

### 유기물로 수식된 몬트모릴로나이트 제조 및 특성조사

#### Synthesis and Characterization of Organo-modified Montmorillonite by Ion-exchange Method

김재명, 유중환, 이성민, 김형태, 최의석  
요업기술원 도자·구조세라믹본부

층상구조를 갖는 점토광물은 층상의 이온교환자리에 친소수성 가스제를 화학적으로 치환할 수 있어 도자기 소지의 친소수성 정도를 조절할 수 있다 또한 고 비중 슬러리를 제조할 수 있어 생활식기, 타일, 위생도기 등 도자기 생산 공정에서 성형/소성시간을 단축할 수 있을 뿐만 아니라 에너지 절감효과를 기대할 수 있고, 저 수축 대형 도자기 및 다공성 도자기를 제조함으로써 일정강도를 갖는 경량경질 도자기 제조가 가능할 것으로 예측한다. 본 연구에서는 대표적인 층상구조 점토인 montmorillonite (MMT)를 이온교환법을 이용하여 dodecylamine, hexadecylamine과 반응시켜 유기물이 점토광물에 복합화 된 유기-점토 복합체를 제조하였다 유기물이 점토광물 구조에 치환된 위치 및 층상구조의 간격변화는 FT-IR과 WAXD로, 수식된 유기물의 양은 TG-DSC, C/S 기기를 사용하여 조사하였다 유기물이 층상에 선택적으로 치환하여 층 간격을 증가( $12 \text{ \AA} \rightarrow 20 \text{ \AA}$ )시키는 역할을 분석하였고, 비교적 친수성을 보이는 MMT가 소수성으로 변하고 있음을 관찰하였다. 본 점토광물의 친소수성 연구로 고 성형능 도자기 소지를 이용한 제조 기술 개발에 영향을 미칠 것으로 기대한다

### 3차원 바이오 세라믹 다공질체의 기계적, 생체적 특성에 대한 기공률의 영향

#### Effect of Pore Fraction on Mechanical and Biological Property of HA Scaffold by Extrusion Process

배창준, 공영민, 고영학,\* 윤병호, 이 숙, 김현이  
서울대학교 재료공학부

\*University of Michigan, Department of Material Science and Engineering

압출성형을 통하여 macrochannel을 가진 수산화 아파타이트 다공질체를 제조하였다 분말의 특성을 향상시키기 위하여  $900^{\circ}\text{C}$ 에서 1시간동안 상압에서 하소하였다 수산화 아파타이트, 카본 블랙 feedrod를  $120^{\circ}\text{C}$ 에서 혼합한 후 같은 온도에서 reduction die를 통하여 압출시켰다 압출한 각각의 filament를 교대로 배열한 후에, 열과 압력을 가하면서 macrochannel을 가진 green body를 제조하였다 Binder-burnout 후에  $1350^{\circ}\text{C}$ 에서 1시간동안 상압에서 소결하였다.  $600 \times 600 \mu\text{m}$ 로 일정한 카본 블랙 feedrod를 이용하여 정사각형 기공을 만들었고, 기공률의 변화를 주기 위하여 수산화 아파타이트의 폭을 변화시켜서 50, 60, 66, 75%의 3차원 macrochannel을 갖는 다공질체를 제조하였다 다공질체의 압축강도는 기공률의 증가에 따라 감소하였다 수산화 아파타이트의 생체 특성은 osteoblast-like HOS cell을 이용하여 *in-vitro* 실험을 통하여 proliferation과 ALP activity로 평가하였다 기공률의 증가에 따라 더욱 높은 proliferation과 ALP activity 결과를 얻었다