

N<sub>2</sub>O/NO<sub>x</sub> 동시저감을 위한 NH<sub>3</sub>-SCR 반응에서  
탈알루미늄이 Fe-BEA 제올라이트 촉매 활성화에  
미치는 영향

정정민, 박지혜, 백정훈, 황라현, 전상구<sup>1</sup>, 이광복<sup>†</sup>  
충남대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원  
(cosy32@cnu.ac.kr<sup>†</sup>)

N<sub>2</sub>O는 도쿄의정서에서 6대 온실 가스로 분류되었으나 배출량이 CO<sub>2</sub>에 비해 매우 적기 때문에 N<sub>2</sub>O 저감에 대한 연구가 활발히 일어나지 않았다. N<sub>2</sub>O는 CO<sub>2</sub>보다 GWP(global warming potential)가 310배 높고, 배출량이 온실가스 중 세 번째로 높다고 알려지면서 N<sub>2</sub>O 저감의 중요성이 대두되고 있다. 최근에는 환원제를 사용하여 NO<sub>x</sub>와 N<sub>2</sub>O를 동시에 저감할 수 있는 SCR(Selective Catalytic Reduction) 공정이 연구자들에게 주목받고 있다. 본 연구에서는 탈알루미늄 정도에 따른 Fe-BEA 제올라이트 촉매의 활성 변화를 확인하였다. BEA 제올라이트는 0.2 M 질산을 이용하여 처리하였으며, 질산 처리 시간 10-180 min으로 변수를 두었다. 산으로 처리된 BEA 제올라이트는 Fe을 이온교환법으로 담지하여 제조하였다. BEA 제올라이트 촉매는 BET, FT-IR, NH<sub>3</sub>-TPD, in situ FT-IR를 통하여 특성 분석되었다. 촉매 테스트는 350-400 °C 온도 영역에서 수행되었으며 GHSV 45000 h<sup>-1</sup>으로 고정하였다. 분석 결과 질산 처리로 인한 탈알루미늄으로 인하여 제올라이트에 담지되어 있던 Fe의 산화 및 배위 상태가 변화하는 것을 확인하였다. N<sub>2</sub>O 전환율은 질산 처리 시간 30분에서 가장 높게 나타났다.