

**RF Magnetron Sputtering법에 의해 제작한
마그네슘 박막의 특성연구**
**Characterization of Magnesium Films Prepared by
RF Magnetron Sputtering**

한국해양대학교 부식방식연구소 배일용*, 김기준, 문경만, 이명훈

1. 서론

마그네슘은 은백색의 비철금속으로서 일반적으로 사용되는 금속중에서 가장 가벼우므로 우주항공, 선박, 자동차, 전자산업을 중심으로 많이 사용되고 있으며, 매년 그 수요가 증가되고 있다. 마그네슘의 비중은 1.74로서 알루미늄의 약 2/3, 철의 1/4이다. 그러나 마그네슘은 내식성이 우수하지 못하고, 습한 공기 중에서 표면이 산화마그네슘 또는 탄산마그네슘으로 변화한다.

본 연구에서는 단일재료로서 그 사용에 한계가 있는 마그네슘을 증발금속으로하여 RF Magnetron Sputtering장치에 의해 코팅막의 제작을 시도하였다. 또한 제작 조건에 따라서 변화는 Mg막의 결정배향성(Crystal Orientation), 조직(Morphology)의 형성과정을 흡착(Adsorption) 및 흡장(Occulusion)효과를 포함하여 고찰했다. 그리고 이러한 생성막의 차이가 내식특성에 미치는 영향을 평가·분석해 보았다.

2. 실험방법

시편을 3×4cm로 절단하여 Sand Paper로 연마하고 탈지유, 아세톤, 알콜에서 각 15분간 초음파세척한 시편을 진공용기에 Setting한 후 R.P 및 T.P에 의해 5×10⁻⁶Torr 까지 충분히 배기했다. 증착전에 Ion Bombardment Cleaning과, Pre-Sputtering을 실시한후 각각의 바이아스, 압력조건에서 99.99%의 마그네슘 박막을 RF Magnetron Sputtering법을 이용하여 제작하였다. Target은 순도 99.99%의 Mg-Ingot였고, 증착용 시편은 냉간압연강판(SPCC: JIS G3310)을 이용하였다. 이러한 고순도 Mg박막은 박막XRD와 SEM을 이용하여 결정배향성 및 Morphology를 분석하였고, 탈기된 3% NaCl용액중에서 양분극 곡선을 측정하여 평가하였다.

3. 실험결과

- (1) 본 실험에서 제작한 고순도Mg 박막은 가스압의 증가할수록 증착금속 발생량 감소로 인해서 막 두께가 얇게 되었고, 바이아스 전압이 증가할수록 막두께는 크게 나타났다.
- (2) Mg막의 결정립이 미세할수록 공식전위가 음극적으로 변하여 우수한 내식특성을 나타내었다.