

기기 중성자방사화분석법을 이용한 황사특성 연구
A Study on the Characteristics of Asian Dust by INAA

이진홍, 임종명, 이현석, 장미숙
충남대학교

대전광역시 유성구 궁동 220

정용삼, 문중화

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

높은 감도와 비파괴 다원소 동시 분석이 가능하고 대량의 황사 에어로졸을 분석할 수 있는 기기 중성자방사화분석(INAA)을 이용하여 황사특성을 규명하였다. 자연기원의 희토류 금속인 Ce, Cs, Dy, La, Lu, Sc, Sm 중 Sc이 최대 18.0배로 황사일에 농도가 상당히 높은 것으로 나타났고, 나머지금속도 8.5배 이상의 농도를 보였다. 또한 주요 지각기원(major crustal origin) 금속인 Al, Ca, Co, Fe, K, Mg, Mn, Ti의 농도도 황사일에 약 3~11배로 높게 나타났다. 인위적 기원(anthropogenic origin)으로 추정되는 As, Br, Cl, I, In, Sb, Se, Zn는 농도가 약간 증가하여 큰 영향을 받지 않았다. 황사일에 주요 지각기원 금속의 높은 농도는 PM 10 농도와 모든 금속의 농도 합을 각각 약 3.0배와 4.8배로 증가시켰다.

기기중성자방사화분석을 이용한 대전지역 PM10 대기먼지 중
U과 Th 정량 및 평가

Evaluation and Determination of U and Th in PM₁₀ using
Instrumental Neutron Activation Analysis

김선하, 임종명, 문중화, 정용삼
한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

대전광역시 한국원자력연구소에서 PM₁₀ 대기먼지를 채집하여 PM₁₀ 먼지농도를 결정하였고 중성자방사화분석법으로 시료중의 U과 Th를 분석하여 대기중의 농도를 측정하였다. PM₁₀의 농도는 황사 발생일을 제외하고는 대전시의 환경기준인 100 µg/m³보다 낮았다. U과 Th의 평균농도는 0.37 ng/m³과 0.33 ng/m³로 측정되었으며 황사 발생일에는 더 높게 나타났다. Sc을 기준원소로 계산된 평균 부화계수는 U이 31.5, Th은 6.8로 계산되어 U은 인위적인 발생원과 지각 발생원의 혼합으로 Th은 지각 발생원으로 판단하였다. 또한 보건 물리적인 관점에서 호흡을 통한 U-238과 Th-232의 인체내의 흡수량을 추정하여 내부 피폭선량을 산출한 결과는 각각 1.06, 0.17 nSv/year 이었다.