

고온초전도 응용기기 개발을 위한 액체질소 냉각시스템에서 YBCO Coated Conductor (CC)의 열적 안정성 연구

J. B. Song, H. S. Kim, K. L. Kim, K. J. Kim, J. H. Lee, H. G. Lee*

^a *Department of Materials Science and Engineering, Korea University, Seoul, Korea*

2세대 고온초전도 선재인 YBCO coated conductor (CC)는 1세대 고온 초전도 선재인 BSCCO와 비교하여 전기적, 열적, 기계적 안정성이 매우 우수하고 임계전류 밀도가 높기 때문에 이를 적용하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 초전도 응용기기에 따른 초전도 선재의 적절한 선택은 시스템의 성능과 신뢰성을 결정짓는 중요한 구성 요소이기 때문에 상용화된 YBCO CC의 기본 특성 확보 및 안정화재 종류와 냉각방식에 따른 열·전기적 안정성 분석은 매우 중요하다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 액체질소 냉각시스템에서 다양한 종류의 YBCO CC에 열에너지를 인가하여 quench/recovery 특성을 조사하고, 안정화재의 종류에 따른 냉매와의 열교환 특성을 수치적으로 해석하는 시뮬레이션 프로그램을 개발하여 실험값과 비교 분석하였다.

This work was supported by a grant from the center for Applied Superconductivity Technology of the 21st Century Frontier R&D Program funded by the Ministry of Education, Science and Technology, KOREA, and by Electric Power Industry Technology Evaluation and Planning. It was also supported by Manpower Development Program for Energy & Resources of MKE with YEPRC.