

〈5-2〉

수열합성법을 이용한 Hillebrandite 합성과 β -C₂S의 수화거동 Hillebrandite Formation using Hydrothermal process and Hydration Mechanism of β -C₂S

최재웅*, 정연식*, 박춘근*, 최룡*, 김윤중**
쌍용중앙연구소, 기초과학지원연구소

수열합성방법을 사용해 Hillebrandite(Ca₂SiO₄ · H₂O)를 합성하였다. 출발물질로는 SiO₂ source로 colloidal silica, CaO source로 lime를 사용하였다. 합성 조건은 합성온도 250℃, 유지시간 5~20hr, 혼합속도 350~750rpm이었다 또한 출발물질의 농도의 영향을 검토하기 위해서 solid/water 비율을 바꿔서 합성하였다.

실험결과, 혼합속도가 Hillebrandite 합성에 큰 영향을 미치고 있었으며, 유지시간은 10hr가 적당한 것으로 판단되었다

Hillebrandite의 탈수에 따른 β -C₂S의 생성 및 특성은 600℃에서 가장 탁월하였으며, 제조한 β -C₂S는 양생조건(온도 및 시간)에 따라 수화반응 및 생성물이 다르게 나타났다. 또한 pH의 경시변화를 관찰한 결과 보통 포틀랜드시멘트에 비교해서 낮은 값을 나타내었다

〈5-3〉

클링커 광물 수화시 중금속 이온의 영향 The Effect of Toxic Metal Ions on Hydration of Clinker Minerals

원종한, 안태호, 손진균*, 심광보, 최상훈
한양대학교 세라믹소재연구소
*포항산업과학연구원

유해중금속을 함유한 산업폐기물을 시멘트경화체를 이용하여 고형화/안정화시키는 연구를 행하였다. C₃S, C₃A 및 C₄A₃S 등의 클링커 광물을 제조하여 Pb, Cr, 및 Zn 등 중금속 이온을 농도별로 첨가한 후 시멘트 수화에 미치는 영향을 알아보았다. 시험체의 특성분석은 XRD, FT-IR, SEM등을 사용하였으며, 용출실험을 통하여 각 중금속이온의 고정화/안정화 메커니즘을 고찰하였다. 그 결과 수화 경화체에는 중금속성분을 함유한 수화생성물 C-S-H, AFt, AFm상 등이 생성되어지고, 용출실험결과 안정적으로 고화 되어진 것을 확인 할 수 있었다