

## Level IV Fugacity Model에 근거한 오염물질 거동평가 모델링

류홍석, 신치범\*, 김종호<sup>1</sup>, 이종협<sup>1</sup>

아주대학교 화학공학과; <sup>1</sup>서울대학교 화학생물공학부  
(cbshin@ajou.ac.kr\*)

현대 사회의 지속적인 산업 개발과 도심지역의 도시화 현상은 자연생태계 파괴 및 도심 거주 지역의 환경오염 결과를 초래하였다. 이러한 환경오염의 유해물질 농도를 실측하는 것은 대부분 많은 비용과 시간이 소요되며, 오염물질은 대기, 수질, 토양 등의 한 매질에 국한되어 존재하는 것이 아니라 다중매질로 존재하고, 서로 이동하며 여러 경로를 통해 생태계에 영향을 미친다. 따라서 유해화학물질의 종합적인 관리, 통제 및 대책을 마련하기 위해서는 주변 환경에 어떠한 영향을 미치는지 정확하게 예측할 수 있는 평가 모델 개발이 필요하다. 본 연구에서는 Level IV Fugacity Model 이론을 바탕으로 도심지역과 산업단지 내의 오염물질 거동 및 농도를 정량적으로 계산할 수 있는 모델을 개발하였다. 또한 대기, 수질, 토양, 침전층, 유기막, 식생을 포함한 총 6개의 매질로 구성하였고, 계절별 온도, 풍속, 강수량 등의 기상특성과 지역별 면적, land use 비율 등의 지형특성을 고려하였다. 모델의 주요 오염물질 유입량은 년 평균 지역별 배출량과 인접 지역에서의 대기확산량 값이며, 유입경로는 대기로 가정하였다. 모델의 정확성을 검증하기 위해 서울시 중랑천 인접지역의 9개 지역을 대상으로 대기와 토양에서 측정한 실측값과 비교하였고, 모델값은 실측시간을 기준으로 3~4시간 평균값을 적용하였다. 모델링 결과 전체적으로 실측값과 비슷한 경향성을 보였고, 대기 매질에서 좀 더 정확한 결과를 나타냈다.