

2001년도 한국표면공학회 춘계학술발표회논문 초록집

장벽형 Al 양극산화피막의 결정구조분석 An Analysis on Crystal Structures of Barrier-Type Anodic Oxide Layers on Aluminum

주은균*, 조수행, 지충수(국민대)

오한준(한서대)

1. 서론

알루미늄의 양극산화 피막(anodic oxide layers)은 기공형(porous-type)과 장벽형(barrier-type)의 두 종류의 피막이 존재한다. 이중 장벽형 피막은 유전피막(dielectric film)으로 알루미늄 전해콘덴서(electrolytic capacitor)에 사용된다.¹⁾ 그런데 알루미늄의 장벽형 산화피막을 입히는데 있어서 사전에 수화피막의 형성은 산화피막의 제조 공정 및 특성에 영향을 미친다. 따라서 본 연구에서는 수화처리를 하는 경우의 인가 전압의 특성과 유전피막의 상변화를 분석하였다.

2. 실험방법

시편은 99.98% 순도의 알루미늄 판(sheet)을 사용하며, 균일한 표면조도와 수화 및 양극산화 피막을 형성시키기 위해 전해연마를 실시하였다. 수화처리를 실시한 시편과 실시하지 않은 시편을 분석하였다. 수화처리는 100℃ 부근의 탈 이온수에 알루미늄 시편을 침지시켜 수화피막을 형성하였고, 양극산화는 300V에서 2차에 걸쳐 실시하였으며, 500℃에서 20분간 열처리를 실시하였다. TEM(Transmission Electron Microscopy) 및 XRD(X-Ray Diffraction)분석을 통하여 조직과 상전이를 확인하였다.

3. 결과요약

수화처리를 실시하지 않은 경우 500V이상의 전압에서 양극산화를 한 경우 상전이를 관찰할 수 있었으며, 수화처리를 실시한 경우에는 500V이하의 전압에서 형성시킨 산화피막에도 상전이의 진행을 확인 하였으며 열처리를 하였을 경우 상전이가 더욱 진행됨을 확인 할 수 있었다.

참고문헌

- 1) R.S. Witt, *J. Electrochem. Soc.*, 134, 1981 (1987)
- 2) R.L. Chiu, P.H. Chang, and C.H. Tung, *Thin Solid films*, 260, 47 (1995).