

초경합금(WC) 코어면의 DLC 코팅에 따른 표면 특성 Surface Characteristics of WC Core with DLC coating

이호식, 박용필, 천민우
Ho-Shik Lee, Yong-Pil Park, Min Woo Cheon

동신대학교*
Dong Shin University

Abstract : There have been intensive and continuous efforts in the field of DLC coating process because of their feature, like high hardness, high elasticity, abrasion resistance and chemical stability and have been applied widely the industrial areas. In this report, tungsten carbide(WC) mold core was manufactures using high performance precision machining and the efforts of DLC coating on the surface roughness and SEM of WC mold was evaluated.

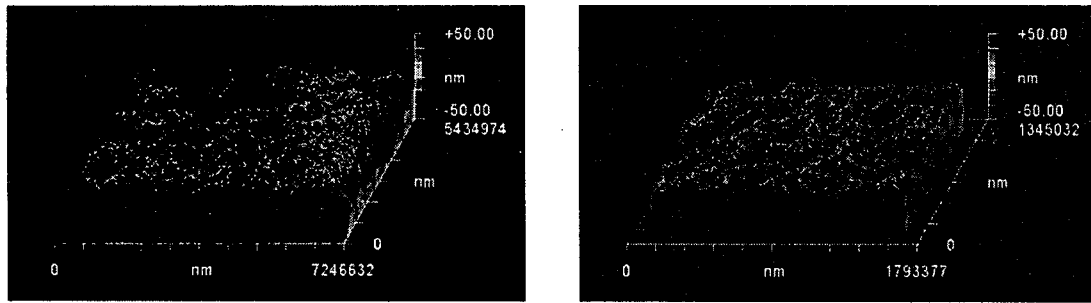
Key Words : DLC coating, tungsten carbide(WC), SEM

1. 서 론

렌즈 성형분야에서 초경합금의 성형용 코어면 다이아몬드상 카본(diamond-like carbon, DLC) 코팅은 성형공정 시 렌즈와 성형용 코어와의 이형성 향상 및 성형용 코어의 수명 향상을 위해 주목받고 있는 기술 분야이다[1]. DLC 박막은 높은 경도, 내마모성, 윤활성, 표면 조도 등의 뛰어난 기계적 특성과 전기 절연성, 화학적 안정성 그리고 IR 영역에서의 높은 광학적 투과성을 가져 산업적 활용 능력이 높은 재료로 알려져 있다. 그러나 DLC 박막은 박막의 압축잔류응력이 높고, 이종 기판과의 접착력이 떨어져지며, 열적 안정성이 다소 나쁘다는 단점들을 가지고 있다[2]. 따라서 본 연구에서는 이러한 DLC 박막의 단점을 보완을 위한 기초 단계로 초경합금(WC) 표면에 DLC 박막을 형성하여 표면 조도 및 SEM 특성을 관찰하였다.

2. 결과 및 토의

그림 1은 DLC 코팅 전·후의 표면조도를 측정된 것으로, 코팅 전의 표면조도 값이 6.420(nm)에서 코팅 후에는 4.822(nm)로 향상된 것을 확인할 수 있었으며, 또한 형상정도 값이 0.051(μm)에서 0.037(μm)로 약간 향상되는 것을 확인할 수 있었다.



(a) DLC 코팅 전 WC 코어 표면조도

(b) DLC 코팅 후 WC 코어 표면조도

그림 2. DLC 코팅 전·후의 코어 표면조도

감사의 글

본 연구는 민군경용기술사업의 연구개발로 수행되었음.

참고 문헌

- [1] Hyun Uk Kim, Sang Hwa Jeong, et. al., J. of KIEEME(in Korean), Vol. 19, No. 11, November 2006.
- [2] Technical Report of Nanotech Co. LTD, "Introduce of Nanotech", Nanotech Co. LTD, 2005.

* 교신저자) 박용필, e-mail: yppark@dsu.ac.kr, Tel:061-330-3207
주소: 전남 나주시 건재로 253번지 동신대학교