

## 질화알루미늄 나노분말의 합성

서경원, 박종구<sup>1,\*</sup>, 김성현, 나현웅<sup>2</sup>

고려대학교 화공생명공학부; <sup>1</sup>한국과학기술연구원;

<sup>2</sup>서울산업대학교 재료공학부

(jkpark@kist.re.kr\*)

AlN은 다른 세라믹 소재들에 비하여 열전도도가 대단히 크며 화학적으로 매우 안정하다. 또한 AlN은 전기적으로 부도체이며, 특히 AlN의 열팽창계수는 실리콘의 열팽창계수와 비슷하다. 이러한 특징 때문에 AlN은 집적도가 빠른 속도로 높아지고 출력이 증가하고 있는 각종 실리콘 반도체 소자들 혹은 대규모 고출력 전자기기들에서 문제가 되고 있는 열 문제를 해결할 수 있는 가장 유망한 열 방출 소재로 주목받고 있으며, 같은 특징을 요구하는 나노유체에의 응용에도 효과적일 것으로 예상된다. 이 연구에서는 기존의 질화알루미늄의 나노분말 합성 연구에서의 문제점인 비싼 반응 재료, 높은 반응 온도(1200-1800°C), 긴 반응시간(2-48시간)을 개선하여 좀 더 경제적인 합성공정을 개발하였다. 보헤마이트와 카본블랙을 무게 분율을 달리하면서 볼밀을 이용하여 기계적 방법으로 혼합하였다. 준비된 혼합물을 로에 장입하고 반응온도(900-1100°C), 반응 시간(1-3시간), 분위기 가스(NH<sub>3</sub>)의 유량을 변화시키며 실험하였다. 반응 중 혹은 반응 후의 상 변화를 조사하기 위하여 XRD 분석을 하였으며, 분말의 크기 및 응집도를 확인하기 위해 TEM을 이용하였다. 최종적으로 직경 20-30nm 크기의 순수하고 응집이 적으며 크기분포가 좁은 질화알루미늄 나노분말을 합성하였다.