

비파괴검사용 Ir-192 밀봉방사선원의 방사능 누설시험
Leakage Test of Ir-192 Sealed Radiation Sources for Non-Destructive Testing

조운갑, 한현수, 박용재, 홍순복, 장경덕

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

김용재, 김완태

한국원자력안전기술원

대전광역시 유성구 구성동 19

박춘득

호진산업기연주식회사

서울특별시 강남구 역삼동 683-31

요 약

방사선투과 비파괴검사에 사용되는 산업용 Ir-192 밀봉방사선원의 밀봉 안전성을 검증하기 위하여 방사능 누설시험을 실시하였다. 이를 위하여 한국원자력연구소의 연구용 원자로 하나로를 이용하여 실제 비파괴검사에 이용되는 정도의 방사능강도를 갖는 3 개의 시험용 밀봉 방사선원을 제작하였다. 누설시험은 국내 원자력법규 및 IAEA, ISO 등에서 권고한 밀봉방사선원 누설시험기준을 적용하였으며 시험방법은 침출시험법을 사용하였다. 침출법을 이용한 누설시험결과 56.2, 50.5, 51.2 Ci의 방사능을 갖는 3 개의 밀봉방사선원의 누설방사능은 각 선원에 대하여 최대 52.12, 9.71, 5.71 Bq 이었다. 이 값은 밀봉방사선원의 누설이 없는 것으로 판정하는 기준 값인 1,850 Bq(50 nCi)보다 현저히 낮은 값으로서 하나로를 이용하여 제조된 비파괴검사용 Ir-192 밀봉방사선원의 밀봉 안전성을 입증할 수 있었다.

하나로 중성자 방사화 분석장치의 조사특성연구

Study on Irradiation Quality of Neutron Activation Analysis System
in HANARO Research Reactor

문종화, 정용삼, 김선하, 백성열

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

연구용 원자로, 하나로시설중의 하나인 중성자방사화 분석용으로 설치된 공압이송장치와 조사공중의 하나인 NAA #3의 조사특성시험을 수행하였다. 24MW 열출력에서 조사시간에 따른 온도의 변화를 측정하여 적절한 조사시간을 결정하였으며 열중성자, 열외중성자 및 고속중성자속을 측정하고 이들의 변동을 알아보았다. 또한 미국표준연구소의 인증표준물질 4 종을 선택, 열중성자방사화분석법을 적용하여 분석하고 분석의 품질관리를 위하여 분석값을 보증값과 비교하여 정확, 정밀도를 알아보았다. 또한 고속중성자반응에 의한 핵적간섭영향의 정도를 이론적으로 계산하였다.