

【TP-01】

Ion-cut에 의한 SOI웨이퍼 제조에서의 양성자조사기구

우형주, 최한우, 김준곤, 지영용
한국지질자원연구원 입자빔응용팀

양성자 주입과 웨이퍼접합기술을 접목한 ion-cut기술로서 SOI웨이퍼를 제조하는 기술을 개발하고자 하였다.⁽¹⁻³⁾ TRIM 전산모사결과 표준 SOI웨이퍼 (200nm SOI, 400nm BOX) 제조를 위해서는 65keV의 양성자주입이 요구됨을 알 수 있었다. 웨이퍼분리를 위한 최적 공정조건을 얻기 위해 조사선량과 열처리조건(온도 및 시간)에 따른 표면변화를 조사하였다. 실험결과 유효선량범위는 $6 \sim 9 \times 10^{16} \text{ H}^+/\text{cm}^2$ 이며, 최적 아닐링조건은 550°C에서 30분 정도로 나타났다. 주입된 수소의 깊이분포는 ERD(Elastic Recoil Detection)와 SIMS 측정에 의해 실험적으로 확인되었으며, 아울러 상해층의 미세구조 형성기구를 X-TEM측정을 통해 조사하였다.⁽⁴⁻⁶⁾

[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).
4. S. Romani and J.H. Evans, Nucl. Instr. Meth. B44, 313 (1990).
5. C.G. Van de Walle, Phy. Rev. B40, 4579 (1994).
6. J. Wang, Q. Xiao, H. YU, B. Shao and A. Liu, Microelectronic Eng. 66, 314 (2003).