

〈P67〉

플라이 애쉬와 고로슬래그를 이용한  $C_4A_3S$  클링커의 제조  
Preparation of Calcium Sulfoaluminate Clinker Using  
Fly Ash and Blast Furnace Slag

조진상, 황인수, 송종택, 전준영\*  
단국대학교 재료공학과, \*현대시멘트

일반적인 시멘트 클링커는 1450°C 정도의 고온에서 생성되며, 주요 화합물로서는  $C_3S$ ,  $C_2S$ ,  $C_3A$ ,  $C_4AF$ 의 조성광물을 가지게 된다. 그러나  $C_4A_3S$  클링커는 소성온도가 보통 포틀랜드 시멘트에 비하여 100~200°C 정도의 낮은 저온소성 고기능성 시멘트이다 또한, Hauyne 광물인  $C_4A_3S$  클링커는 기본적인 화학조성이  $CaO-Al_2O_3-SO_3$ 계로써 사용 목적에 따라 속경성, 고강도성, 팽창성 등의 성능을 가질수 있다

본 실험에서는  $C_4A_3S$  클링커 제조시 환경보호 및 자원의 재활용 측면에서 산업부산물물을 이용하였으며,  $Al_2O_3$ 원으로 플라이 애쉬, 고로 수쇄 및 피재 슬래그,  $SO_3$ 원으로 부산석고를 이용하였으며,  $CaO$ 원으로는 천연석회석을 이용하였다 원료의 혼합비를 변화시켜서  $C_4A_3S$  클링커를 합성하여 그 특성을 검토하였다.

〈P68〉

Pechini 공정에 의해 합성된  $C_2S$ 에서  $\beta$  상의 안정화 효과와 수화특성  
Stabilizing Effect and Hydration Kinetics of  $\beta$ -Phase in Dicalcium  
Silicate Synthesized by Pechini Process with or without Stabilizers

김영민, 홍성현  
서울대학교 재료공학부

Reactive dicalcium silicate ( $C_2S \cdot Ca_2SiO_4$ ) has been synthesized by the Pechini process with or without stabilizers, and hydration kinetics studied. Some kinds of known stabilizers, such as  $Al_2O_3$ ,  $K_2O$ ,  $B_2O_3$ ,  $SO_3$ ,  $P_2O_5$ , and  $Fe_2O_3$  were used to synthesize  $C_2S$  and also the stabilizing effect of  $\beta$ -phase investigated. The specific surface area, ranging from 10 to  $1m^2/g$ , strongly depends on the calcination temperature and the kinds of stabilizers. Samples with a high surface area have a high water demand, a water/cement ratio ~20 is required to produce formable pastes in some instances. Hydration kinetics are determined by XRD,  $^{29}Si$  MAS NMR spectroscopy, and DTA/TG. The hydration rate depends on the kinds of stabilizers and the amount of the addition. The silicate structure of the hydrated  $C_2S$  pastes is investigated using  $^{29}Si$  MAS NMR spectroscopy.