

TF-P016

수소 중성입자빔을 이용한 실리콘 에칭

김대철, 홍승표, 김종식, 박종배, 오경숙, 김영우, 윤정식, 이봉주, 유석재

국가핵융합연구소

수소 중성입자빔을 이용한 silicon etching은 기존의 silicon etching 공정 가스(Fluorine이나 Chlorine 계열의 가스) 사용 시 배출되는 유해 가스로 인한 지구 온난화 방지 및 폐기물 처리에 추가적인 비용이 발생하지 않는 친환경 etching 공정이다. 본 연구에 사용된 수소 중성입자빔을 발생시키기 위한 플라즈마 소스는 낮은 압력에서 높은 플라즈마 밀도를 발생시킬 수 있는 ECR 플라즈마 소스를 사용하였으며 중성입자빔의 에너지를 조절할 수 있는 중성화판과 플라즈마로부터의 전하손상을 방지할 수 있어 charge free 공정을 가능하게 하는 Limiter로 구성되어 있다. 본 연구에서는 플라즈마 밀도, 공정 압력 그리고, 중성입자빔의 에너지를 조절하여 수소 중성입자빔을 이용한 poly-crystal silicon과 a-Si:H 간의 etch rate와 etching selectivity를 관찰하였다.

Keywords: 수소, 에칭, 중성입자빔