

[T-05]

Ion-cut에 의한 SOI웨이퍼 제조 및 특성조사

우형주, 최한우, 김기동, 홍 완, 김준곤, 최우범*, 배영호**

한국지질자원연구원 이온빔응용팀, *비엔피사이언스, **위덕대 정보통신공학부

양성자주입-웨이퍼접합기술을 접목한 ion-cut기술로서 SOI 웨이퍼를 제조하는 기술을 개발하였다.⁽¹⁻³⁾ 표준형 SOI웨이퍼(200nm SOI, 400nm BOX) 제조를 위해서 65 keV의 양성자 조사가 이루어졌으며, 예비실험결과 유효선량범위는 $6\sim 9\times 10^{16} H^+/cm^2$, 웨이퍼 분리를 위한 1차열처리 조건은 450-550°C, 30분이다. RCA-메가소닉 세정에 의해 친수성 웨이퍼 표면을 형성하고, 직접접합된 웨이퍼쌍의 무결합 접합상태를 IR검사방법으로 수행하였다. 이어서 crack opening법으로서 접합강도를 정량적으로 확인한 다음, 열처리 공정을 통해 웨이퍼 분리를 행하였다. 최종 고온 열처리(1100°C, 60분)를 통해 영구적인 화학결합을 유도하였으며, 물리적, 전기적, 화학적 특성조사를 통해 제조된 SOI 웨이퍼가 IC 소자제조에 적합한 양호한 특성을 가짐을 확인하였다.

[참고문헌]

1. Michel Bruel, Nucl. Instr. Meth. 108, 313 (1996).
2. B. Aspar, M. Bruel, H. Moriceau, C. Maleville, T. Poumeyrol, A.M. Papon, A. Claverie, G. Benassayag, Microelectronic Engineering, 36, 233 (1997).
3. C. Maleville, B. Aspar, T. Poumeyrol, H. Moriceau, M. Bruel, A.J. Auberton-Herve, T. Barge, Mat. Sci. & Eng. B46, 14 (1997).