

졸-겔법에 의한 HAp/TiO<sub>2</sub> 나노복합졸의 제조Preparation of Hydroxyapatite/TiO<sub>2</sub> Nanocomposite Sol by Sol-gel Method

정항철, 서동석\*, 이종국  
 조선대학교 신소재공학과  
 \*서울대학교 재료공학부

본 실험에서는 우수한 생체적합성과 높은 기계적 성질을 갖는 아파타이트 생체세라믹스를 제조하기 위하여 Hydroxyapatite(HAp, Ca<sub>10</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>6</sub>(OH)<sub>2</sub>)/TiO<sub>2</sub> 나노복합졸을 제조하였다 Calcium nitrate와 phosphoric acid을 출발물질로 하여 Ca/P의 몰비가 1.67인 HAp 졸을 제조하였으며, 가수분해 시 titanium ethoxide를 첨가하여 TiO<sub>2</sub> 입자가 분산된 나노크기의 HAp/TiO<sub>2</sub> 복합졸을 제조하였다 복합졸의 조성은 HAp/TiO<sub>2</sub>의 비를 각각 30/70, 50/50, 70/30으로 조절하였으며, 제조한 복합졸을 aging 및 하소 과정을 거쳐 생체 안정형 세라믹스인 TiO<sub>2</sub>와 HAp가 단분산된 나노복합분말을 제조하였다 aging 시간 및 온도, 용액의 농도, pH 등에 따라 HAp/TiO<sub>2</sub> 나노복합졸을 제조한 결과, aging 시간이 짧고 온도가 낮을수록 CaO나 TCP등의 제 2상이 형성되는 것을 관찰하였다

## 인공치관용 알루미나-유리복합체의 Hertzian 반복 피로특성

## Hertzian Cyclic Fatigue Properties of Alumina-glass Composites for Dental Ceramic Crowns

이득용, 박일석\*, 장주웅\*\*, 이세종\*\*\*, 김대준\*\*\*\*

대림대학 재료정보학과  
 \*연세대학교 세라믹공학과  
 \*\*취리동명 치과재료연구소  
 \*\*\*경성대학교 재료공학과  
 \*\*\*\*세종대학교 신소재공학과

인공치관 코아용 알루미나-유리 복합체는 치관재료가 인간의 수명기간내의 구강내에서 106번 이상의 저작운동에도 파절이 발생하지 않는 반복하중에 대한 기능적 안정도를 가져야 한다 본 연구에서는 원 판형 시편을 구강내의 저작운동과 유사한 78 - 290 N 하중조건 이상인 200 - 1000N에서 각 5개의 시편을 인공타액 분위기 하에서 하중별로 0 - 10<sup>7</sup> cycle까지 동적 피로시험기와 내마모성이 우수한 WC 볼을 이용하여 Hertzian 반복하중시험을 10 Hz haversinusoidal waveform으로 수행하였다 피로시험 후 이축 강도시험을 수행하였다 각 실험 후, 시편의 표면과 파단면은 Nomarski 현미경을 이용하여 파괴시작부 분과 압입자에 의한 손상을 조사하였다 실험결과를 이용 강도와 반복 cycle간의 관계와 하중 및 cycle에 따른 강도저하 현상을 조사하여 알루미나-유리 복합체의 신뢰성 및 기능 안정도를 평가하였다