

SHS 공정에 의한 ZnS 재료의 합성 거동 고찰

Investigation of Synthesis Behavior of ZnS Materials Fabricated by SHS Process

박환영, 송인혁

한국기계연구원 재료연구부

SHS (Self propagating High-temperature Synthesis)공정은 널리 알려진 바와 같이 화합물의 합성시 발생하는 발열을 이용하여 최종 화합물을 합성하는 공정으로 탄화물, 질화물, 산화물을 합성할 수 있으며, 외부에서 추가적인 에너지의 공급이 없이 경제적으로 제조할 수 있는 공정이다. 본 연구에서는 II-VI족의 넓은 밴드갭을 가지는 대표적인 황화물계 광학재료인 ZnS 화합물을 SHS 공정에 의해서 합성하였다. 특히 합성 시 SHS 반응로의 압력을 증가시킴에 따라 생성물인 ZnS를 분말의 형태에서 구조재와 같은 bulk 형상의 재료로 다양하게 변화시킬 수 있었다 주요 연구 변수로는 SHS 반응로의 압력 변화 이외에도 성형체의 성형밀도의 변화 및 반응 용기의 크기변화 등 다양한 변수를 주었으며, 성분 및 미세조직을 XRD, OM, SEM을 통해서 관찰하여 ZnS 합성공정 변수를 확립하고자 한다

초음파 조사 공침법에 의한 Bi-YIG 나노분말 합성 및 자기광학 특성

Synthesis of Bi-YIG Powder by Coprecipitation with Ultrasonic Irradiation and its Magneto-optical Properties

전영호, 이재욱, 오재희

인하대학교 세라믹공학과

YIG (Yttrium Iron Garnet)계 ferrite는 수 GHz의 주파수 범위에서 자기적 손실이 적은 재료로서 oscillator, isolator, circulator 등의 microwave용 소자로 쓰이며, 특히 희토류 원소로써 Bi³⁺가 첨가된 YIG는 자기광학효과가 뛰어난 재료로 광학재료에 널리 쓰이고 있다

본 연구에서는 초음파 조사 공침법으로 nano-size의 Bi-YIG 분말을 합성하고, 그 특성을 조사하였으며, 축중합반응을 이용하여 플라스틱 matrix에 균일하게 분산된 자기광학소자를 제작, 광학재료로서의 이용가능성을 검토하였다