

### Rapid-Scan FT-IR Spectroscopy를 이용한 Bi-Mo 촉매에서의 프로필렌 산화반응 실시간 분석

최경민, 김완중, 조득희<sup>1</sup>, 고문규\*  
건양대학교; <sup>1</sup>한국화학연구원  
(mkko2000@hanmail.net\*)

탄화수소의 선택적 산화반응은 화학 산업의 가장 중요한 화학물질과 그 중간체의 25%를 생산하기 때문에 촉매과학, 촉매 기반의 현대 화학 산업 모두에 중요한 역할을 한다. 그 중 프로필렌의 산화반응에서 촉매 활성이 있다고 알려진 복합 산화물은 여러 종류이나, Bi-Mo계 복합 산화물 촉매가 가장 중요하며 많이 연구되고 있다.

본 연구에서는 다성분계 Bi-Mo 산화물 촉매에서 Time Reserved Rapid-Scan FT-IR spectroscopy를 사용한 프로필렌의 산화반응의 반응경로를 실시간 관찰하였다. 본 반응에서 allyl species 및  $\sigma$ -o complex는 프로필렌의 산화반응에서 중요한 작용기로 알려져 있다. 이러한 중간체의 생성이 속도결정단계일 경우 반응속도식의 결정에 주요한 요인이 되므로 주된 식의 결정에 있어서 중간체의 역할이 크게 작용한다.

본 연구에서는 Bi-Mo 등을 포함한 다성분계 혼합산화물 촉매를 이용한 프로필렌의 산화반응 과정에서 실시간 관찰을 통하여 몰리브덴과 비스무스 표면에서의 surface-bound와 gas-phase intermediates를 알아보고, 반응의 메커니즘을 확인하고자 한다. 또한 반응에 사용된 촉매의 특성을 조사하였다.