

Colloidal Silica-coated Gold 나노 입자의 합성

Synthesis of Colloidal Silica-coated Gold Nanoparticles

유영민, 이형복, 최일선, 명재옥, 김철웅
 명지대학교 세라믹공학과

최근 광학, 전자기학 등의 분야에 걸쳐 사용되어지고 있는 metal nanoparticles은 입자가 작아짐에 따라 입자간의 응집과 안정성이 문제되어지고 있다. 이에 silica를 이용하여 metal의 표면을 코팅하여 보다 안정한 상태로 만들기 위한 많은 연구가 수행되어지고 있다

본 연구에서는 self-assembly를 이용하여 colloidal silica-coated gold nanoparticles을 합성하였다 출발 물질은 HAuCl_4 와 tri-sodium citrate를 사용하여 전구체를 형성하였고 Stober method를 이용하여 gold의 표면에 silica를 코팅하였다 합성된 particles의 크기와 분포는 TEM으로 분석하였고 UV 분광기를 이용하여 coating된 silica의 두께에 따른 광자결정 스펙트럼의 변화를 고찰하였다

졸-겔법에 의한 SrZrO_3 코팅층에 첨가제가 미치는 영향Effect of Additives on Properties of SrZrO_3 Coatings Prepared by Sol-gel Method

이세중, 예경환*, 송요승*, 이득용**
 경성대학교 재료공학과
 *한국항공대학교 항공재료공학과
 **대림대학 재료정보학과

초전도 선재를 다심 초전도체 필라멘트 제조 시 교류손실을 억제하기 위하여 세라믹 절연층으로 SrZrO_3 가 널리 이용되고 있다 코팅층은 유연성, 두께의 균일성, 접착성등이 우수하여야 다심 초전도 선재 제조 시에 코팅층의 불균일성에 의한 소시지 현상등의 문제점을 제어할 수 있다 본 연구에서는 코팅의 균일성을 증진시키고자 결합제로 에틸 셀룰로즈와 PVP를 각각 첨가하여 결합제 종류에 따른 코팅층의 특성을 접착강도(ASTM D3359-95a), SEM, FE-SEM, XRD를 이용하여 조사하였다 실험결과, PVP 결합제를 10-30 wt% 첨가함에 따라 코팅층의 두께 성장에 효과적이었으나 코팅층 표면에 미세균열이 발생하는 문제점이 관찰되었다 반면에, 에틸셀룰로즈는 코팅층 두께 성장에는 효과적이지 못 하였지만 균열이 발생하지 않는 균일한 SrZrO_3 코팅층이 관찰되었다