

열전도율을 높이기 위한 구형의 BN(boron nitride) 무기필러의 제조

김현동, 윤용호, 정지훈*

경기대학교

(jhjung@kgu.ac.kr*)

현재 노트북, 휴대폰 등의 최신 디바이스들이 고성능화 되면서 크기가 작아지고 있으며, 이런 고집적화로 인해 디바이스에서 발생하는 열의 방출이 신뢰성 및 수명에 영향을 미치고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 전자패키지의 방열 성능을 높이기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그중 전자패키지내의 열이 전달되는 필러의 종류와 특성 또한 많은 관심을 받고 있으며 그 중 BN은 세라믹 소재 중에서도 우수한 열전도성과 고내열성, 내산화안정성이 뛰어나 방열 필러로써 널리 사용되고 있고 열전도율을 높이기 위한 무기필러로 Flake의 형태가 많이 쓰이고 있다. 본 연구에서는 10 μ m사이즈 내외의 구형 BN을 제조하여 AlN과 같이 무기필러로 사용되어 충전율을 높이고 열전도패스를 형성하여 열전도율을 높이고자 하였다. 하지만 구형 BN의 제조는 화학적인 구조상으로는 만들어지기 힘들며, 작은 BN입자를 뭉쳐 큰 구형 입자를 만드는 방법이 비용과 시간에 효율적이다. 구형BN은 Spray drying법을 이용해 제조하였으며 이는 세밀한 입자를 분사한 후 회전시켜 다시 일정한 형태를 갖는 입자로 뭉치게 하는 방법으로 구형의 형태로 제조하는데 적합하다. Spray drying 법을 이용한 구형 BN의 제조는 우선 Slurry의 BN 농도와 PVA의 첨가량, 장비의 분사속도, 공급유량, Inlet temperature등의 조건에 따라 형태 및 크기에 영향을 미쳤다. 이 후 PVA의 제거와 BN입자들의 결합력을 높이기 위해 소결과정을 거쳤으며 완성된 구형 BN을 FE-SEM을 통해 확인하였다.