〈4-14〉

Bi-2212 초전도상 형성을 이용한 임계전류밀도 향상연구

A study on improvement of critical current density by BSCCO 2212 phase formation

박성창, 유재무, 고재웅, 김해두 김철진*
한국기계연구원 요업재료그룹
*경상대학교 무기재료공학과

고온초전도 BSCCO 전구체 분말을 PIT법을 이용하여 두께 350㎛인 61심 다심선재로 제조하였다. 2212상의 최적 형성조건을 알기위해 온도, 시간, 조성등의 변수를 조절하면서 초기 2212상 형성이 열처리 되는 동안 최종 2223상 및 임계전류밀도에 미치는 영향을 분석하였다. 820℃ 경우 3221상이 감소하면서 최적의 2212상이 형성되었고, 이를 2223상 형성온도에서 열처리한 결과 액체질소 온도(77K)하에서 높은 임계전류밀도(J_c ~ 42,000 A/cm^2)를 얻을수 있었다.

〈4-15〉

BSCCO계 초전도체에서의 2차상 조절 효과

The effect of second phase as flux-pinning center in $(Bi,Pb)_2Sr_2Ca_2Cu_3O_{10}$ superconductor

이 상 희, 김 철 진, 정 준 기
경상대학교 첨단소재연구소

$(Bi,Pb)_2Sr_2Ca_2Cu_3O_{10}$ 초전도체에서 flux-pinning center로써 2차상들의 생성 가능성의 여부를 확인하기 위해서 반응온도, 산소분압 등의 변수를 조절하면서 여러 가지 서냉실험을 행한 후 석출물들의 크기, 분포의 변화가 초전도체에 미치는 영향을 관찰하였다 $Bi_{1.8}Pb_{0.4}Sr_2Ca_{2.2}Cu_3O_8$을 출발조성으로 하는 61심 Bi-2223 tape들은 최적화된 열처리 조건에 의해 2차상들의 조절이 가능했으며 임계 전류밀도(Jc)는 $(Ca,Sr)_2(Pb,Bi)O_4$ 와 $Bi_{10.5}Pb_3Sr_2Ca_2CuO_\delta$ 등의 2차상들의 크기에 의존성을 보였다. 또한 서냉된 시편은 XRD, SEM, EDS 그리고 TEM으로 분석되었다.