

## PECVD법에 의한 비정질 실리콘 질화막의 제조 및 특성

박옥동, 김영진, 배승춘, 이경하, 김기완

경북대학교 전자공학과

$a\text{-SiN}_x\text{:H}$ 막은 실리콘 LSI 소자의 보호막, 층간 절연막, 커패시터의 절연막 등의 역할을 하며 태양전지, 비디콘 타겟, 영상센서, TFT, ISFET 등의 전자소자에도 널리 이용되고 있다.  $a\text{-SiN}_x\text{:H}$ 막의 증착방법으로는 CVD법이 가장 널리 이용되고 있다. CVD법은 대기압력에서의 APCVD(atmospheric pressure CVD)와 0.1 Torr와 1 Torr 사이의 압력에서의 LPCVD(low pressure CVD) 그리고 PECVD(plasma-enhanced chemical vapor deposition)로 나눌 수 있다. 이 중에서 PECVD법은 증착온도 범위가 700~900℃인 CVD법에 비해 200~350℃의 훨씬 낮은 기판온도에서 증착할 수 있을 뿐만 아니라 습기와 알칼리 이온의 확산을 차단시키는 장점이 있다. PECVD법에 의한  $a\text{-SiN}_x\text{:H}$ 막의 특성은 기판온도, RF 전력, 가스압력,  $\text{NH}_3/\text{SiH}_4$ 비 등의 증착변수에 따라 크게 변화하므로  $a\text{-SiN}_x\text{:H}$ 막의 증착시 이러한 변수들의 영향을 충분히 이해할 필요가 있다.

본 연구에서는 RF(13.56 MHz) 글로방전장치(Anelva Co. SPF-210B)를 이용하여 증착변수의 변화에 따른  $a\text{-SiN}_x\text{:H}$ 막을 제조하고 그 특성을 조사하였다. 증착된  $a\text{-SiN}_x\text{:H}$ 막의 두께와 굴절률은 ellipsometer(Gaertner L116B)로 측정하였다. 또한  $a\text{-SiN}_x\text{:H}$ 막의 조성비와 화학적 결합은 각각 AES(Perkin-elmer Co.)와 FTIR 광도계(Midac Co.)를 이용하여 조사하였다.