

<P107>

Yb 이온이 주입된 YAG 단결정의 성장

Crystal Growth of Yb:YAG

김충렬, 이성영*, 김병호**, 유영문

한국화학연구소, *LG Siltron, **고려대학교 재료공학과

$(Yb_xY_{1-x})_3Al_5O_{12}$ ($0 < x < 1$)의 세라믹 다결정을 합성하고 부유대용용법에 의하여 단결정을 성장하였다. 성장된 결정으로부터 Yb치환에 따르는 결정구조, 흡수 특성 및 congruency의 변화를 조사하고 결정 내 존재하는 결정결함을 조사하였다 또한 조사된 흡수계수를 바탕으로 하여 $(Yb_xY_{1-x})_3Al_5O_{12}$ (단, $x = 0.05, 0.15$ 및 0.25) 용액으로부터 용액인상법에 의하여 Yb이온이 주입된 YAG (Yb:YAG) 단결정을 성장하고, 결정결함을 조사하였다 또한 성장된 단결정의 형광방출 특성을 조사한 후 micro-chip 레이저 소자를 설계, 제조하였다. 결정성장 실험 결과, 부유대용용법에 의한 결정성장의 경우 유속 3 l/min의 질소분위기 하에서 결정성장속도 3.5 mm/hr, 상하부축의 회전속도 20 rpm으로 하였을 때 양질의 결정을 성장할 수 있었다 용액인상법의 경우 유속 3 l/min의 질소분위기 하에서 투명하고 결정형이 잘 발달된 양질의 결정을 얻을 수 있는 결정성장 조건은 인상속도 2 mm/hr와 회전속도 10rpm이었다 결정구조 분석 결과, 성장된 결정은 Ia3d[230] 구조를 가지며, YAG와 YbAG는 전율고용체를 형성하는 것으로 분석되었다 분광물성 분석 결과 및 마이크로칩 레이저 소자를 제조하였다

<P108>

마이크로파로 열처리된 V_2O_5 -PbO- TeO_2 계 전도성 유리의 특성

Characteristics of Microwave Heat-treated

V_2O_5 -PbO- TeO_2 Conduction Glass

이삼은, 김병우, 김병찬, 박성수*, 박희찬

부산대학교 무기재료공학과, *부경대학교 고분자공학과

마이크로파 열원은 재래식 열원과는 달리 부피가열과 선택적인 가열이 가능하고 급속도로 가열시키는 특징이 있다. 본 연구에서는 마이크로파와 재래식 열원으로 각 온도에서 열처리한 후, 결정화 특징과 전기전도성을 비교 검토하였다 XRD 상 분석 결과, 마이크로파로 열처리한 시편은 재래식 열처리와 비교하여 결정상에 차이를 보였으며, 전기전도도의 경우 마이크로파로 열처리한 시편이 재래식에 비하여 높은 전도도를 나타내었다