

PG7A : 내화물 및 시멘트세라믹스

PG7A-1 | MgO-C 내화벽돌 기계적 특성 향상을 위한 유기 바인더 연구

서하은¹, 박혜영¹, 최현희¹, 김민규¹, 정연길¹, *양승철¹

¹창원대학교

서하은(창원대학교 소재융합시스템공학과), 박혜영(창원대학교 미래에너지혁신기술연구센터), 최현희(창원대학교 메카트로닉스연구원), 김민규(창원대학교 신소재공학부), 정연길, *양승철(창원대학교 소재융합시스템공학과),

MgO-C 내화벽돌은 뛰어난 내부식성, 높은 열전도성, 우수한 열충격저항성 등의 장점으로 인해 제철, 제강 설비의 내장 내화물로 널리 사용되고 있다. MgO-C 내화벽돌은 MgO와 표면 특성이 다른 흑연은 폐놀 유기 바인더를 사용하여 혼련한 후, 카본의 산화를 방지하기 위해 소성 과정 없이 유기결합체의 aging 공정을 거쳐 제조된다. 본 연구에서는 사슬 사이의 free volume이 적어 분해 가스에 대해 내화벽돌 파괴를 유발할 수 있는 폐놀수지를 대체하기 위해 에폭시 수지와 산무수물 경화제를 사용하여 MgO-C 내화벽돌용 유기바인더를 제작했다. 제조한 에폭시 고분자와 MgO, 카본, 산화방지제를 혼련하여 MgO-C 내화물을 제조했다. 제조된 에폭시 고분자는 기존 폐놀 수지에 준하는 혼련성을 가졌으며, 에폭시 고분자를 사용하여 제작된 내화물은 폐놀 수지 기반 MgO-C 내화물 대비 낮은 기공률 및 팽창률, 높은 강도를 발현하였다.