

NaOH의 함량 및 온도변화에 따른 Membrane 증착용 LTA type 제올라이트의 합성

손주희^{1,2}, 송상훈², 이혁희², 장대선^{2,*}¹과학기술연합대학원대학교; ²한국화학연구원

(tschang@kriect.re.kr*)

비정질의 sodium aluminosilicate는 NaOH의 함량과 반응온도 및 반응시간에 따라 제올라이트 결정의 형상과 크기가 달라질 수 있으며, 그 밖에 또 다른 부산물인 제올라이트 상(Phase)이 생성될 수 있다.

본 연구의 LTA 제올라이트 합성과정 중 실험조건에 따른 변화를 살펴보기 위하여 NaOH가 포함된 강알칼리의 수용액 조건에서 SiO₂와 Al₂O₃를 1 : 1의 몰비로 균일하게 혼합하여 비정질의 Sodium aluminosilicate의 슬러리를 제조한 후 NaOH의 희석배율과 반응온도에 따른 제올라이트 성장에 따른 특성을 살펴보았다.

NaOH의 희석배율의 변화에 따른 조건인 경우 제조된 Sodium aluminosilicate의 슬러리와 증류수를 (5 ml + 45 ml) ~ (50 ml + 0 ml)의 비율로 희석된 시료를 제조 관찰 하였으며, 반응 온도변화에 따른 조건인 경우 제조된 Sodium aluminosilicate의 슬러리와 증류수를 25 ml + 25 ml로 희석한 시료를 준비하고, 오토클레이브에서 6시간 동안 70 ~ 100 oC의 온도에 따른 영향을 관찰하였다.

각각의 반응조건에 따라 제조한 제올라이트의 특성을 전자현미경으로 관찰한 결과 NaOH가 포함된 비정질의 sodium aluminosilicate의 슬러리와 증류수의 비율이 1 + 1로 희석될 때와 반응온도인 결정 성장온도가 80 oC 이상일 때 입자 크기가 0.5 μm 이하인 제올라이트가 생성된다는 것을 확인할 수 있었다.