

가속기 BNCT용 중성자 발생표적 개념설계 및 표적 냉각기술 개발

A Conceptual Design of Neutron Producing Target for Accelerator-Based
BNCT and a Development of Target Cooling Method

박세인, 하응지, 전규동, 김우승, 김종경

한양대학교

서울특별시 성동구 행당동 17

채종서

원자력의학원

서울특별시 노원구 공릉동 215-4

요약

본 연구에서는 가속기를 사용한 BNCT 장치에서 필요한 중성자 생산 표적을 개념설계하였으며, Be-9 표적장치를 원자력의학원에서 제작하였다. Be-9 표적장치는 열해석 결과 냉각장치 작동시 표적의 온도가 용융점 이하로 유지되었다. 또한 제작된 표적장치를 기본으로 하여 표적물질을 Li-7로 바꾸고 냉각장치의 적절성을 검증하기 위해 상용코드인 FLUENT를 사용하여 열해석을 수행한 결과 표적 하단부를 채워 표적 표면의 열전달 면적을 넓혀줄 경우 표적에 입사하는 양성자빔의 Current를 충분히 크게 하면서 Li-7이 용융하지 않도록 냉각이 가능함을 확인하였다.