

전자제품의 폐기물에 포함된 중금속이 인체와 생태계에 미치는 독성 영향 평가: 평판디스플레이와 휴대폰의 친환경 설계와 폐기물 관리 정책 개발을 위한 사례 연구

임성린*, Julie M. Schoenung¹

포항공과대학교; ¹University of California, Davis

(seongrin@postech.ac.kr*)

지속가능한 발전이라는 새로운 패러다임의 등장으로 환경오염 물질의 발생을 사전에 예방하여 제품이나 공정시스템의 환경성을 향상시키려는 관심과 노력이 증대되고 있다. 특히, 제품이나 공정시스템의 폐기 단계와 연관되어 발생하는 환경부하를 고려하는 것은 우리 사회의 지속가능성을 향상시키기 위하여 필연적으로 요구되고 있다. 본 연구에서는 전자제품이 환경에 미치는 영향을 평가 분석하고, 친환경 설계와 폐기물 관리를 효과적으로 하기 위해 공학, 경영, 정책적 도구를 이용하여 종합적으로 해결하는 방안을 제시하고자 한다. 평판디스플레이와 휴대폰에 포함된 중금속에서 발생할 수 있는 독성 영향을 정량적으로 분석하기 위해 전과정 환경영향 평가(Life Cycle Impact Assessment, LCIA) 방법론을 적용한다. LCIA 결과를 통해 환경부하를 가장 크게 발생시키는 주요 인자를 규명하여 친환경 설계에 반영될 수 있도록 하고, 환경세와 보증금 제도를 이용하는 폐기물 관리 정책을 개발하여 환경오염을 사전에 저감할 수 있도록 한다. 본 연구의 결과들은 다양한 제품이나 생산 공정시스템에 응용될 수 있기 때문에 환경오염의 사전 예방 활동을 통하여 지속가능성을 향상시키는데 기여할 수 있다.