

전처리가 CVD 텅스텐의 핵생성에 미치는 효과, 이종무, 권난영, 김의승, 이종길* (인하대학교, *삼성전자). ULSI의 contact hole이나 via hole을 메꾸어 주기 위한 기술로 TiN glue layer를 깔고 그 위에 CVD 텅스텐막을 증착하는 blanket tungsten 공정을 개발함에 있어 가장 큰 문제중의 하나가 TiN 막상에서 텅스텐의 핵생성이 잘 안된다는 점이다. 본 연구에서는 TiN 막상에 텅스텐막을 CVD 법으로 형성함에 있어 전처리가 텅스텐의 핵생성에 미치는 효과를 SEM 과 ESCA 분석, 면저항의 측정등의 방법에 의하여 조사하였다.

Ar⁺ rf-sputter etching 전처리는 etching depth가 100-200 Å 이하에서는 incubation period와 deposition rate를 감소시키는 반면, etching depth 200 Å 이상일 때에는 incubation period와 deposition rate를 증가시키는 혼동스런 경향을 나타낸다. 한편, Ar ion implantation 전처리는 incubation period를 증가시키는 등 W의 핵생성 단계에는 불리한 효과를 나타내는 반면, deposition rate를 증가시킴으로써 성장단계에는 대체로 유리한 효과를 나타낸다. 또한, SiH₄ flushing 전처리는 incubation period를 감소시키는 면에서는 유리하지만, deposition rate를 약간 감소시키는 효과도 아울러 나타낸다.