

폐기라듐 선원의 밀봉, 차폐포장 및 고화처리

Encapsulation, Shielding, and Packaging for Conditioning
of Spent Radium Sources

강일식 · 김태국 · 이범철 · 김길정 · 홍권표

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

폐기 라듐선원의 안전한 보관과 처리는 국제사회에 새로운 중대 사안으로 대두되고 있다. 이에 따라 우리나라는 IAEA의 요청에 의해 전문가팀을 구성하여 동남아시아 국가를 대상으로 현지에서 처리 지원하기에 이르렀다. 본 논문의 목적은 국내 전문가팀이 싱가포르에서 수행한 폐기 라듐선원의 처리기술, 방사선관리 및 작업내용을 기술함으로써 향후 국내에 저장중인 폐기선원의 처리에 안전하고 효율적으로 활용하는데 있다. 본문의 내용은 국내 전문가팀이 미얀마와 태국에 이어 싱가포르에서 보관하고 있던 폐기 라듐선원을 현지에서 IAEA 기술자문관인 Al-Mughrabi와 싱가포르 국립암센터의 관리하에 처리작업을 수행한 결과이다. 싱가포르에서 발생된 204개의 폐기 라듐선원을 17개의 소형캡슐과 1개의 대형캡슐에 분배하여 용접하고 2개의 차폐용기에 포장하여 2개의 시멘트 고화드럼에 차폐 저장하였다. 처리된 전체 방사능량은 938.56mg이고 드럼별 방사능량은 각각 497.5mg과 441.06mg 이었다. 한편 선원의 분배와 인출과정에서 오염된 비닐슈트, 제염지와 피복 등의 2차폐기물은 플라스틱 사각 콘테이너에 넣고 시멘트 고화처리 하였다.