

가속기를 이용한 BNCT용 열외중성자빔의 선질 향상 연구

A Study on Epithermal Neutron Beam Quality Improvement for Accelerator-Based BNCT

이덕재, 한치영, 김종경

한양대학교

서울 성동구 행당동 17

요약

현재까지의 모든 BNCT용 열외중성자빔 설계 연구는 단지 열외중성자 에너지의 전 영역에 걸쳐 분포하는 매우 폭이 넓은(broad) 스펙트럼을 가진 중성자빔을 생산하는데 그치고 있다. 그러나 실제 특정 위치(깊이)에 있는 종양을 치료할 경우, 열외중성자 에너지의 전 영역에 걸친 중성자빔을 조사하는 것 보다는 그 위치의 종양을 치료하는 데 적합한 에너지를 갖는 열외중성자빔만을 조사하는 것이 바람직하다. 이와 관련하여 본 연구에서는, 가속기를 이용하여 생성된 중성자 선원을 이용하여, 특정 위치의 암 치료에 적합한 스펙트럼의 폭이 좁은(narrow) 열외중성자빔을 얻을 수 있는 방안을 고찰하였다. 가속기 이용 중성자 선원은 PLINS 코드를 이용하여 획득하였고, 감속재의 재질을 AlF_3 에 Al-27, Ni-60을 추가하여 기존의 열외중성자빔보다 폭이 좁은 중성자 스펙트럼을 갖는 열외중성자를 생산할 수 있음을 확인하였다.