

**연소합성법을 이용한 Al_2O_3 -SiC-C 계 내화분말 합성의
최적조건 결정**
(Synthesis of Al_2O_3 -SiC-C refractory powders by Self-propagating High
Temperature Synthesis)

강충일, 윤준도
경남대학교 대학원 재료공학과

우리나라에서는 많은 양의 폐분진이 발생하며 경남지역에서는 연간 3만톤의 폐분진이 발생한다. 매년 폐기물의 발생량은 증가하고 있으며 폐분진류의 주성분은 실리카와 알루미늄이 주성분을 이룬다. 특히 주조, 제강 등 금속공업에서 발생하는 분진은 입자가 미세한 다량의 실리카와 알루미늄으로 이루어져 있어 탄화규소(SiC) 및 알루미늄-탄화규소-탄소(Al_2O_3 -SiC-C)계 내화물 제조에 분쇄공정 없이 세라믹스의 원료로 활용할 수 있다.

현재 알루미늄-탄화규소-탄소(Al_2O_3 -SiC-C)계 내화물 제조를 위해 제조공정이 간단한 연소합성법을 이용하지만 분말제조 공정 중 분위기 조절에 많은 비용이 요구되고 있어 시급한 대안이 필요한 상태이다.

따라서 본 연구는 그 대안으로 분위기 조절 없이 공기 중에서 합성하는 공정 개발과 프레스 성형단계를 생략한 공정을 이용하여 알루미늄-탄화규소-탄소(Al_2O_3 -SiC-C)계 내화성 분말 제조의 최적조건을 결정하는데 그 목적이 있다. 실험에서 주 변화 요소로는 알루미늄과 탄소의 첨가량변화, 시편 예열온도 변화에 따른 분말합성 결과 변화이며, 이러한 요소들을 포함하여 공기 중에서 알루미늄-탄화규소-탄소(Al_2O_3 -SiC-C)계 내화성 분말을 개발하는 공정을 개발하였다. 합성된 분말의 특성은 엑스선 회절분석기(XRD), 엑스선 형광 분석기(XRF), 주사전자현미경(SEM)등을 사용하였다.