

기공성 규칙배열에 미치는 기지조직의 영향 Effects of Substrate Microstructure on Highly-Ordered Pore Formation

김중수, 유창우, 이용준, 오한준*, 정용수**, 지충수
국민대학교, *한서대학교, **한국기계연구원
(mystory3740@hanmail.net)

1. 서론

양극산화에 의해 형성된 기공성 알루미늄은 매우 균일한 기공크기와 높은 기공밀도 및 두께를 지닌 규칙적 세공조직을 얻을 수 있다. 이러한 피막은 알루미늄 기지에서 분리하여 템플레이트(template)뿐만 아니라 여과장치, 증착 마스크(evaporation masks), 자기기록장치(magnetic recording media), 촉매(catalyst), nano wire 제조등 다양한 분야에서 사용 할 수 있다. 규칙배열의 기공성 알루미늄은 일반적으로 2단 양극산화법에 의해 제조되는데 규칙배열의 범위 즉 도메인 크기가 한정되어 있어 실용성 측면에서 많은 제약이 되고 있다. 따라서 본 연구에서는 도메인 크기에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 일환으로 소지 금속의 texture조직등을 변화시켜 이에 대한 효과를 조사하고자 하였다.

2. 실험방법

시편은 99.98%의 고순도 알루미늄 박으로 110 μm foil 형태를 사용했으며 실험에 사용된 시편의 크기는 2.5*4 cm로 하였다. 먼저 알루미늄 박을 여러 온도에서 열처리 한 후 각 시편의 texture를 pole figure로 분석한 후 각각 양극산화 하였다. 양극산화 전해액은 옥살산 0.3M, 40V(25mA)의 정전압, 욕온도는 0 $^{\circ}\text{C}$ 로 유지하였다. 양극산화는 1차와 2차로 나누어서 실시하였으며 표면의 기지조직의 변화에 따른 셀 배열 특성은 FESEM으로 관찰하였다.

3. 결과요약

전압은 2단 양극산화법에 의해 형성된 기공성 알루미늄의 육각 배열과 셀의 크기에 영향을 미쳤으며 도메인의 크기는 1차 양극산화 시간에 영향을 받았다 또한 기지조직이 cubic texture를 갖는 경우 우선 배향 정도에 따라 기공의 이상적 육각 배열과 도메인 크기에도 영향을 미치는 것으로 나타났다.