

<4-7>

AC 통전식 Hot Press 법에 의해 소결된 $(Pb_{1-x}Sn_x)Te$ 의 열전 특성

Thermoelectric properties of the $(Pb_{1-x}Sn_x)Te$ sintered

by AC current applied hot pressing

신 병 철, 백 동 규*, 최 승 철*, 오 수 기, 황 창 원**

아주대학교 분자과학기술학과, 재료공학과*, (주)씨머텍**

Vibratory 분쇄 공정을 사용하여 $(Pb_{1-x}Sn_x)Te$ 분말을 제조한 후 AC 통전식 Hot Press 법에 의해 제조 분말을 소결 시킨 후 Sn의 함량변화에 따른 열전재료의 특성을 조사하였다

기존의 다결정 열전재료의 제조 공정인 용해/분쇄법에 비해 상온 공정인 Vibratory 분쇄 방법은 제조 단가를 낮출 수 있고, 소결 과정으로 AC 통전 Hot Press법을 이용하여 시편에 직접 교류 전류를 통전 시킴으로써 시편에 균일한 열 분포를 얻을 뿐 아니라 Joule 열에 의한 가열로 전류 밀도를 조절하여 소결 시간의 단축 시킬 수 있었다

Sn 함량의 변화에 따른 열전재료의 성능 지수($Z=Figure\ of\ merit$)를 평가하였다

<11-1>

Hydroxyapatite의 스파크 플라즈마 소결과 그 특성

Spark Plasma Sintering of Hydroxyapatite and Its Characterization

박지환, 조경식, 김성진, 이준희*

금오공과 대학교 재료금속공학부

*동아대학교 공과대 금속공학부

스파크 플라즈마 소결(Spark Plasma Sintering SPS)에 의한 hydroxyapatite와 titanium 혹은 zirconia의 복합체 제조에 관한 연구가 진행되고 있다 이 스파크 플라즈마 소결은 주로 전통적인 HP법이나 HIP법에 의해 제조하던 과거의 소결법에 비해 낮은 온도와 짧은 시간 내에 소결이 완료되므로 우수한 기계적 성질을 얻을 수 있는 장점을 가지고 있다 그러나 아직 SPS에 의한 hydroxyapatite 자체만에 대한 소결 특성에 대한 연구도 체계화되어 있지 않은 실정이며, 발표 논문도 수 편에 지나지 않는다 Hydroxyapatite는 생체 활성을 가지고 있으므로 생체 친화성이 아주 높은 특성을 갖고 있기 때문에 인공 치아 인공뼈 등으로의 응용이 기대된다 그러나 hydroxyapatite는 hot pressing법 등에 의해 소결될 경우 $1,150^{\circ}C$ 이상에서 tri-calcium phosphate (TCP)로 분해되는 단점을 가지고 있다 따라서 본 연구에서는 기존의 소결방법에 비해 매우 짧은 시간에 치밀화가 가능하고 우수한 미세구조를 얻을 수 있을 것으로 기대되는 SPS법으로 hydroxyapatite를 소결하여 특성을 조사하였으며, 이를 가압 소결법으로 제조한 hydroxyapatite 소결체와 비교하였다