

**Er⁺³ 첨가된 인산염 레이저 유리의 탈 수산기 영향에 관한
분광학적 특성**

조규성, 박완수, 김종수, 김정돈
삼성코닝정밀유리, 분석연구그룹

**Dehydration effects on spectroscopic properties of
Er⁺³ doped phosphate laser Glass**

Kou-Sung Cho, Wan-Soo Park, Jong-Su Kim, Chong-Don Kim
Samsung Corning Precision Glass., Analysis Research Group.

Abstract : Phosphate glass samples with various Cr₂O₃ and Er₂O₃ contents based upon 55P₂O₅ · 24BaO · 10K₂O · 4Al₂O₃ · 6Yb₂O₃ were prepared. The prepared glass compositions are dehydrated using gas bubble flow method in open system and investigated the effects of the eliminating of OH groups from the glass melts with bubbling time. It was found that the probability of Er⁺³ fluorescence quenching by OH groups oscillations linear depends upon the OH groups absorption coefficients in the maximum of the stretch vibrations band at 3500cm⁻¹ while Er⁺³ concentration range is between 1.6x10¹⁹ and 21.2x10¹⁹ ion/cm³.

Abstract : 눈에 안정한(1.53um) 인산염 레이저 유리를 제조하기 위한 기본 조성(mole%)은 55P₂O₅ · 24BaO · 10K₂O · 4Al₂O₃ · 6Yb₂O₃로 하고, 활성 이온은 Er⁺³로, sensitizer로는 Cr⁺³(Yb⁺³)을 사용하였다. 혼합된 원료 조성은 대기와 원료로부터 혼입되는 OH group을 제거하기 위하여 open 시스템에서 가스 버블을 공급하였으며, 용융물에 공급된 시간 변화에 따라 분광학적 특성 변화를 조사하였다. OH oscillations linear에 의해 quenching된 Er⁺³ 형광방출 확률은 3500cm⁻¹에서 OH stretching vibration band의 흡수계수에 의존하고 있으며, 이때 Er⁺³의 농도는 1.6x10¹⁹에서 21.2x10¹⁹ ion/cm³ 범위에서 존재하였다.

Key Words : optical spectroscopy, phosphate glass, laser glass, water in glass