

Formation of uniform etch fits on Aluminum film for high performance metal capacitor

김태유^{a*}, 김남정^a, 최우성^a, 서수정^a
^{a*}성균관대학교 신소재공학과(E-mail : utuutu@skku.edu)

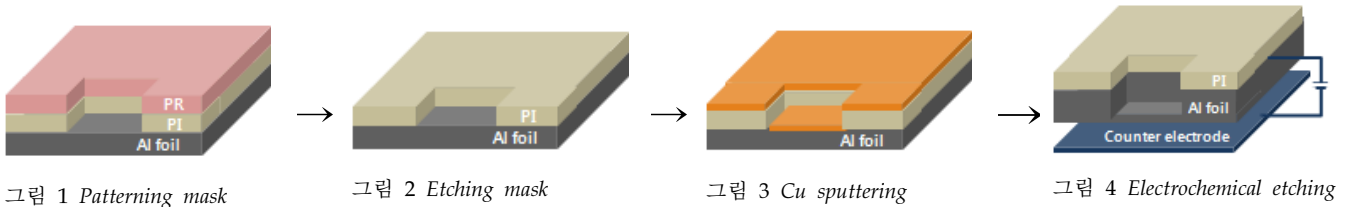
초 록 : 고성능 금속 커패시터 개발을 목적으로 aluminum film에 균일한 etch fit를 형성하는 연구를 진행하였다. Etch mask로 PI를 사용하여 Aluminum film에 균일한 형태의 etch fit를 형성 하였다. 균일하게 에칭 된 aluminum film들은 capacitance를 측정하여 에칭 조건에 따른 capacitance 변화를 확인하였다.

1. 서론

선행된 연구에서 기존에 Aluminum 전해 커패시터에 사용되던 불균일한 에칭 막을 이용하여 금속 커패시터를 만들었을 시 내전압과 정전용량이 불안정 하였다. 이는 etch fit형성 후 금속 물질을 filling 시 불규칙한 fit 구조로 인하여 full filling이 안되거나, fit들이 서로 연결 되는 형상이 일어났기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 aluminum film 위에 patterning을 하여 균일한 etch fit를 형성하였고, 에칭 조건에 따른 capacitance 향상에 미치는 영향에 관한 연구를 진행하였다.

2. 본론

(001)방향으로 texturing된 고 순도의 aluminum film를 전해연마한 후, etch mask로 내화확성이 우수하며 aluminum film에서 PR로의 난반사도 방지 할 수 있는 PI를 coating하고 PR로 patterning을 하였다. Patterning된 aluminum film은 40~50℃의 7M HCl 용액에서 각각 전류밀도 400mA/cm², 450mA/cm²를 인가하며 에칭 시간을 달리하여 실험을 진행 하였다. 에칭 된 aluminum film들은 capacitance를 측정하여 에칭 조건에 따른 capacitance 변화를 확인하였다.



3. 결론

균일한 형태의 etch fit 형성을 위하여 patterning된 aluminum film을 에칭 하였다. 여러 가지 에칭 조건 중에 40~50℃의 7M HCl 용액에서 전류밀도 400mA/cm² 에칭 시간 40s인 시편의 경우 30~35μm 깊이의 균일한 etch fit를 확인 할 수 있었으며 약 50nF/cm² capacitance 값을 나타내었다.

참고문헌

1. Ren-gui xiao, corrosion science 50 (2008) 1576-1583
2. T.Makino, Journal of The Electrochemical society. 154 (2) C132-C137 (2007)
3. Hidetaka Asoh, Electrochimica Acta 53 (2007) 83-86