

## 기공성 규칙배열 피막형성에 미치는 양극산화 인자의 영향 Effects of Anodization Factors on Highly-Ordered Porous Film Formation

국민대 김종수\*, 유창우, 이용준, 지충수  
한서대 오한준

### 1. 서론

규칙배열 기공성 양극산화피막은 매우 균일한 기공크기와 높은 기공밀도 및 두께를 지닌 규칙적 세공이다. 이러한 피막은 알루미늄 기지에서 분리하여 템플레이트(template)<sup>1)</sup>와 여과장치, 증착 마스크(evaporation masks), 자기기록장치(Magnetic recording media), 촉매(catalyst), nano wire 제조등 다양한 분야에서 사용 할 수 있다. 나노 구조로서 기공성 알루미늄은 벌집구조의 조밀한 육각원주형으로 형성되어야 하나 일반적인 경우 셀의 형태가 명확하지 않거나 비규칙적인 다각형 형태로 형성되고 있다.

그러나 셀의 규칙배열에 미치는 양극산화 조건에 따른 영향에 대해서 보고가 많지 않은 실정으로 본 연구에서는 1, 2 차 양극산화 시간 및 인가전압 등을 변화시키면서 기공성 셀들의 규칙성에 영향을 주는 인자에 대해 조사하였다.

### 2. 본론

시편은 99.98%의 고순도 알루미늄 박으로 300 $\mu$ m 판상(sheet) 형태를 사용했으며 실험에 사용된 면적은 10cm<sup>2</sup>로 제어하였다. 양극산화에 영향을 미치는 시료의 표면 불순물을 제거하기 위하여 탈지과정을 거쳐 전해연마를 실시하였고 양극산화 전해액은 옥살산 0.3M, 20~40V(25mA)의 정전압, 욕온도는 0 $^{\circ}$ C로 유지하였다. 양극산화는 1차와 2차로 나누어서 실시하였으며 셀 변화를 알아보기 위하여 시간을 변수로 하여 30min~40h까지 양극산화 하였으며 기공의 크기 및 셀 배열들은 FE-SEM으로 관찰하였다

### 3. 결과 요약

옥살산 전해조에서는 이상적인 cell 배열을 형성하는 가장 적합한 양극전압은 40V이며, 그 이하에서는 규칙적인 cell 배열을 관찰 할 수 없었다. 또한 템플레이트의 기공 및 셀의 배열은 1차 양극산화의 영향을 받아 시간에 따라 domain size가 증가하는 것을 볼 수 있었고 2차 양극산화는 셀 배열과는 무관하며 템플레이트 두께가 증가되었다.