

원심 용융 성형법을 이용한 BSCCO 2212 튜브 제조
Fabrication of BSCCO 2212 Tube by Centrifugal Melting Process

김기익^{***†}, 최정숙*, 오성룡*, 김친중*, 김혜림^{***}, 현옥배^{***}, 김형섭^{**}

*한국 원자력 연구소, **충남대학교, ***한전전력연구원

(kkkukkkkui@hanmail.net[†])

전력에 큰 손실을 초래하는 고장전류를 차단하기 위한 한류기(FCL) 소재로서 고온 초전도체인 BSCCO 2212 가 사용된다 본 연구에서는 초전도 튜브를 원심성형법으로 제조하였다 BSCCO 2212 의 기계적 특성을 높여주고 용융온도를 낮추기 위해 SrSO_4 (10 wt%)를 첨가하였다. 원심성형에 사용되는 금속몰드는 500°C~700°C 온도로 예열한 후 850~2800 RPM 으로 회전시켰다 용융된 BSCCO 2212 분말은 회전하고 있는 몰드에 넣고 일정시간 유지 후 상온으로 냉각시켰다 성형된 BSCCO 2212 튜브는 금속몰드의 예열온도에 따른 열팽창 차이에 의해 쉽게 분리되었으나 냉각시에 발생하는 열 충격에 의해 균열이 발생하였다 튜브의 용이한 분리를 위하여 이형제(ZrO_2) 를 이용한 실험과 임계전류특성을 고려하여 Ag 테일 단자를 BSCCO 2212 튜브의 양 끝단에 부착하였다 본 연구에서는 BSCCO 2212 튜브를 제작하는 공정조건 변화와 각 조건에서 제조된 BSCCO 2212 튜브의 형상을 기술하였다