

[NP-15]

Preparation of alumina membrane using anodizing method

조경철, 임완순, 최규석, 김도진
충남대학교 재료공학과

양극산화 공정을 이용한 AAO (anodized aluminum oxide) membrane을 제작하였다. 0.3M oxalic acid 용액내에 Al 기판을 양극으로 두고, 음극에는 Sus plate를 위치하고 20V-45V의 전압을 가함으로 나노 기공을 갖는 AAO 구조를 구현하였다(1st anodization). 만들어진 AAO를 6wt% H_3PO_4 와 1.8wt% H_2CrO_4 용액을 이용하여 제거한 뒤 1차 산화공정과 동일한 방법으로 2차 산화공정을 수행한다. 형성된 나노구조는 Fig. 1과 같은 6각형 모양을 갖는 나노 기공을 나타내며, 전체 길이는 5 μ m의 높이를 갖는다.

본 연구에서는 AAO template를 제작한 후 뒤판에 존재하는 Al을 제거함으로써 AAO membrane을 구현하였다. Al을 제거한 뒤 뒷면에 존재하는 알루미늄나층 (barrier layer)을 제거하여 기공의 채널이 열린 상태로 존재하는 AAO membrane을 제작하였다. 형성된 기공의 직경은 20nm-50nm를 나타내며, 균일한 배열을 나타낸다. Fig. 2는 barrier layer가 제거된 상태에서의 뒷면을 관찰한 SEM 사진으로 나노 채널이 형성되었음을 알 수 있다.

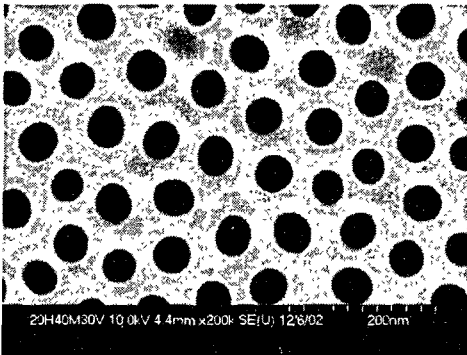


Fig. 1 형성된 AAO 구조의 top 표면

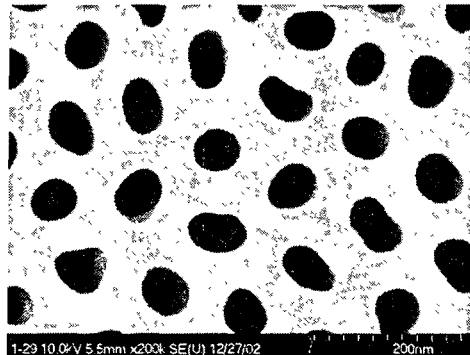


Fig. 2 형성된 AAO 구조의 bottom 표면