

플라즈마 전해 산화 및 고주파 스퍼터링을 통한 고내식성 MgO / NiCr 이중층 코팅 제조
Fabrication of MgO/NiCr bilayer coating via Plasma Electrolytic Oxidation and Radion Frequency
Sputtering: Anti Corrosion Properties

권정현*, 나찬웅, 최보은, 윤성도

*한국생산기술연구원(E-mail: Jhkwon87@kitech.re.kr)

초 록: 본 연구는 플라즈마 전해 산화 (PEO) 및 RF (Radio Frequency) 스퍼터링을 이용한 2 단계 접근법에 의해 처리 된 MgO / Ni-Cr의 고내식성 이중층 코팅을 제조하기 위해 수행되었다. 이를 위해 $100\text{mA}/\text{cm}^2$ 교류 조건에서 180 s PEO를 한 후 150W 에서 900s RF 스퍼터링을 수행 하였다. 코팅의 형태는 주사전자현미경(SEM)을 사용하여 관찰되었으며 코팅의 상 조성은 X-선 회절(XRD) 및 X-선 광전자 분광법(XPS)을 사용하여 분석하였다. SEM 이미지는 스퍼터링 된 Ni-Cr이 크랙의 대부분과 미세한 미세 공극을 덮어 코팅 결합이 감소함을 보여 주었다. 따라서, 코팅 된 샘플의 거칠기 값은 스퍼터링 공정 후에 감소되었다. 단면 이미지로부터, 스퍼터링된 코팅층은 낮은 두께 때문에 거의 검출되지 않았다. EDS, XRD 및 XPS 를 사용한 조성 분석은 금속 상태의 형태로 Ni 및 Cr 존재를 나타내었고 XPS에서 NiCr₂O₄ 부동태 피막이 검출되었다. MgO / Ni-Cr 이중층 코팅의 내부식성은 MgO / Ni-Cr 이중층을 가진 샘플의 금속 원소와 비교하여 우수한 부식 특성을 나타내는 전위 역학적 분극 시험 및 전기 화학적 임피던스 분광법으로 평가 하였다.