

이방성 식각용액인 TMAH에 의한 Si 습식 식각
Si Wet Etching by Anisotropic Etching Solution, TMAH

한양대학교 무기재료공학과 :
이재복, 홍경일, 오세훈, 전민석, 최덕균

MEMS(Microelectromechanical System) device 제작에 있어 기초적인 공정으로 그 중요성이 큰 이방성 실리콘 습식 식각 공정에 사용되는 용액으로는 EDP, Hydrazine, KOH, TMAH 등이 보고되고 있다. 본 연구에서는 여러 용액중에서 비교적 안전하고 독성이 없는 유기 용액인 TMAH를 이용하여 Si의 이방성 식각 정도를 고찰하였다.

먼저 Cleaning한 p-type Si <100> 시편 위에 RF Magnetron Sputtering System으로 산화물전극 RuO₂를 증착하고 그 위에 Evaporator를 이용하여 Al을 evaporation하였다. 다음으로 PR Lithography 작업을 통해 PR을 패터닝한 후 Al 식각, PR strip, RIE(RuO₂ 식각), Al 식각의 후속 공정을 실시하였다. 마지막으로 Wet Etching System에 준비된 시편을 넣어 일정한 온도하에서 RuO₂ Beam 밑으로 Si을 undercutting하였다.

식각 후의 RuO₂가 TMAH에 손상되는지 여부는 Nomarski 현미경과 XRD 분석으로 확인하였고, Si의 undercutting여부는 Nomarski Microscope와 SEM 사진을 통해 관찰하였다. 그리고, Si <100> 방향으로의 식각 속도는 SEM 사진으로부터 계산하였다.