

그래핀과 h-BN을 이용한 고성능·유연성 마이크로 히터

High performance Transparent Flexible and Robust Graphene & h-BN stacked Micro-Heater

최 승^{a,*}, 김태호^a, 김상우^a

^a성균관대학교 신소재공학부(E-mail:seungfirst@skku.edu), ^a성균관대학교 신소재공학부

초 록 : 최근 웨어러블 디바이스에 연구가 집중되면서 투명하고 유연한 마이크로 히터의 필요성이 증가되고 있다. 그럼에도 불구하고, 기존의 사용되는 마이크로 히터들은 딱딱하고 불투명하다. 게다가, 기존의 금속성의 마이크로 히터들의 경우 저항이 너무 작아 웨어러블 디바이스에 사용되는 에너지 하베스터로 구동되기에 효율이 떨어지는 경향이 있다. 이 논문에서 우리는 CVD 방식으로 성장된 그래핀으로 열 발생 라인을 패시베이션 레이어로 h-BN을 이용하여 투명하고 유연한 마이크로 히터를 제작하였다. 제작한 마이크로 히터는 균일한 온도 분포와 200도까지의 온도 상승에 걸리는 시간이 4초 정도로 굉장히 좋은 성능을 보유하고 있다. 또한 소비 전력은 39mW 이하로 효율적이다. 또한 기존의 메탈릭 히터에 비해 저항이 굉장히 높기 때문에 웨어러블 에너지 하베스터로 작동하기 적합하다. 또한 미래의 휴대용/웨어러블 개인 전자기기와 무선 헬스케어 제품, 휴대용 환경 센서에도 적용될 것으로 기대한다.