

## 질소산화물 제거를 위한 킬레이트 화합물의 흡수 반응 평형 상수 및 속도 상수 측정

조현정<sup>1,2</sup>, 김선형<sup>2</sup>, 정재인<sup>2</sup>, 조강희<sup>2</sup>, 조승현<sup>1,2</sup>, 천선정<sup>3</sup>,  
오성근<sup>1</sup>, 한종인<sup>3</sup>, 윤형철<sup>2,†</sup>

<sup>1</sup>한양대학교 화학공학과; <sup>2</sup>한국에너지기술연구원;

<sup>3</sup>한국과학기술원

(hyoon@kier.re.kr<sup>†</sup>)

질소산화물 ( $\text{NO}_x$ )은 초미세먼지 생성의 2차 원인으로 보고되었으며, 이를 제거하기 위한 다양한 DeNO<sub>x</sub> 기술이 개발되어 왔다. Selective Catalytic Reduction (SCR)은 가장 널리 사용되고 있는 기술로서, 제거 효율이 높지만 고가의 활성 촉매와 암모니아 또는 요소수가 요구되는 단점이 있다. 이를 극복하기 위해 최근 Fe-EDTA와 같은 킬레이트 기반 수용액을 이용한 NO 흡수 제거 방법이 주목받고 있다. NO는 수용액에 낮은 용해도를 가지지만, 킬레이트 화합물을 포함할 경우 흡수량과 속도 향상을 기대할 수 있다.

본 연구에서는 다양한 킬레이트 화합물과 NO 사이의 반응 평형 상수 및 속도 상수를 측정하여 큰 흡수 용량 및 빠른 흡수 속도를 가지는 킬레이트 화합물을 선정하고자 하였다. 혐기 조건에서 킬레이트 수용액을 합성하여 500 ppm NO가 포함된 혼합 가스를 연속적으로 주입하며 제거된 NO 농도를 측정하였다. 본 연구에서의 실험 결과는 추후 다양한 킬레이트 화합물의 평형 상수 및 속도 상수를 측정하여 항산화력과 높은 NO 흡수 선택성 및 속도를 가진 최적의 킬레이트 화합물을 찾는 기초 연구 결과로 활용될 것으로 기대된다.