

[V-28]

윤활박막이 증착된 다이아몬드 박막의 트리보 거동

나종주, 이상로, 이구현, 남기석, 백운승, 허종서, 백영준*
한국기계연구원 표면기술연구부, *한국과학기술연구원 재료연구부

다이아몬드 박막은 결정립에 의해 심한 표면 거칠기를 나타낸다. 루비를 상대재료로 사용하여 하중 50g, 50rpm의 회전속도로 마모시험을 하였으며 마모 track의 직경은 10mm였다. 마찰계수는 0.5에서 계속 감소하며 0.1 이하에서 안정한 상태를 유지하게 된다. 이 다이아몬드 박막 위에 저마찰재료로 알려진 PTFE를 타겟으로 사용하여 RF로 증착한 후 같은 조건으로 마모시험을 행하면 마찰계수가 초기부터 일정하게 유지할 수 있게 된다. 반면에 MoS₂박막이 증착된 경우에는 완만한 마찰계수의 감소가 나타난다. 이러한 변화의 원인으로서는 DLC박막에서 보고되고 있는 바⁽¹⁻³⁾와 같이 다이아몬드의 sp³ 결합구조가 마모시험중 흑연화하여 sp² 결합구조로 변하기 때문인 것인지 살펴보기 위하여 micro Raman을 통하여 마모 track을 분석하였고 AFM을 통하여 표면거칠기 변화와 표면 스크래치 발생 여부를 살펴보았다.

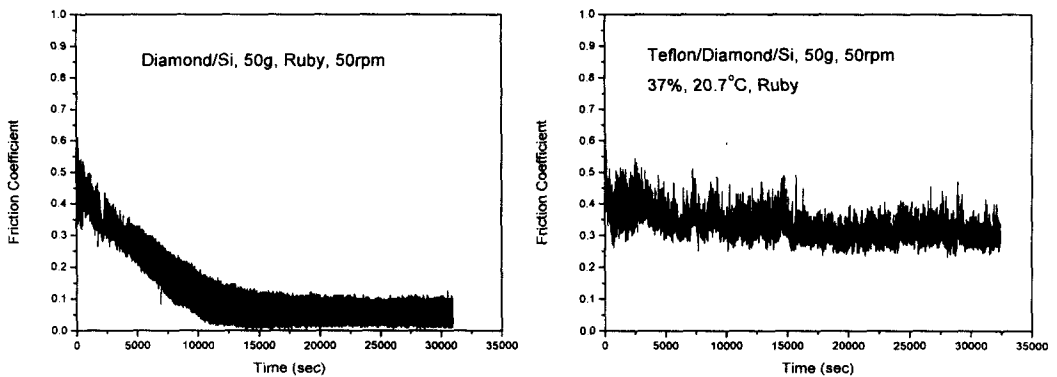


그림 1 다이아몬드 박막과 윤활박막이 증착되었을 때의 마찰계수 변화

[참고문헌]

1. A.Erdemir, C.Bindal, J.Pagan and P.Wilbur, Surface Coat. Technol., 76-77, 559 (1995)
2. E.I.Meletis, A.Erdemir and G.R.Fenske, Surf. Coat. Technol., 73, 39 (1995)
3. H.Ronkainen, J.Likonen, J.Koskinen and S.Varius, Surf. Coat. Technol., 79, 87 (1996)