

〈5-4〉 **특별강연**

Ca<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>6</sub>-Calcium Sulphates-CaCO<sub>3</sub>-Alkali Sulphates계의 수화반응  
Hydration of Ca<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>6</sub>-Calcium Sulphates-CaCO<sub>3</sub>-Alkali Sulphates system

이 중 규, E. Sakai\*, M. Daimon\*

요업기술원 요업건자재부

\*Dept. of Inorganic Materials, Tokyo Institute of Technology

자원의 유효이용과 지구환경보호 그리고 작업성 개선을 위한 재료로서 석회석 미분말의 이용이 기대되고 있다. 또한 유동성을 제어하기 위해서는 석고의 종류와 알칼리의 존재에 따른 수화반응의 해석이 중요하다. 본 연구에서는 Ca<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>6</sub>-Calcium Sulphates-CaCO<sub>3</sub>-Alkali Sulphates계의 수화반응을 정량적으로 규명을 하였다. 초기의 수화반응은 젤상 수화물중의 조성이 중요하며, CaCO<sub>3</sub>의 첨가량, 분말도, 석고의 종류에 따른 용해속도의 차이 그리고 황산 알칼리를 포함하는 수화물의 형성 등에 따라 초기 젤상 수화물의 조성은 크게 변화하며 또한 이들의 차에 의해서 수화반응 속도에도 큰 영향을 미침을 알 수 있었다. 또한 CaCO<sub>3</sub>의 첨가에 의하여 Afm상의 안정성에 영향을 미치며, 이 현상에 의해서 발생하는 Delayed Ettringite Formation에 대해서도 고찰하였다.

〈5-5〉

저시멘트 결합 알루미나 캐스터블 내화재료의 제조와 특성

Preparation and Properties of Low Cement Bonded

Alumina Castable Refractories

천승호 · 이상진 · 전병세

경남대학교 무기재료공학과

저수분 함량에서 우수한 유동성이 요구되는 알루미나 캐스터블 내화물의 제조를 위해 알루미나 시멘트의 함량을 줄이고 마이크로실리카를 첨가하여 캐스터블의 레올로지 거동을 조사하였고, 물리적 특성을 측정하였다. 레올로지 측정 결과 마이크로실리카의 함량은 3.0wt.%, 알루미나 시멘트의 함량은 작업성과 건조후의 강도를 고려한 결과, 최소한 3.0wt.%가 요구되었다. 미분부의 알루미나(7.5 wt.%), 마이크로실리카, 그리고 알루미나 시멘트는 열처리 동안 매트릭스에서 우수한 기계적 특성을 가지며 특히 슬래그에 대한 내 침식성이 우수한 새로운 결합상인 플라이트로 전이하였다. 이 때 플라이트로 상전이하는데 필요한 활성화 에너지는 19.87kcal/mol이었다.