

원자력 발전소 주변 토양에 존재하는 휴믹산의 물리·화학적 특성 규명

신현삼*, 유지호*, 정근호, 조영현, 최근식, 이창우
서울산업대학교 환경공학과*, 한국원자력연구소 환경연구팀

요 약

토양에 침적된 방사능 물질의 거동에 휴믹산이 미치는 영향을 평가하기 위한 기초연구로서 국내 원자력발전소가 위치한 지역의 토양(영광, 울진, 고리, 고성, 월성)에 존재하는 휴믹산을 추출하여 그 특성을 분석하였다. 휴믹산의 원소분석을 실시하였고, 한외여과법을 이용하여 분자량 크기 분포를 조사하였다. 휴믹산의 구조적 특성을 조사하기 위하여 UV-Vis, IR, FL 및 C-13 NMR 분광분석을 실시하였다. 원소분석 결과, 울진 지역의 휴믹산에서 가장 높은 산소함량비를 보였으며 고리와 고성지역의 휴믹산에서 상대적으로 낮은 산소함량비를 보였다(O/C: UJHA 0.51 vs KRHA 0.45, KSHA 0.43). 휴믹산의 분자량 크기 분포는 UJHA > YKHA > WSHA > KSHA > KRHA의 순으로 나타났다. 분광학적 특성분석 결과, 울진 및 영광 지역의 토양 휴믹산이 고리와 고성 지역의 휴믹산에 비하여 상대적으로 높은 흡광도(ϵ) 및 방향족 탄소함량비(C_{arom}/C_{aliph})를 보였다.

원판형 선원에서 방출하는 0.412 MeV 감마선에 대한 원주형 NaI(Tl) 검출기의 절대검출효율

노성기, 신희성, 이상윤, 서기석, 홍권표
한국원자력연구소

요 약

원판형 선원으로부터 방출하는 0.412 MeV 감마선에 대한 7.62 cm(직경) 및 7.62 cm(길이) 원주형 NaI(Tl) 검출기의 절대검출효율을 계산하였다. 이때 새로 알려진 선형에너지흡수계수치를 취하여 계산하고 Grosjean 및 Bassaert가 얻은 값과 비교하였다.

그 결과 본 논문에서 구한 절대검출효율값은 Grosjean 및 Bassaert가 얻은 값에서 상당한 차이가 있는 것 같다.