

나노탄소기반 인쇄형 고온 면상발열체 연구

장상현, 김윤진[†], 김연원, 조남제, 임창진

전자부품연구원

(yj.kim@keti.re.kr[†])

본 연구는 유기바인더형 발열체 조성물의 고온 발열 한계를 극복하고 플렉시블한 발열체를 개발하기 위한 것으로, 열경화형의 바인더 조합을 통해 고온 발열 특성(200℃ 이상 연속사용)을 확보함과 동시에 탄소나노튜브 (CNT, carbon nanotube)와 Graphene flake를 혼성 복합화함으로써 빠른 Heat-up/down 특성을 갖고 있다. 또한, 본 연구에 의한 발열체는 PET, PI, 섬유, 고무 등과 같은 기재에 고른 접착력을 가지고 있고, 수 Ω/□~ 수천 Ω/□의 범위까지 저항 설계가 가능하여 파워 소스에 대한 제한이 없다. 이러한 특성을 바탕으로 다양한 인쇄 및 코팅 방법에 의해 발열체의 모든 구성 요소를 유연한 소재로 적용할 수 있는 장점이 있다. 고내열성을 갖는 폴리이미드 필름에 전극, 발열체, 보호막을 스크린 인쇄를 통해 제작하고 열화상 카메라 및 전력량계를 통해 AC 및 DC 발열 거동 및 전력효율을 평가하였으며, 전기적 특성 및 물리적 특성에 대해서 연구하였다.