

Hydroxyapatite 촉매를 이용한 메탄 산화 이량화 반응

박재현, 이관영*, 이대원¹

고려대학교 화공생명공학과; ¹고려대학교 청정화공

(kylee@korea.ac.kr*)

석유의 대체 자원에 대한 관심이 높아지고 있는 가운데 천연가스를 이용하는 기술 개발이 확대되고 있다. 천연 가스의 주성분인 메탄은 저장, 수송이 어렵다는 단점이 있어 현재 그 사용이 제한적이다. 하지만 메탄 산화 이량화 반응(Oxidative Coupling of Methane, 이하 “OCM”)을 통해 메탄을 에틸렌, 에탄으로 전환하면 저장 및 수송이 용이해지고, 공업원료로 직접 사용할 수 있다.

현재 발표된 연구결과에 따르면 OCM 반응에서 Pb 성분이 우수한 활성을 보였지만 반응 중에 증발되어 활성이 저하되는 현상이 발생하였다. 이런 문제점을 해결하기 위하여 공침법을 택하여 Hydroxyapatite에 Pb를 치환(이하 “Pb-HAp 촉매”)하여 고온안정성을 확보하였고, 더불어 Pb의 최적 치환량을 알아보았다. 그리고 침전과정 중 교반속도, 침전방법 등 촉매 제조법에 따른 촉매 성능의 변화에 대해 조사하였고, 또한 OCM 활성에 효과적이라 알려진 음이온(Cl, F)들을 Pb-HAp 촉매에 치환하여 촉매 성능의 변화에 대해 알아보았다.