

P-type 불순물 첨가에 의한 SiC 반도체의 열전변환물성에 관한 연구

The Study on the Thermoelectric Properties of p-type Impurities Doped SiC Semiconductor

박영석, 배철훈
인천대학교 재료공학과

α -SiC 파우더에 Al_4C_3 , AlN을 첨가하여 일축가압 성형후 Ar분위기에서 2100~2200°C, 3시간 소결하였다 소결체의 열전변환 물성을 살펴보기 위해 550~950°C 범위에서 제벡계수와 전기전도도를 측정하였다 시료의 성분분석 및 상분석은 XRD와 SADP를 이용하였고 미세조직은 STEM과 SEM을 이용하여 관찰하였다

평균 grainsize, 불순물 첨가량, 상조성이 열전물성에 특정영향을 주었으며, Al_4C_3 첨가보다 AlN 첨가시 6H-SiC에서 4H-SiC로의 상전이가 많이 발생하였고 높은 제벡계수의 영향으로 SiC 열전반도체의 열전물성이 향상되었다

저온 소결조제가 첨가된 MWO_4 (M=Ba, Ca, Sr)의 마이크로파 유전특성Modification of Microwave Dielectric Properties of MWO_4 (M=Ba, Ca, Sr) by Sintering Additives

이종철, 천재일, 김정석
호서대학교 재료공학과

저온동시소성용 마이크로파 유전체 재료 개발을 위해 wolframite계인 MWO_4 (M=Ba,Ca,Sr)와 B_2O_3 , Bi_2O_3 등과 같은 저온소결조제가 첨가된 세라믹 시료들의 고주파 유전특성을 조사하였다. 1200°C에서 소결된 MWO_4 (M=Ba,Ca,Sr)의 유전특성은 $\epsilon_r=8-9$, $Q \times f_0=50000$ GHz이었다 소결조제를 첨가하여 900-1000°C에서 소결이 가능하였다. 소결조제로는 Bi_2O_3 와 B_2O_3 를 첨가하였으며, Bi_2O_3 의 함량이 높을수록 $Q \times f_0$ 값은 감소하였으며, 최적 첨가량은 0.5~1.0 wt% Bi_2O_3 를 첨가하였을 때 950°C에서 소성이 가능하였으며, 유전특성은 $\epsilon_r=9-10$, $Q \times f_0=40000$ GHz이었다 또한 B_2O_3 를 0.5~1.0 wt%를 첨가하였을 때 950°C에서 $\epsilon_r=8-9$, $Q \times f_0=30,000-50,000$ GHz이었다