

하나로 중성자 방사화분석의 ko-표준화 정량기법 연구  
Study on ko-Standardization Method of Neutron Activation  
Analysis in HANARO Research Reactor

정용삼, 문종화, 김선하, 백성열, 박광원  
한국원자력연구소, 대전광역시 유성구 덕진동 150

조승연\*

연세대학교, 강원도 원주시 흥업면 매지리 234

요 약

최근의 중성자 방사화분석법에서 주요 개발중의 하나는 실험적 편의성, 높은 정확성, 조사와 계측조건의 융통성, 전산화의 적합성에 장점을 갖고 있는 ko-표준화 정량법(ko-NAA)이다. 본 연구에서는 하나로의 NAA #1 조사장치에 ko-NAA의 적용을 고려하기 위해 감마선 분광시스템의 교정, 중성자 스펙트럼과 관련된 조사특성의 주요 보정인자인  $\alpha$ 와  $f$  값을 측정하였고 표준물질을 이용한 시료분석에 적용하여 정확성을 비교하였다. 몇가지 토양표준물질의 분석에서 보증값과의 편차는  $\pm 15\%$  이내이었고 Z-값은 1.5 이내이었으며 측정분석의 결과로부터 하나로 ko-NAA의 적용능력을 평가할수 있었다.

하나로 즉발 감마 중성자 방사화 분석장치의 중성자빔 특성  
Neutron Beam Characteristics of the Prompt Gamma Neutron  
Activation Analysis System at HANARO

변수현, 선광민, 김인중, 최희동  
서울대학교  
서울특별시 관악구 신림동 산 56-1

김명섭, 전병진

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

하나로 즉발 감마 중성자 방사화 분석 장치의 중성자 특성을 측정하였다. 본 장치의 중성자빔은 수평 중성자공으로부터 pyrolytic graphite 결정에 의해 Bragg 각도  $45^\circ$ 로 수직 회절된 다색 열중성자이다. Graphite 결정 두께, 회절 중성자 집속 등을 변화시킴으로써 3가지 열중성자 인출 조건을 시도하였다. 각각의 인출 조건에 대해 시료 위치에서의 열중성자 분포, 열중성자속 및 Cd-비를 측정하였다. 최종적으로 중성자속은  $6.1 \times 10^7$  n/cm<sup>2</sup>s, Cd-비는 364에 도달하였다.