

PMMA 코팅층의 미끄럼마멸 연구
A study on wear of PMMA (poly methyl methacrylate) coating on Si

강석하, 김용석†
국민대학교 신소재공학부
(ykim@kookmin.ac.kr)

Si 기판 위에 도포된 PMMA 박막 코팅층의 건식 미끄럼 마멸 거동을 미끄럼 속도, 적용하중, 상대재 크기 및 코팅층의 두께를 변수로 연구하였다. Si 기판 위의 PMMA 코팅층은 스피너코우터(spin coater)를 이용하여 제조되었다. PMMA 코팅층의 두께는 스피너코우터의 rpm을 변화시켜 제어되었는데, 1.5 μm 와 0.8 μm 의 두 두께의 코팅층을 제조하였다. 미끄럼 마멸 시험은 AISI 52100 베어링 강을 상대재로, pin-on-disk 마멸시험기를 이용하여, 미끄럼 속도, 적용 하중을 변수로 상온 대기 중에서 실시되었다. SEM을 이용하여 코팅층의 마멸면을 관찰하고, 그 마멸 기구를 분석하였다. 미끄럼 마멸 시험 결과, 적용하중이 증가하면서 1.5 μm 와 0.8 μm 두 두께의 코팅층의 마찰계수는 공히 감소하였다. 그러나 미끄럼 속도에 따른 마찰계수 변화는 코팅층의 두께에 따라, 서로 다른 결과를 보였다. 미끄럼 속도가 감소함에 따라 1.5 μm 두께 코팅층의 마찰 계수는 증가하였고, 0.8 μm 두께의 코팅층의 경우에는 감소하였다. 동일한 마멸 조건에서 0.8 μm 두께 PMMA 코팅층이 1.5 μm 두께 시편에 비해 더 높은 마찰계수를 나타내었다.