

## 산호를 이용한 인산 칼슘계 다공체 제조

## Preparation of Porous Calcium Phosphates Using a Natural Coral

김수룡, 정상진, 이윤주, 송 희, 김영희

요업기술원 세라믹·건재부

천연 산호는 탄산 칼슘으로 이루어졌으며 200-500  $\mu\text{m}$  크기의 3차원적으로 연결된 기공을 가지고 있어 사람의 해면골과 아주 유사한 구조를 가지고 있다. 이러한 산호를 미세구조를 유지하면서 수열처리를 통하여 인체뼈 성분인 아파타이트로 변환시키는 방법이 보고되었으며 1995년 Interpore사의 산호 유래 천연 아파타이트 다공성 골대체재가 시판되고 일반적인 시술방식으로 이용되면서 합성 아파타이트를 이용한 다공성 이식체 연구분야에 관심과 연구개발이 가속되었다. 다공성 골대체재의 제조방법 및 물성향상에 관한 기술은 대부분 미국 등 선진국의 회사들의 특허들을 통하여 제안되었다. 생체 친화성 및 생분해 속도를 증진시키기 위하여 수열처리시 온도, 시간 등을 변화시켜 최종물질이 하이드록시아파타이트, 트리칼슘아파타이트, 테트라칼슘아파타이트 등의 복합 인산칼슘을 제조하는 방법등에 관하여 연구가 진행되고 있다.

본 연구를 통하여 산호의 미세 구조를 유지하면서 조성 및 형태를 생체뼈와 유사하게 하여 생체친화성을 증진시킨 실리콘이온을 함유하는 인산칼슘 다공체를 개발하였다.

은이온을 첨가한 나노 수산화아파타이트와  $\alpha$ -인산지르코늄의 항균 특성Antimicrobial Effects of Nano-Hydroxyapatite and  $\alpha$ -Zirconium Phosphate Doped with Silver

오경식, 최현규, 김경자, 정영근

요업기술원

수산화아파타이트와  $\alpha$ -인산지르코늄 분말에 은이온을 도입하여 무기 항균제를 제작하였다. 수용액을 이용한 침전법을 분말제작에 이용하였는데, 침전 반응 중의 교반속도와 용액의 혼합속도가 입자의 크기에 주는 영향을 조사하였다. 나노 입자의 높은 비표면적을 충분히 활용하기 위하여는 제조 후처리 공정에서 세심한 주의를 필요로 하였으며 수산화아파타이트의 경우는 건조공정,  $\alpha$ -인산 지르코늄의 경우는 세척공정이 응집체의 생성과 상안정성에 끼치는 영향을 분석하였다. 본 연구에서 제조한 평균 20 nm 급의 미세한 수산화아파타이트와  $\alpha$ -인산지르코늄은 종전의 합성법으로 제조한 조대한 입자에 비해 은이온 교환량이 개선됨을 확인할 수 있었으며 이에 따라 E Coli를 대상으로 측정한 최소 발육 저지 농도 측정 결과 항균력도 개선됨을 확인하였다.