

화학열펌프에 응용을 위한 축열재의 반응특성

이영세*, 홍민혁, 김종식¹

상주대학교 응용화학공학부; ¹계명대학교 화학공학과

(yslee@sangju.ac.kr*)

화학열펌프에 응용하고 화학적 열저장의 목적으로 기초적인 관점에서 축열재로 이용하는 여러가지 석회석을 출발물질로 사용하여 이들 시료를 열분해시켜서 생성된 물질과 수증기와의 수화반응 및 탈수반응의 반응특성을 연구하였다. 실험데이터는 반응온도 75-450°C, 시료 평균입경 5 μ m 이하, 수증기농도 25vol% 이하의 실험조건에서 얻었다. 그결과 실험범위내에서 소성 dolomite중 산화마그네슘은 수화과정중에 수화되지않음을 알았다. 따라서 소성 dolomite중 산화마그네슘은 반응과정에서 불활성물질로 취급할 수 있었다. 또한 CaO의 수화반응에 대한 반응속도 상수는 다른 석회석에 비해 약 1.5배 정도 높은 값을 나타내었으며 탈수반응의 반응속도는 모든 종류의 석회석이 거의 일정하게 나타남을 알 수 있었다. 또한 dolomite가 다른 종류의 석회석에 비해 축열밀도가 약간 적으나 수화반응특성이 우수하므로 화학축열재 또는 화학열펌프의 매체로 적용할 경우에 적용할 시스템에 따라 선택하는것이 바람직하였다.