

## 미세화된 산화물 혼합체의 탄화환원을 통한 복합 탄질화물 합성

권한중<sup>†</sup>, 서창열<sup>1</sup>

한국지질자원연구원; <sup>1</sup>한국지질자원연구원 광물자원연구본부

(hanjungkwon@kigam.re.kr<sup>†</sup>)

일반적으로 세라믹 재료 중 탄질화물은 산화물로 존재하는 광물에 대한 탄화환원 및 질화를 통해 합성하는 것이 가장 경제적인 방법으로 알려져 있다. 탄화환원 및 질화 과정을 통한 탄질화물 합성을 위해 사용되는 원료인 산화물은 대체적으로 안정한 특성을 갖고 있어 산화물을 탄질화물로 상 변화를 시키고자 하면 고온의 조건이 필요하다. 또한, 탄화환원 및 질화 반응을 위한 활성화 에너지가 추가적으로 필요하기 때문에 산화물에 대한 반응 온도는 열역학적 계산을 통해 도출되는 온도에 비해 높아야만 한다. 이에 따라 탄질화물 분말 합성을 위한 온도는 보통 1700~1800 °C 이상의 고온이 되고 탄질화물 분말 합성 공정은 에너지 비용이 클 수밖에 없는 상황이다. 따라서, 본 연구에서는 탄질화물 분말 합성 온도를 낮추기 위한 방법으로 미세화 과정을 도입하였고 미세화된 산화물/흑연 혼합체를 원료로 사용하여 탄질화물 분말 합성 온도를 낮춰 공정 비용이 절감된 탄질화물 합성 조건을 도출하고자 하였다.