

초기 산화 피막의 형성이 다공성 알루미나 막 제작에 미치는 영향

박영옥 · 김철성 · 고태준*

국민대학교 물리학과, 서울 성북구 정릉동 861, 136-702

(2008년 1월 15일 받음, 2008년 2월 1일 최종수정본 받음)

본 논문에서는 초기 산화 피막의 형성이 전기화학적 방법을 이용한 다공성 알루미나 막 제작에 미치는 영향을 살펴보았다. 다공성 알루미나 막의 제작은 전해 연마된 알루미늄 포일을 사용하여 두 차례의 양극산화 과정을 통해 이루어졌으며 양극산화 시 초기 산화 피막이 알루미나 막 표면의 기공구조형성에 미치는 영향을 알아보기 위하여 일차 양극산화 전 1 V의 낮은 전압으로 약 10 nm 두께의 산화 피막을 형성하였다. 이후 옥살산 용액 안에서 40 V의 전압으로 양극산화 과정을 수행한 결과 양극산화 반응은 매우 안정적이었으며 측정된 양극산화 전류 역시 일정하게 유지됨을 알 수 있었다. 이와 달리 초기 산화 피막이 형성되지 않았을 경우 양극산화 과정은 매우 불안정하였으며 양극산화 과정동안 전류가 계속적으로 증가함을 보였다. 이러한 결과를 통해 알루미나 포일 표면에 초기 산화 피막을 형성함으로써 전기장의 불균일한 분포에 의해 발생하는 표면 손상을 방지하며 안정적인 양극산화 과정을 통해 다공성 알루미나 산화 막을 제작할 수 있음을 확인하였다.

주제어 : 다공성 알루미나 막, 양극산화, 산화 피막