

38Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · (62-x)CaO · xSrO 유리의 구조분석Structure Analysis of 38Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · (62-x)CaO · xSrO Glasses

이성주, 강은태  
경상대학교 세라믹공학과

38Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · (62-x)CaO · xSrO 유리를(x=5, 10, 15, 20, 30 mol%) 분자동력학법으로 계산하여 구조분석하였다. 각 mol%에서 PCF (Pair Correlation Function)를 중성자 회절 패턴으로 변환하여 short range 구조변화를 각 원자의 배위수, 원자간 거리, Qn값의 변화로 추적하였으며, intermediate range의 구조변화는 Ring Size Distribution (RSD)으로 분석하였다. 또한, 각 mol%에 대한 점도의 활성화에너지,  $\Delta E_n$ 은 계산에 의해 구해진 점도를  $T_g$  이상의 제한된 온도범위에서 구하였다. SrO의 함량이 증가 할수록  $\Delta E_n$ 은 감소하다가 30 mol%에서 증가하였으며, ring size는 10개 이하의 ring의 수가 감소함을 알 수 있었다 XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy)로 비가교산소(non-bridging oxygen)와 가교산소(bridging oxygen)의 비율 측정하여, 분자동력학법으로 계산된 값과 비교하였으며, 이들 값은 상호 잘 일치함을 보였다. DTA (Differential Thermal Analysis)를 사용하여 측정된  $T_g$ 와  $T_i$ 을 Hruby 식으로 구한 유리형성능과 분자동력학법에 의한 분석의 결과를 비교하였을 때 SrO의 함량이 많아지면 유리형성이 어렵다는 것을 알 수 있었다

## 펄초 레이저에 의한 유리내의 3차원 결정구조형성 및 특성평가

## Femto Second Laser Induced 3-dimensional Crystallization and Properties in Glass

이용수, 강원호  
단국대학교 신소재 공학과

유리에 대한 레이저의 이용은 다양한 분야에서 응용이 시도되어지고 있으며, 특히 최근에는 3차원 광회로제어기술, 초미립자 분산제어등에 극초단 펄스레이저를 이용한 제조가 이루어지고 있다. 이러한 레이저의 도입은 기존의 제조법에 비해 유리내의 3차원 구조형성과 같은 새로운 기능성을 부여할 수 있는 방법이다 본 연구에서는 극초단 펄스 레이저인 femto-second pulsed laser를 이용하여 유리의 내부에 3차원적인 미세구조를 제조한 후, 열처리를 통하여 선택적인 결정화구조를 형성하였다 또한 유리내의 구조적 특성을 평가하였다 용융법을 통하여 규산질 감광성 유리를 제조하였으며, 레이저 조사된 유리의 미세구조 변화는 투과광학현미경 및 주사전자 현미경으로서 내부 및 표면을 관찰하였다 분말 X-ray법을 통하여 결정상을 확인하였으며, 유리의 광학적 특성은 photoluminescence 와 흡수계수를 측정하여 평가하였다