

## 액상 Cu(II) 전구체의 개발 및 ALD 증착 특성 연구

강상우<sup>1</sup>, 윤주영<sup>1</sup>, 신용현<sup>1</sup>, 나정길<sup>2</sup>, 최재봉<sup>2</sup>, 김태성<sup>2</sup>, 서경천<sup>3</sup>, 신재수<sup>3</sup>, 양일두<sup>4</sup>, 심재용<sup>4</sup>

<sup>1</sup>한국표준과학연구원 진공센터, <sup>2</sup>성균관대학교 기계공학과, <sup>3</sup>대전대학교 신소재공학과, <sup>4</sup>(주)큐리프

Cu(II) 전구체의 경우 대부분 고상이었기에 소자 제작에 사용하기에 용이하지 않았고 기존의 Cu (II) 전구체 (Cu(hfac)<sub>2</sub> 또는 Cu(tfac)<sub>2</sub>)의 경우 낮은 증기압과 높은 분순물 혼입으로 인해 thermal CVD 방식으로는 소자 생산 현장에 적용이 어려웠다. 이를 개선하기 위해 존에 알려진 Cu(II) 전구체에 amine 계열의 중성 ligand를 붙여 기화특성 및 증착특성을 향상시킬 수 있는 액상 전구체를 개발하고자 하였다. 또한 개발된 전구체를 기존의 hole filling을 위한 증착공정 개발에서 현재 양산적용중인 Cu electroplating의 seed layer로 사용하기 위한 공정개발 연구를 진행하였다. Seed layer 적용을 위해 원자층 수준으로 두께를 조절 할 수 있는 PEALD 공정을 사용하였다.

새롭게 개발된 전구체의 경우 짙은 녹색의 액상임을 확인하였고, PEALD를 이용한 Cu layer 증착 시 우수한 증착특성 (낮은 저항, 거칠기, 불순물 등)을 보임을 확인하였다.