

Slit Wafer Etching Process for Fine Pitch Probe Unit

한명수¹, 박일몽¹, 한석만¹, 고향주¹, 김효진¹, 신재철¹, 김선훈¹, 윤현우², 안윤태²

¹한국광기술원, ²(주)루켄테크놀로지스

디스플레이의 기술발전에 의해 대면적 고해상도의 LCD가 제작되어 왔다. 이에 따라 LCD 점등검사를 위한 Probe Unit의 기술 또한 급속도로 발전하고 있다. 고해상도에 따라 TFT LCD pad가 미세피치화 되어가고 있으며, panel의 검사를 위한 Probe 또한 30 um 이하의 초미세피치를 요구하고 있다. 따라서, 초미세 pitch의 LCD panel의 점등검사를 위한 Probe Unit의 개발이 시급하다. 본 연구에서는 30 um 이하의 미세피치의 Probe block을 위한 Slit wafer의 식각 공정 조건을 연구하였다. Si 공정에서 식각율과 식각깊이에 따른 profile angle의 목표를 설정하고, 식각조건에 따라 이 두 값의 변화를 관측하였다. 식각실험으로 Si DRIE 장비를 이용하여, chamber 압력, cycle time, gas flow, Oxygen의 조건에 따라 각각의 단면 및 표면을 SEM 관측을 통해 최적의 식각 조건을 찾고자 하였다. 식각율은 5um/min 이상, profile angle은 $90\pm 1^\circ$ 의 값을 목표로 하였다. 이 때 최적의 식각조건은 Etching : SF6 400 sccm, 10.4 sec, passivation : C4F8 400 sccm, 4 sec의 조건이었으며, 식각공정의 Coil power는 2,600 W이었다. 이러한 조건의 공정으로 6 inch Si wafer에 공정한 결과 균일한 식각율 및 profile angle 값을 보였으며, oxygen gas를 미량 유입함으로써 식각율이 균일해짐을 알 수 있었다. 결론적으로 최적의 Slit wafer 식각 조건을 확립함으로써 Probe Unit을 위한 Pin 삽입공정 또한 수율 향상이 기대된다.

Keywords: Probe Unit, Slit wafer, Fine Pitch, Etch rate