P-75

폐분진을 이용한 내화성 세라믹 원료분말의 제조
(Preparation of Refractory Ceramic Powders Using Waste Dusts)

강충일, 천승호, 전병세, 윤존도
경남대학교 대학원 재료공학과

우리나라에서는 많은량의 폐분진이 발생하며 이 중 주조, 제강 등 금속공업에서 발생하는 분진은 입자가 미세한 실리카와 알루미나로 이루어져있어 분쇄공정 없이 세라믹스의 원료로 활용할 수 있다. 폐분진에 포함되어 있는 불순물을 분리정제하는 데는 많은 비용이 들어가지만, 환원열탄화법과 연소합성을 이용하면 원료의 정제공정이 필요치 않으며, 분말제조기술이 간단하며, 비교적 고가의 장비가 요구되지 않기 때문에 낮은 비용으로 재활용할 수 있다. 본 연구에서는 환원열탄화법을 이용하여 주조분진과 탄소를 혼합, 탄화규소(SiC)를 합성하였다. 실험은 반응로의 분위기를 진공상태와 아르곤 가스 분위기로 변화시켰고, 첨가하는 탄소의 몰비를 변화시키면서 반응온도를 1200 - 1400℃로 변화시켜 탄화규소(SiC) 합성을 관찰하였다. 또한 연소합성법을 이용하여 주조분진과 탄소 그리고 알루미늄을 혼합, 탄화규소와 산화알루미늄을 합성하였다. 제조된 분말을 엑스선회절분석기(XRD), 엑스선 형광 분석기(XRF), 원소분석기, 열분석기(DTA/TG), 주사전자현미경(SEM)등을 사용하여 특성평가를 하였다.