

## 알루미늄 전해 캐패시터 박의 정전용량에 미치는 전해 조건

국민대 이용준\*, 유창우, 김종수, 지충수  
한서대 오한준

## 1. 서론

알루미늄 전해 캐패시터 제조공정에서, 정전용량을 높이기 위해서 양극박으로 쓰이고 있는 알루미늄의 비표면적을 넓히기 위한 에칭기술이 중요한 변수가 된다. 알루미늄 에칭은 주로 염소 이온을 포함한 전해액에서 사용하는 것으로 알려져 있다. 현재 사용되고 있는 알루미늄의 에칭 방법으로는 고압용의 직류전해에칭 방법과 저압용의 교류전해에칭 방법이 있다. 직류전해에칭에서는 염산의 농도, 전해액의 온도, 전류 등의 조건에 따라 다양한 에칭의 형태가 나타나고, 교류전해에칭에서는 직류전해에칭과는 달리 공급전류의 주파수와 파형이 변수로 추가된다. 본 연구에서는 직류 및 교류전해에칭에서 다양한 조건에 따라서 에칭 및 유전피막 조직을 조사, 분석하였다.

## 2. 실험 방법

본 실험은  $100\mu\text{m}$  두께의 고순도 알루미늄박(99.98%)을 사용하였으며 에칭에 사용된 면적은  $45\text{cm}^2$ 로 제어하였다. 전처리 과정으로 가성소다에 침지하여 표면의 유지류 및 불순물을 제거하였다. 직류전해에칭에서는 황산과 에틸렌글루콜을 첨가하여 에칭을 하였으며, 교류전해에칭에서는 파형과 주파수의 변화에 따라 에칭을 실시하였다. 에칭 후 잔여 염소 이온을 제거하기 위해 질산에 2분간 침지하였다. Ammonium adipate를 이용하여 양극산화를 하였으며, 정전용량은 L.C.R Meter로 측정하였다고 SEM을 이용하여 에칭된 표면과 단면을 관찰하였다.

## 3. 결과

직류전해에칭에서 황산과 에틸렌글루콜을 첨가하였을 때 표면의 에치피트 생성이 균일하였으며 정전용량의 값이 증가되는 것을 알 수 있었다. 유전피막은 비정질 상태로 형성되었으며 열처리, 수화처리 등에 의해서 상전이 현상을 관찰할 수 있었다.