

**A new intermetal dielectric with low dielectric constant
: SiO₂ aerogel film**

(저유전상수를 갖는 새로운 금속 층간 절연박막 : SiO₂ aerogel film)

Moon-Ho Jo, Joong-Jung Kim, Hyung-Ho Park
Dept. of Ceramic Eng., Yonsei University
조문호, 김중정, 박형호
연세대학교 세라믹 공학과

초고집적소자 공정에서의 기술의 기본적인 방향은 보다 높은 집적도에서 보다 빠른 소자의 속도에 있다고 할 수 있으며 이러한 기술의 진보는 필연적으로 소자의 다층막 구조를 유도하였다. 그러나 이러한 고집적 다층막 구조에서는 흔히 RC time delay라고 일컬어지는 소자에서의 좁은 배선간의 기생정전용량과 이로 인한 배선간 상호 간섭에 의한 신호 지연이 소자의 전체 속도에 보다 더 기여하게 되었다. 이러한 문제의 가장 근원적인 해결은 기존의 SiO₂ (k=3.9)를 보다 낮은 유전상수를 갖는 새로운 금속배선 층간 절연막으로 대체하는 것이다. SiO₂ 에어로겔은 물질 특유의 다공성으로 인한 독특한 물성을 가지므로 이미 여러 분야에서 그 응용이 연구되고 있으며 본 발표에서는 다공질의 특성으로 인한 낮은 유전상수의 특성을 소자의 금속 층간 절연막으로의 응용에 관해 연구하였다.

본 실험에서는 최적화된 공정변수의 조절로서 SiO₂ 에어로겔 박막이 처음으로 제조되었고, 재료의 다양한 물성 분석을 통하여 박막의 물리, 화학적 특성이 정의되고 소자로의 응용이 저유전 특성과 함께 평가되었다.