

(MP-05)

Comparison of Cobalt thin films deposited by using two Co precursor In terms of conformality and properties.

이정길, 이재갑

국민대학교 신소재공학부

반도체 소자의 집적도가 증가함에 따라 배선폭은 지속적으로 감소하여 소자는 보다 복잡한 구조를 갖게 되었다. 따라서 소자 제작에 있어서 금속 박막의 균일한 증착이 중요한 문제점으로 부각되고 있다.⁽¹⁾

본 연구에서는 CCTBA(DiCobalt HexaCarbonyl t-Butylacetylene)와 CC(Cobalt Carbonyl) 전구체를 사용하여 코발트 박막을 증착하였으며, 두 가지 전구체에 따른 코발트 박막의 비저항과 도포성을 확인하였다.

CCTBA 전구체를 사용한 코발트 박막은 종횡비가 22/1인 트렌치 구조에서 90% 이상의 우수한 도포성을 나타내지만, 내부에 잔류하는 탄소와 산소 등의 불순물 함유량이 높기 때문에 비저항이 51 $\mu\Omega$ -cm로 높은 수치를 나타낸다. 반면에 CC 전구체를 사용한 코발트 박막은 균일한 도포성과 높은 순도를 나타내며 9 $\mu\Omega$ -cm의 낮은 비저항을 갖는다. 따라서, CC 전구체를 사용한 코발트 박막은 기하학적인 구조에도 균일한 증착이 가능하며, 실리사이드 형성으로 안정적인 contact형성에 적용 가능 할 것으로 예상된다.^(1~2)

[참고문헌]

1. S. B. Kang, H. S. Kim, K. J. Moon, W. H. Sohn, G. H. Choi, S. H. Kim, N. J. Bae, "CVD-Cobalt for the Next Generation of Source/Drain Salicidation and Contact Silicidation in Novel MOS Device Structures with Complex Shape", IEEE, Vol. 20, pp. 501-504, (2003)
2. M. E. Gross, K. Schnoes Kranz, D. Brasen, and H. Luftman, "Organometallic chemical vapor deposition of cobalt and formation of cobalt disilicide", J. Vac. Sci. Technol, B 6 (5), pp. 1548-1552, (1988)