

Water Glass로부터 Template를 사용하지 않는 ZSM-5 합성에 있어 Salt가 결정화에 미치는 영향

강나영^{1,2,*}, 조정민¹, 송부섭^{1,3}, 이철위¹, 최원춘¹, 박용기¹
¹한국화학연구원; ²서강대학교; ³충북대학교
(ajfl3@hanmail.net*)

ZSM-5 제올라이트는 우수한 열적 안정성, 강한 산점 및 형상 선택성 등으로 인하여 경질올레핀 제조를 위한 접촉분해, 방향족화합물의 알킬화 및 이성화 반응 등의 불균일 촉매로 널리 사용되고 있으며, 그 규모가 1만톤/년에 이르고 있다. ZSM-5는 특히 올레핀 제조를 위한 접촉분해반응에 효과적인 촉매로 수열안정성 확보를 위하여 결정성이 높은 ZSM-5가 요구되고 있는 상황이다. 따라서, 결정성이 높은 ZSM-5를 경제적으로 제조할 수 있는 합성법의 개발은 큰 의미를 갖는다.

본 연구자들은 silica sol이 아닌 water glass를 silica 원료로 하여 template를 사용하지 않는 수열합성조건에서 결정성이 높은 ZSM-5를 합성하고자 시도하였다. 수열합성시 결정성 및 수율에 영향을 미치는 인자로 반응물의 조성, 수열합성온도, pH, seeding 방법 등을 들 수 있다. 특히, Na의 함량이 많은 water glass를 silica 원료로 사용할 경우는 과량으로 존재하는 Na가 결정화에 미치는 영향이 크다.

따라서, 본 연구에서는 수열합성시 salt가 결정화 및 수율에 미치는 영향을 살펴 보고자 하였으며, 이들 방법을 통하여 합성된 ZSM-5를 나프타 접촉분해반응에 적용한 결과를 소개하고자 한다.