

오존을 이용한 n-heptane 분해 반응

우정표, 김영철*
진남대학교
(youngck@jnu.ac.kr*)

본 실험은 오존의 높은 산화력을 납사 등의 크래킹 반응에 이용할 목적으로 먼저 n-heptane 열 분해 반응을 저온에서 오존을 사용하여 실시함으로써 에너지 소비를 줄임 과 동시에 석유화학 산업의 기초 원료로 많이 사용되어 지는 ethylene, propylene 의 수율에 미치는 영향을 알아보는 실험이다.

실험은 관형 SUS 반응기에 n-heptane 과 소형오존발생 장치를 통하여 오존을 공급하면서 오존의 유량 및 농도, 체류시간, 반응온도에 따른 분해 생성물을 GC 와 GC/MS 를 통해 분석하였다.

그 결과 673 K 에서 오존의 농도를 160 ppm ~ 500 ppm 으로 증가시킬 경우 CO, CO₂ 생성량 변화는 커다란 차이를 보이지 않지만 C₂H₄, C₃H₆ 의 경우 수율 증가를 확인 할 수 있었는데, 이는 낮은 온도에서 분해 반응시 분해되지 않았던 n-heptane 이 오존의 농도 증가로 분해가 촉진되어 저급탄화수소와 다수의 자유라디칼 생성으로 인한 저급올레핀의 생성이 많아지는 것으로 조사되었다.