

Al₂O₃-MgO-C질 내화벽돌의 특성에 미치는 Spinel 생성율의 영향

Effects of Spinel Formation Ratio on the Properties of Al₂O₃-MgO-C

홍기곤, 조문규, 박세민

포항산업과학연구원 부품신소재연구센터

Al₂O₃-C질 내화벽돌의 줄눈부 손상은 잔존선팅창성의 부족에 따른 줄눈부의 열림현상이라고 알려져 있으므로, Al₂O₃와 MgO의 반응에 의한 spinel 생성시의 체적팽창을 이용하여 적절한 잔존선팅창을 부여함과 동시에 내식성의 향상을 위하여 Al₂O₃-C질 내화벽돌에 MgO를 첨가한 Al₂O₃-MgO-C질 내화벽돌에 대한연구가 지속적으로 수행되고 있다.

본 연구에서는 Al₂O₃와 MgO의 공급원 및 입도 배합비에 따른 spinel의 생성율을 평가하고, spinel 생성율이 Al₂O₃-MgO-C질 내화벽돌의 기계적 특성, 내산화성, 내spalling성, 내식성 등에 미치는 영향을 고찰하였다

유리 부산물의 시멘트 혼화재 활용성 연구

Study on Application of Cement Admixture using Glass By-products

김영필, 권우택, 김수룡, 황종희, 이종규, 추용식

요업(세라믹) 기술원 세라믹·건재본부

유리제품의 다양화 및 사용의 편리성 등으로 유리제품의 생산량이 급격히 증가하였으며, 이에 따라 유리공정 부산물 및 폐유리의 발생량도 증가하여 100만톤 이상의 유리부산물이 발생되고 있다 이러한 유리 부산물중 폐유리는 대부분 재활용되고 있으나, 연간 30만톤 이상 발생하는 연마 슬러지, 폐 분진 등의 유리공정 부산물에 대한 재활용은 미흡한 실정이다 본 연구에서는 유리공정 부산물중에서 연마 슬러지의 자원화 방안으로서 시멘트 혼화재로의 활용 가능성에 대하여 검토 하였다 연마 슬러지의 분석결과, 주성분은 SiO₂와 Al₂O₃이며, 광물특성은 연마재의 성분들로 보이는 albite, feldspar, muscovite, corundum, hematite의 경정질로 이루어져 있음을 확인하였다. 이러한 XRD 분석과 비정질 상태로 되어있는 유리의 일반적 특성 및 입도특성이 정규분포를 나타내지 않고 2종류의 입도가 혼입되어 있는 특성에 비추어볼 때, 유리 연마 슬러지는 유리성분 뿐만 아니라 연마공정에서 혼입되어지는 연마재가 다량 함유되어 있는 것으로 판단되었다 또한 시멘트 혼화재로의 활용에 있어서 가장 중요한 특성중의 하나인 잠재 수경성 분석결과, 시멘트 혼화재로 사용 중인 석탄회 fly ash에 비하여 우수한 특성을 나타내어 시멘트 혼화재로의 활용 가능성을 확인할 수 있었다.