

Fly ash를 이용한 Na-X형 합성 제올라이트 성형을 위한 유기·무기 바인더에 대한 연구

곽주영, 박종원, 유보건, 이창한^{1,†}

엠테크(주); ¹부산가톨릭대학교

(chlee@cup.ac.kr[†])

본 연구는 화력발전소 및 소각로에서 발생하는 석탄계 비산재(fly ash)의 재활용에 관한 것으로 석탄계 비산재는 실리카와 알루미나를 풍부하게 함유하고 있어 이를 이용하여 제올라이트로 합성하여 고부가가치 물질로 전환하는 재활용이 주목 받고 있다.

본 연구는 석탄계 비산재를 이용하여 Na-X형 제올라이트를 합성하기 위해 용융/수열합성법을 이용하여 합성제올라이트를 제조하였으며, 합성된 Na-X형 제올라이트를 pellet 형태로 성형하기 위해 유기/무기 바인더를 사용하고, 압출성형기를 이용하여 pellet형태로 성형 제조하였다.

실험조건에 따른 구조 및 결정화도, 비표면적, 강도 변화를 SEM, XRD, BET, 저하중실험기로 관찰하였다. 유기바인더와 무기바인더를 이용하여 pellet형태로 성형한 Na-X형 제올라이트 성능은 유기바인더를 이용한 Na-X형 제올라이트와 유기바인더와 무기바인더를 일정 비율 혼합한 Na-X형 제올라이트가 우수한 강도를 나타냄을 알 수 있었으며, 상용 Na-X형 제올라이트를 같은 조건에서 성형 제조하여 성능을 비교하였다.