

<2-7>

WC-Co 합금계의 고상, 액상소결 중 치밀화

Densification of WC-Co alloys during solid-state and liquid-phase sintering

김영필, 정석우, 하국현*, 김병기*, 강석중

한국과학기술원 재료공학과

*한국기계연구원

WC-Co 합금계의 소결 중 치밀화 거동을 고찰하였다 이를 위하여 초기 WC 분말과 Co 분말의 크기를 변화시켜 다양한 크기의 WC 입자와 기공 분포를 갖는 소결체를 제조하였다

고상소결 단계에서는 WC 입자크기가 작을수록 시편이 빨리 치밀화 되었는데, 이는 기존의 고상 소결 이론으로 설명될 수 있다 그러나, 액상소결 단계에서는 WC 입자크기가 클수록 시편이 빨리 치밀화 되었다 이 결과는 최근에 제시된 액상소결에 대한 기공 채움 이론을 실험적으로 증명하는 것이다.

<2-8>

The origin of anomalous line shape of the lowest frequency

$A_1(\text{TO})$ phonon in PbTiO_3

조성목, 장현명

포항공과대학교 재료·금속공학과 강유전재료 상전이 연구실 (NRL)

PbTiO_3 의 강유전 상전이를 이끄는 $A_1(1\text{TO})$ soft mode의 anomalous line shape의 원인을 pure PbTiO_3 와 Ba 첨가 PbTiO_3 단결정의 Raman spectrum을 분석하여 규명하고자 하였다

Pure PbTiO_3 결정의 polarized Raman spectrum 분석결과 기존에 제시되었던 비조화성모델로는 $A_1(1\text{TO})$ mode의 고온 softening 거동을 지배하는 1st subpeak의 온도에 따른 이상거동이 설명될 수 없음을 확인하였다 Ba 첨가 결정에 대한 Raman 분광분석결과 고온에서 $A_1(1\text{TO})$ mode의 softening 거동을 지배하며 host lattice의 A_1 -symmetry를 따르는 Ba impurity mode의 존재가 관찰되었다 Pure PbTiO_3 결정에서의 $A_1(1\text{TO})$ mode와 Ba 첨가결정에서의 Ba impurity mode의 비교를 통해서, pure PbTiO_3 에서의 $A_1(1\text{TO})$ mode의 anomalous line shape이 격자진동의 비조화성이 아닌 열역학적으로 피할수 없는 격자결함과 관계하고 있음을 알 수 있었다