

k_0 -중성자방사화분석법을 위한 α 와 f 매개변수의 정량적 측정 Quantitative Determination of α and f Parameters for k_0 -NAA

문종화, 김선하, 정용삼
한국원자력연구소

요 약

기기 중성자 방사화 분석법은 핵 분석기술의 대표적인 방법으로 비파괴-동시 다원소분석의 장점과 함께 절대 측정값에 의해 정량 할 수 있다는 특징을 갖고 있다. 최근에는 정확도와 편의성을 만족할 수 있는 k_0 -정량법을 사용한 기기 중성자 방사화 분석법이 세계적으로 일반화되고 있다. 본 연구에서는 하나로 연구용 원자로의 방사화 분석용 조사공(NAA#1)에서의 k_0 -법의 적용을 위하여 절대적으로 필요한 파라미터인 α 와 f 값을 실험적으로 측정하였다. 또한 신뢰성 있고 효과적인 측정절차를 확립하여 일상적인 분석에 활용하고자 하였다.

비교속련도 시험을 통한 중성자 방사화 분석법의 품질관리 Analytical Quality Control of Neutron Activation Analysis by Interlaboratory Comparison and Proficiency Test

김선하, 문종화, 정용삼
한국원자력연구소

요 약

국제원자력기구로부터 제공받은 2종(V-50, P-50)의 필터상 도시분진시료중의 미량원소를 중성자방사화분석법을 사용하여 비파괴 분석하였다. 중성자방사화분석의 내부품질관리에는 미국 표준기술원의 인증 표준물질(Urban Particulate Matter, NIST SRM 1648)을 사용하였으며, 각각의 필터상 분진시료에서 약 20종의 원소를 분석하였다. 분석결과는 실험실간 비교 및 속련도 평가를 위하여 중성자방사화분석법, 하전입자유도 X-선 방출분광법, 유도플라즈마 질량분석법 등을 이용한 세계 40개국, 49개 실험실의 분석값들과 함께 통계처리 되었다. 통계 처리한 종합 결과로부터, 본 실험실의 분석값들을 비교한 Z-score가 ± 2 이내에 들어오는 결과를 얻었으며, 속련도 시험결과로부터 분석된 모든 원소의 정확도와 정밀도가 수용 가능한 신뢰성 있는 결과를 얻어 현재 수행하고 있는 대기분진시료들의 분석품질관리가 적합함을 입증하였다.