

## 연소합성법에 의한 산업 폐자원의 재활용 (Recycling of Industrial Waste by Combustion Synthesis Method)

경남대학교 대학원 재료공학과 임동원, 윤준도, 전병세, 권혁보, 윤종성  
오사카대학교 재귀순환시스템연구센터 미야모토 야시나리

우리 나라에서 폐주물사는 하루 2500톤 가량 발생하며 대부분이 매립 등 버려지고 있어서 환경 문제를 야기하고 있다. 폐기물은 유용한 물질을 함유하고 있지만 동시에 불순물을 함유하고 있어서 정화에 의한 재활용을 시도할 경우 비용이 많이 들어서 비현실적이다. 그러나 하나의 폐기물에 존재하는 불순물은 다른 폐기물에서 유용한 성분이 될 수도 있으므로 적절한 혼합을 하여 반응을 시키면 경제적으로 유용성분을 만들 수 있다. 이와 같은 반응을 일으키기에 적당한 방법인 연소합성법을 이용하여, 산업 폐기물의 재활용을 시도하였다. 금속 주조 공업의 폐기물인 폐주물사, 반도체 공업의 폐기물인 폐실리콘, 비철 금속 주조 공업의 폐기물인 폐알루미늄을 탄소 분말과 혼합하여 진공 중에서 점화시켜 연소 합성 반응을 일으킴으로 하여 알루미늄-탄화규소-탄소계(ASC계) 내화물 분말을 합성하였다. 또한, 질소 분위기하에서 반응을 일으켜 질화규소계 내화물분말을 합성하였다. 합성한 분말에 대한 입도, 비표면적, 성분, 결정상과 미세구조를 XRD, SEM, TEM, 등을 이용하여 분석하였고 합성 메카니즘에 대하여 논의하였다.