

저 실리카 X 제올라이트의 이온교환 특성

한운구, 전경준, 김진배*
호서대학교 화학공학과
(jbkim@office.hoseo.ac.kr*)

LTA 구조의 제올라이트는 Si/Al 비가 1.0으로 뛰어난 이온교환 특성 가지고 있으며, Na-type 의 LTA 제올라이트(MS4A)는 세제용 빌더 등으로 널리 이용되고 있다. 한편 FAU 구조를 가지면서 Si/Al 비가 1.0에 가까운 LSX 제올라이트는 LTA구조의 제올라이트와 동등한 이온교환용량을 가지며, 세공입구가 8-oxygen-ring으로 이루어진 LTA구조에 비해 12-oxygen-ring의 세공입구를 가지고 있어 보다 큰 분자의 흡착이나 확산에 유리한 구조라고 할 수 있다. 최근에는 산소PSA에 사용되는 흡착제를 중심으로 기존의 LTA계 제올라이트 대신에 FAU 구조의 제올라이트가 선호되고 있다. FAU 제올라이트의 경우 LTA와는 달리 Si/Al 비가 상당히 넓은 범위에서 합성되며 Si/Al 비가 작을수록 합성시간이 길어지고 합성되는 결정입자가 커지는 경향이 있지만, 선행연구에서 합성 조건에 따라 어느 정도까지는 합성시간을 단축하고 결정입자를 작게 만들 수 있다는 것을 알 수 있었다. 본 연구에서는 결정입자의 크기가 다른 LSX 제올라이트를 합성하였으며, 이것을 이용하여 Ca 또는 Mg 이온이 함유되어 있는 용액 중에서의 이온교환특성을 검토하여, 세제용 빌더로서 기존의 MS4A에 비해 우수한 LSX의 특성을 확인하였다.