

## <P21>

### 단분산 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 나노입자의 새로운 제조공정 A New Processing Route of Monodispersed Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Nanoparticle

이창수, 이재성  
한양대학교 금속재료공학과

본 연구에서는 기계적 볼밀링과 초음파 분산을 이용하여 환경친화적이고 경제적으로 단분산된 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 나노입자를 제조하는 새로운 공정이 제시되었다. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 원료분말 (0.6 μm, 99.9 %)을 mechanical milling에 의해 35 nm 크기의 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 나노분말로 제조한 후, 메틸 알코올 중에 계면활성제를 첨가하여 심하게 응집된 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 나노분말을 ultrasonic milling으로 분산시켜 메틸 알코올 중에서 안정하게 분산이 유지되도록 하였다

안정된 분산도를 측정하기 위해 ultrasonic milling 후 7일이 경과한 후에, 균일하게 분산된 일정부분에서 시료를 채취하여 turbidity를 측정하여 분산정도를 조사하고, LPA를 이용하여 입도와 입도분포를 조사하였으며, TEM으로 입자크기와 morphology를 관찰하였다. 초음파 에너지에 의한 화학적 특성의 변화와 용액의 구조변화를 pH와 FT-IR spectra로 분석하였다.

## <P22>

### 온도에 따른 알루미나 테이프의 기계적 특성 Effect of Temperature on Mechanical Properties of Alumina Tapes

이명현, 김대준, 박일석\*, 이득용\*\*

한국과학기술연구원 재료연구부, \*연세대학교 세라믹공학과, \*\* 대림대학교 금속재료공학과

테이프 캐스팅공정을 부품 제조에 응용할 경우 세라믹 테이프는 저장, 절단, 천공, 적층 등의 공정단계에서 그린 상태로 취급되므로 그린 테이프의 기계적 물성에 영향을 미치는 인자들에 대한 연구와 그 결과를 이용한 조성 조절이 필수적이다 Green Tape의 기계적 물성에 관한 연구는 MLCC, package 등 평판형 부품제조를 목적으로 하는 유기 조성물 조절과 그에 따른 물성변화 관찰에 국한되었다 현재는 그린테이프의 응용을 평판형 부품제조 뿐만 아니라 입체 형상 제조로 확장하는 연구들이 다른 범위의 조성영역에서 진행되고 있다. 일반적으로 입체 형상제조공정에서는 용액이 승온된 분위기에서 가해진다. 한편 테이프를 이용한 입체 형상 제조에 관한 선행 연구에서 복합체의 기계적 물성이 그린 테이프의 충전밀도에 크게 의존함을 확인하였다 따라서 유기 첨가제의 함량과 조성비 조절이 넓은 범위의 조성영역에서 제조된 테이프들을 여러 온도하에서 인장실험하여, 유기물 조성에 따른 테이프 강도 및 변형률 등 기계적 특성변화를 관찰하고 이들 특성과 그린 테이프의 충전밀도와의 관계를 고찰하였다.