

B-04

기공성 규칙배열에 미치는 열처리의 영향 Effects of Heat Treatments on Highly-Ordered Porous Film Formation

국민대 김중수*, 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)와 여과 장치, 증착 마스크(evaporation masks), 자기기록장치(Magnetic recording media), 촉매(catalyst), nano wire 제조등 다양한 분야에서 사용 할 수 있다. 그러나 기공성 알루미늄의 이용을 현실화 하기 위해서는 매우 규칙적인 나노구조의 배열이 필요하다. 일반적으로 기공성 알루미늄 구조로서 벌집구조의 조밀한 육각원주형으로 규칙배열되어야 하나 1,2차 양극산화 시간의 변화에 의해 얻어진 규칙배열된 domain의 크기는 한정되어 있다. 따라서 열처리를 통하여 소지금속의 cell structure의 변화를 주어 이에 따른 domain 의 크기에 미치는 영향을 조사하였다.

2.본론

시편은 99.98%의 고순도 알루미늄 박으로 300 μ m 판상(sheet) 형태를 사용했으며 실험에 사용된 시편의 크기는 2.5*4cm로 하였다. 먼저 알루미늄 박을 여러 온도에서 열처리 한후 양극산화에 영향을 미치는 시료의 표면 불순물을 제거하기 위하여 탈지과정을 거쳐 전해연마를 실시하였고 양극산화 전해액은 옥살산 0.3M, 40V(25mA)의 정전압, 욕온도는 0 $^{\circ}$ C로 유지하였다. 양극산화는 1차와 2차로 나누어서 실시하였으며 열처리에 따라 규칙배열로 형성된 domain들의 크기를 FESEM으로 관찰하였다.

3.결과요약

열처리를 통하여 소지금속을 양극산화 한 경우 열처리를 하지않은 경우보다 1차 양극산화 시간에 따른 domain의 성장 속도가 빨랐으며 1,2차 양극산화 시간의 변화로 얻어진 최대 domain size를 열처리에 따른 결정립계 변화로 더 넓은 범위에 규칙배열로 형성된 domain size 얻을 수 있었다.