

도심 다중매질 모델에 의한 오염물질 거동 해석

전상훈, 유홍석, 신치범*, 이종협¹

아주대학교 화학공학과; ¹서울대학교 화학생물공학부

(cbshin@ajou.ac.kr*)

환경 오염이 극심해져 가는 가운데 광범위한 지역에 걸친 오염문제를 해결하기 위해서는 오염물질의 분석이 한 매질에 국한되어서는 안되며, 다중매질(multimedia)을 통한 여러 경로의 이동이 생태계에 미치는 영향을 고려하여야 한다. 그리고 종류에 따라 다른 물질로 분해 또는 변환되기 전까지의 이동 거리 및 이동 속도가 다르기 때문에 다중매질에서의 공간적 이동 범위와 잔류성은 환경 생태계 내의 생물과 인간이 노출되는 오염 물질의 농도 및 노출 시간을 결정하는 오염 물질 유해성 평가의 주요한 특성이 된다.

본 연구에서는 서울시의 중랑천 인근 지역을 대상으로 장기간에 걸쳐 실측한 값과 오염물질의 거동을 추정하기 위한 level 3 fugacity 계산결과를 비교 검토하였다.

본 연구에서 채택한 모델에서는 매질을 대기, 물, 토양, 침전물, 식생과 유기막 등 총 6개의 매질로 구성하였다. 오염물질의 유입량은 연간 지역에서 배출되는 자체 배출량이며, 서울대에서 개발한 skyi 대기 모델을 이용해 계산된 인접 지역에서의 확산량을 또 다른 유입량으로 설정하였다. 오염물질이 유입되는 주된 경로는 대기로 가정하였다. 또한 오염물질의 확산에 가장 큰 영향을 미치는 기상 및 지형 등과 같은 매개변수들을 변화시켜 가면서 오염물질의 거동에 대한 민감도 분석을 수행하였다. 본 연구를 통하여 도심 다중매질 모델에 의한 오염물질 거동에 관해 예측할 수 있었다.