

플라즈마 코팅의 최신 기술동향과 응용 Trends of Plasma Coating Technology and Its Application

정재인*, 양지훈

포항산업과학연구원 소재이용연구그룹 (E-mail: jijeong@rist.re.kr)

초 록 : 플라즈마 코팅은 진공 및 진공에서 발생된 플라즈마 대기압 플라즈마를 이용하여 기판에 코팅하는 기술을 의미하는 것으로 최근 다양한 코팅 소스 및 물질계가 개발되면서 그 응용을 넓혀가고 있다. 플라즈마 코팅은 물리증착 및 화학증착에서 주로 이용하고 있는데 플라즈마를 이용하는 대표적인 기술로 스퍼터링과 음극아크증착, 플라즈마 화학증착 등이 있다. 스퍼터링은 기존의 마그네트론 스퍼터링에 비해 이온화율이 대폭 향상된 HIPIMS(High Power Impulse Magnetron Sputtering) 기술이 개발되면서 경질피막 제조의 신기술로 자리 잡고 있고 음극아크증착의 경우는 다양한 Filtered 아크소스가 개발되면서 후막 고경도 DLC(Diamond-like Carbon) 등 기존의 방법으로 달성할 수 없었던 코팅층의 제조가 가능하게 되었다. 최근 수명 및 물성이 크게 향상된 소재들이 다양하게 개발되었는데 이들 소재는 가공이 잘 되지 않는 난삭재가 대부분이어서 기존의 가공 Tool이 한계를 드러내고 있다. 이에 따라 난삭재 가공용 새로운 Tool에 대한 수요가 크게 증가하고 있는데 이에 대응하는 유력한 방법 중의 하나가 플라즈마를 이용한 경질코팅이다. 이렇듯 플라즈마 코팅은 난삭재 가공용 Tool을 비롯하여 기계나 자동차 부품의 고경도, 저마찰 코팅, 기능성 코팅 등 다양한 분야에 응용을 확대하고 있다. 본 논문에서는 플라즈마 코팅의 최신 기술개발 동향과 그 응용에 대해 고찰하고자 한다.

음극진공아크에 의해 제조된 금속질화물 박막의 두께 분포 Thickness Distributions of Metal Nitride Films Manufactured by Cathodic Vacuum Arc Deposition

권오진*, 김미선, 이정석

(주)케이디엘씨(E-mail: kdlc424@naver.com)

초 록 : 금속질화물 박막은 대표적인 고경도, 고내열성 박막이다. 박막의 두께는 기계적물성과 밀접한 상관관계가 있으며, 두께의 관리와 제어는 매우 중요하다. 3조 2배열의 증발원을 이용하여 Cathodic vacuum arc deposition(CVAD)법으로써 금속질화물 박막을 제조하였으며, 평균 두께 4.38 μ m, 표준편차 \pm 11.5% 박막들을 제조할 수 있었다. 증발원과 증발원 사이의 중첩이 되는 지점에 장착된 시편보다 각각의 증발원에서 평행한 위치에 장착된 시편에 코팅된 박막이 두꺼웠다.

본 연구는 산업통상자원부의 “핵심소재원천기술개발사업”의 연구비 지원으로 수행되었으며 이에 감사드립니다. (과제번호 : 10047864)