

**Plasma-Activated Evaporation 방법에 의해 증착된  
Copper Phthalocyanine 박막의 전기적 특성에 관한 연구**

The electrical properties of copper phthalocyanine thin films  
prepared by plasma-activated evaporation

최 창구, 장 성수, 이 원종

한국과학기술원 전자재료공학과

금속 프탈로시아닌은 유기물 반도체로 널리 알려져 있으며, 프탈로시아닌의 수소를 치환한 금속에 따라 전기전도 현상이 다르고 흡착되는 기체의 종류에 따라서도 선택적인 전기전도도의 변화를 보이고 있어 이들을 이용한 가스센서에 대한 연구가 이루어지고 있다.

구리 프탈로시아닌(CuPc)은 열적, 화학적 성질이 특히 우수하며 공해기체인 NO<sub>x</sub>에 대한 센서로서 가능성이 높은 것으로 알려져 있다. 필자는 기존의 진공증발법에 의해 증착된 CuPc 박막보다 더욱 열적, 화학적 및 기계적 성질이 우수한 박막을 얻기 위해 플라즈마를 이용한 증발법으로 CuPc 박막을 제조한 바 있다. 본고에서는 플라즈마를 이용한 증발법에 의해 제조된 CuPc 박막의 전기전도현상을 분석하고자 한다.

시편은 유리기판 위에 Au를 증발법으로 증착시킨 뒤 CuPc 박막을 Au 위에 증착하였다. CuPc 박막은 증착시 플라즈마를 형성시키기 위해 아르곤 기체를 1.5sccm씩 흘려주었다. 박막의 결정성이 증착 압력에 따라 크게 변하였기에 증착은 20mTorr, 100mTorr, 200mTorr, 300mTorr의 조건에서 증착하였다. 또한 100mTorr의 경우는 RF Power를 10W, 30W, 50W의 조건에서 각각 증착하였다.

전기전도도는 직류와 교류 전원을 이용하여 상온부터 210℃ 사이에서 측정하였다. NO<sub>x</sub> 기체가 활성화 에너지에 주는 영향을 알아보기 위해 N<sub>2</sub> 분위기와 NO<sub>x</sub> 분위기에 각각 측정하였다. 직류의 경우는 0V 에서 5V 사이에서 전기전도도를 측정하였으며 교류의 경우는 1V의 신호로 20Hz에서 20MHz 사이에서 측정하였다.