Mechanochemical 중화법에 의한 제올라이트 Y의 표면 산점 제어 및 m-xylene의 이성질화 반응

정하림, 강미숙*
영남대학교
(mskang@ynu.ac.kr*)

제올라이트 분자체에서 Si/Al의 조성비는 산도와 밀접한 관계를 가지며 이것은 촉매의 활성 및 생성물 선택도에 큰 영향을 준다. 본 연구에서는 상용화된 제올라이트 Y의 표면산점을 억제하기 위해 메카노 케미컬 중화법을 이용하여 표면의 산점을 제어하고 m-xylene의 이성질화 반응에서의 촉매특성을 살펴보았다. 제올라이트 Y의 표면산점 제어는 2족 염기성 원소들을 실리카에 담지시켜 수행하였으며 처리된 제올라이트 Y의 물성은 BET, XRD, SEM-EDS, NH3-TPD, Qunoline-TPD, TPO, FT-IR 등을 사용하여 측정하였다. 350도 이하의 낮은 온도에서는 알칼리 토금속으로 로딩된 제올라이트 Y에 비해 순수제올라이트의 m-xylene 전환률이 높았으나, p-xylene, o-xylene으로의 선택율은 관측되지 않았다. 그러나 그 이상의 온도에서는 Ca, Mg로 로딩된 제올라이트Y가 순수제올라이트 Y에 비해 m-xylene의 전환율이 현저히 높았으며 특히 450도에서 Ca로 로딩된 제올라이트Y의 경우, p-xylene 선택율이 3.14%, o-xylene 선택율이 12.24%를 나타냈다.