

실험 계획법에 의한 API TiN 코팅의 공정 최적화
Process optimization of TiN coating AIP

주운곤*, 윤재홍, 박봉규, 송기오, 조동율
창원대학교 나노신소재공학과

1. 서론

AIP(Arc ION Plating)을 이용하여 공구강에 TiN coating을 행하는 것은 공구의 수명 연장을 위해 널리 이용되고 있다. 또한 증착공정과 mechanism도 이미 많은 규명이 이루어져 있다. 그러므로 추가적으로 필요한 것은 공정의 최적화이다.

2. 본론

본 연구에서는 증착시 모든 요인을 대상으로 실험을 실시하여 제조 공정을 최적화 하려면 많은 시간적, 경제적 비용이 필요로 한다. 따라서 합리적이고 경제적인 시험을 하려면 어떻게 하는 것이 좋은가 하는 실험에 관한 계획방법인 실험 계획법을 통한 요인의 최적화가 필요하다. AIP에서의 주요 요인들은 5가지로 Arc Power, Bias Voltage, Chamber Temperature, Gas Ratio, Degree of Vacuum 이고 2수준 5인자 요인 배치법의 일부실험(2^{m-k})을 통해서 중요한 요인을 구분하고 그 결과 나타난 요인을 구분해 내고 그들로 요인 배치법을 시행함으로써 최적화된 공정 조건을 알아낸다.

3. 결과

분석을 위한 결과 값으로는 경도, coating 두께 값을 사용하고 특성평가를 위해 내마모성 내식성 평가를 실시하여 AIP를 통한 TiN coating 제조 공정을 최적화 하였다.

참고문헌

1. W.D Sproul, D.J Christie, D.C Carter Thin Solid Films, (2005) 1-17
2. E. Erturk, and H. J. Heuvel: Surf. Coat. Tech. , (1989) 39-40