

Preparation and magnetic properties of Hard Ferrite Gel coating on BN flake

윤용호, 이병곤, 박성대¹, 이우성¹, 정지훈*
경기대학교; ¹한국전자부품연구원
(jhjung@kyonggi.ac.kr*)

전자제품에서 발생하는 열은 디바이스의 신뢰성 및 수명에 영향을 미치고 있으며 이 문제에 대한 대책이 요구되고 있다. 이 문제를 해결하기 위해 전자패키지 내의 무기필러를 개선하는 방법이 많이 연구되고 있다. 2차원적인 형태의 무기필러를 한 방향으로 배향시켜 열이 흐를 수 있는 네트워크를 형성하고 이 네트워크를 따라 열이 빠르게 방출되어 높은 방열성능을 기대할 수 있다. 그러나 배향은 무기필러 표면에 자성체를 코팅하여 높은 자기장을 주어야 가능하다. 본 연구에선 Flake 형태의 Boron nitride에 Hard ferrite를 코팅하여 높은 열전도성과 자성을 나타내는 무기필러를 제조하는 것이 목표이다. Boron nitride는 우수한 열전도성, 절연성, 화학적 안정성을 가지고 있으며 Hard ferrite는 페리자성 산화물로, 화학적 안정성 및 양산성이 우수하고 다른 산화물 자성체에 비하여 자화 값과 보자력이 높아서 영구자석으로 많이 이용되고 있다. Ferrite는 사용 목적에 따라 다양한 합성방법이 있으며 본 실험에선 습식코팅을 위해 졸겔법을 이용하였다. BN분말에 Ferrite를 균일하게 코팅하기 위해선 용매 내에서 BN의 분산정도가 많은 영향을 끼치며 제조된 Ferrite Gel내의 BN이 건조 시에 침전되지 않아야 일정하게 코팅되는 모습을 보였다. Ferrite가 코팅된 BN의 자기적 특성은 VSM 분석을 통해 포화자화 값과 보자력을 측정하였으며 SEM분석을 통해 표면을 관찰하였다.