만 강재에 대한 밀착력과 내열성은 단점으로 부각되어왔다. 이에 본 연구는 그런 단점을 보완하고자 PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 방법으로 DLC박막에 여러 가지 첨가원소(F,N,O)를 사용하여 증착시킨 후 그에 따른 기계적 특성을 평가하였다. DLC박막의 구조는 Raman Spectra를 통해, Sp³ (like diamond) peak와 Sp² (like graphite) peak의 혼재 여부를 분석하였고, FE-SEM을 이용하여 막의 표면 및 단면을 관찰하였다. 스크래치 테스트를 통해 DLC박막의 밀착력을 측정하였으며, 볼 온 디스크 타입의 Tribo-meter을 이용하여 마찰계수 변화를 관찰하였다. 또한 나노인덴터를 이용하여 미소경도를 측정하였다. 그 결과 첨가원소에 따라 기계적 특성이 각각 다르게 나타났으며, DLC막이 가지고 있는 장점인 여러분야에 적용시킬 수 있는 방안을 마련하고자 하였다.

Keywords: PECVD, DLC, 내마모코팅, 접착각, 밀착력