

알칼리 처리한 MFI 제올라이트에서 HDPE의 액상 분해반응

최동호, 서 곤*, 김종호
전남대학교 응용화학공학부
(gseo@chonnam.ac.kr*)

액상에서 폐 HDPE를 촉매 분해하여 연료를 생산하는 화학적 재활용은 폐기물의 저감과 자원의 유용한 활용 측면에서 매우 효과적이다. 그러나 액상 고분자 물질의 침적으로 활성저하가 빨라 촉매 비용이 부담이 된다. 고분자 물질은 제올라이트 표면에서 1차 분해된 후 세공 내에서 추가 분해되므로, 제올라이트를 알칼리로 처리하여 외표면적을 넓히고 메조세공을 생성시키면 분해반응에서 촉매 활성을 높일 수 있다

0.1~2.0 N NaOH 용액으로 처리한 MFI 제올라이트에서 HDPE의 액상 분해반응을 조사하였다. 중간 세기인 0.4~0.6 N NaOH 용액으로 처리하면 제올라이트의 세공구조와 산성도는 유지되면서 메조세공이 부분적으로 생성되어 촉매 활성이 상당히 향상되었다. 반면 알칼리 용액이 약하면 처리 효과가 작았고, 너무 강하면 제올라이트의 세공구조가 붕괴되고 산점이 없어져서 촉매 활성이 약해졌다. 알칼리 처리로 인한 세공구조와 산성도 변화가 MFI 제올라이트의 촉매 활성에 미치는 영향을 고찰하였다.