

<5-10>

플라이 애쉬와 고로슬래그로 제조된 CSA계 팽창 시멘트의 수화 및 물성

Hydration and Physical Properties of CSA Type Expansive Cement Prepared by Fly Ash and Blast Furnace Slag

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

C_4A_3S 클링커는 소성온도가 보통 포틀랜드 시멘트에 비하여 100~200°C 낮은 저온 소성 고기능성 시멘트이다. 또한, Hauyne 광물인 C_4A_3S 클링커는 기본적인 화학조성이 $CaO-Al_2O_3-SO_3$ 계로서 사용목적에 따라 세 가지 원료물질의 조성을 변화시킴으로서 속경성, 고강도성, 팽창성 등의 성능을 가질 수 있으며, 현재 콘크리트 건축 분야에서 다각적으로 이용되고 있다.

본 실험에서는 C_4A_3S 클링커 제조시 환경보호 및 자원의 재활용 측면에서 산업부산물인 플라이 애쉬, 고로 수쇄슬래그, 피재 슬래그 및 부산석고를 이용하였으며, 천연원료로는 석회석을 사용하였다. 합성된 클링커로 팽창성에 비중을 두어 K형의 CSA계 팽창재를 제조한 후 시멘트에 대해 10wt% 첨가하여 경화체의 수화 및 물성을 조사하였다.

<8-1>

355nm Nd:YAG 레이저 조사에 의한 감광성 유리내부의 핵형성과 결정상의 특성 평가

Properties of Crystal Phases and Nucleation in Photosensitive Glass by 355nm Nd:YAG Laser Irradiation

이용수, 강원호
단국대학교 재료공학과

3차 조화파 생성에 의한 355nm파장대의 Nd:YAG 레이저에 의해 감광성 유리의 핵형성 및 열처리에 의한 결정성장 및 그 특성을 평가하였다. 사용되어진 감광성유리는 Lithium Aluminum Silicate계에서 Ag와 Ce을 첨가하여 용융법으로 제조하였다. 또한 사용된 레이저빔의 조사조건은 경면 연마된 두께 1mm의 유리에 일방향 조사를 실시하였으며, 8ns의 펄스폭과 10Hz의 주파수를 가진 빔을 10~40분 동안 조사하였다. 또한 결정석출을 위하여 570°C에서 1시간동안 열처리를 실시하였으며, DSC분석을 통하여 레이저에 의한 핵형성의 거동을 관찰하였다. 열처리이후 생성되는 결정상은 $LiAlSi_3O_8$ 로 확인되었다. 또한 레이저의 조사시간에 따른 X-선 회절 분석결과 20분간 레이저 조사된 유리샘플에서 결정화가 가장 크게 나타남을 알 수 있었다.