

## 순수 알루미늄 양극산화에 미치는 수화처리의 영향 Effects of Hydration Treatment on Anodizing of Pure Aluminum

이용준, 김종수, 김성수\*, 오한준\*\*, 지충수†  
국민대학교, \*삼영전자, \*\*한서대학교  
(dldydwns77@hotmail.com)

### 1. 서론

Al 전해 캐패시터(Al electrolytic capacitor)는 전기를 저장하는 장치로 전자기기에 필수적인 부품이며 최근 전자기기의 소형화 추세에 따라 알루미늄 전해 콘덴서의 고용량화가 절실히 요구되고 있다. 정전용량(capacitance)은 유전체인 Al 산화피막의 특성에 크게 영향을 받는다. 피막은 무정형(amorphous)과 결정형(crystalline)으로 나눌 수 있는데 유전체의 용도로서는 정전용량값이 높은 결정형 피막이 유리하다. 따라서 본 연구에서는 전해 콘덴서용 박을 에칭하여 에치터널을 형성시킨 후 수화처리를 실시하여 수화피막인 형성시킨 후 여러 전압에서 양극산화(anodizing)를 실시한 후 조직 및 정전용량 값을 분석하였다.

### 2. 실험방법

시편은 {100} <001> 집합조직을 갖는 순도 99.99%의 Al 박을 사용하였으며 염산 용액에서 에칭을 실시 후 양극산화를 실시하였다. 이때 수화처리를 실시한 것과 그렇지 않은 것으로 나누어 두 종류의 시편을 가지고 정전용량 및 통전량을 계산하였다. 정전용량의 분석은 LCR meter를 사용하였고 통전량은 Data acquisition을 사용하였다. 조직의 관찰은 SEM과 Ultramicrotomy를 사용하여 절단 후 TEM을 사용하여 관찰하였으며 수화 피막 및 양극산화 피막 조직을 분석하기 위해 XRD, RBS를 사용하여 조사하였다.

### 3. 결과

수화처리를 실시한 후 양극산화처리를 행함으로써 화성전압이 평형이 되는 피막두께를 짧은 시간 내에 얻을 수 있었고, 열처리 조건에 따라 균일한 유전체 피막이 형성되었다. 수화피막은 주로 Boehmite로 확인되었고 양극산화 피막은 결정형  $\gamma$ -Alumina와 무정형 Alumina로 혼합되어 있으며 TEM 분석으로 피막전체의 결정구조 형태의 변화를 판단할 수 있었다.