

## <8-2>

### CuO-Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>계 유리의 결정화와 전기전도도 Crystallization and Electrical Conductivity of CuO-Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> System Glasses

손명모, 이현수, 구할본\*

대구공업대학 세라믹공학과, \*전남대학교 전기공학과

V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>를 함유하는 바나듐산 유리는 천이금속이온인 V<sup>4+</sup>와 V<sup>5+</sup>의 정량적인 관계가 전도도를 결정한다. V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>를 함유한 2성분계 또는 3성분계 유리는 대개 초급냉법에 의해 제조된다.

본 연구에서는 CuO-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>조성에 준안정 glass former이면서 전도성이 우수한 Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>를 첨가하여 CuO-Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>조성의 유리를 제조하고자 하였다. 미리 정해진 조성에 따라 원료를 배합하여 용융하고, 동판 프레스에 유리 용융물을 급냉시키는 준급냉법으로 쉽고 저렴하게 유리를 얻을 수 있었다.

얻어진 CuO-Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>계 유리를 적절한 열처리 결정화시킨 결과 상온에서 10<sup>-3</sup> order이상의 높은 전기전도도 값을 얻었다. 이들 유리 및 결정화 유리의 열처리 조건에 따른 전기적 특성 및 전도기구를 설명하고자 한다.

## <8-3>

### 실리카 에어로겔을 코팅한 스마트 그레이징의 제조 및 특성 Preparation and Characterization of Smart Glazing Coated with Silica Aerogel

김진수, 현상훈

연세대학교 재료공학부

기존 창유리에 초단열 초경량 실리카 에어로겔 (aerogel)을 코팅하여, 태양에너지의 투과 방향이나 양을 제어하고 단열성을 높이는 선진 창 재료인 스마트 그레이징 (smart glazing) 제조공정을 개발하였다. 실리카 졸에 아세틸아세톤을 첨가하여 졸의 안정성과 젖음성을 향상시켰으며, 이 졸을 유리 기판 위에 dip-drawing법으로 코팅하여 균일한 습윤겔 박막을 합성할 수 있었다. 코팅된 습윤겔 박막은 숙성/용매치환 공정을 거쳐 상압건조 (ambient drying)하여 에어로겔 박막을 얻었으며, 스마트 그레이징을 제조하기 위해 합성된 에어로겔 박막의 양측에 창유리를 끼워 밀봉하였다. 졸의 점도 및 인상속도 (1 ~ 20 cm/min)등과 같은 공정변수가 실리카 에어로겔을 코팅한 스마트 그레이징의 물성 (미세구조, 기공율, 두께, 굴절율, 투과/반사율, 열전도도)에 미치는 영향을 연구하였다.