

고효율 UV LED를 위한 금속-메시 그래핀 투명전극

연구책임자/소속 | 이동선 교수/정보통신공학부

기술완성단계 | TRL 5 단계

특허출원(등록)번호

한국 2012-0044091

미국 8,779,411

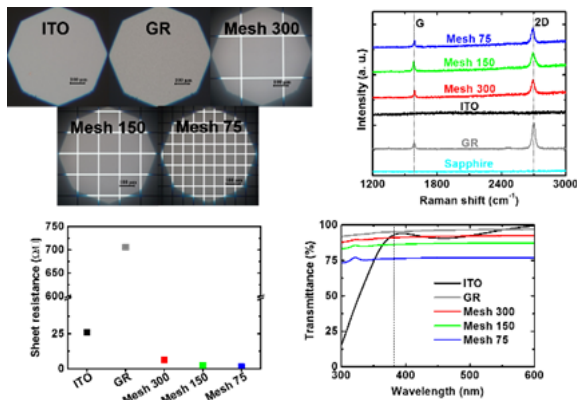
GIST

기술 개요

- 금속 메시는 낮은 면 저항을 지녔음에도 선으로만 구성되어 전류분산에 불리함
- 그래핀은 면 모양을 지녔지만 높은 면 저항으로 인해 전류분산에 불리함
- 금속-메시-그래핀 투명전극은 금속 메시와 그래핀의 장점을 살려 우수한 전류분산을 이끌어 낼 수 있음

주요 기능 / 사양

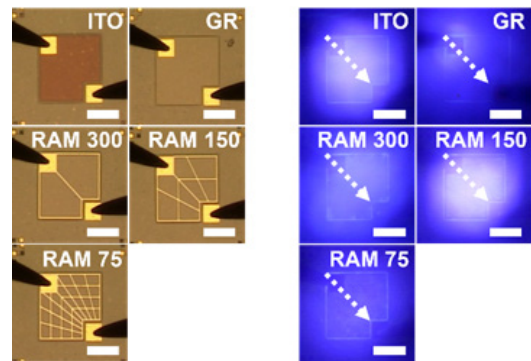
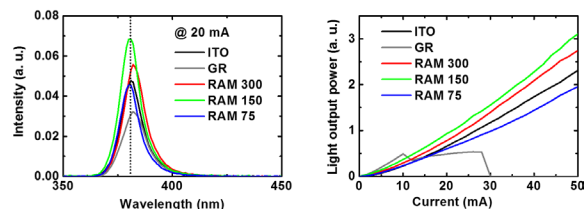
- 높은 투과도와 면 모양을 가진 그래핀과 낮은 면 저항과 메시 모양을 가진 금속-메시를 결합시킴으로써 투명전극의 필수 요소인 높은 투과도와 낮은 면 저항의 특성을 나타냄
- 기존의 ITO, 금속박막, 나노와이어 등의 투명전극보다 우수한 특성을 보임 (300 ~ 600 nm 파장에서 85 %이상의 투과도와 5 Ω/sq이하의 면 저항을 가짐)



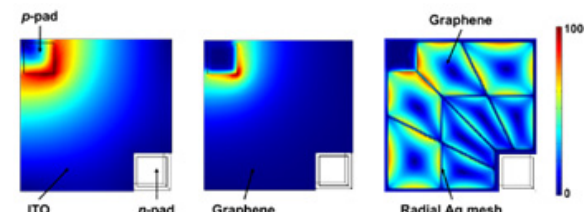
[금속격자와 그래핀을 결합한 투명전극]

기술의 특징 / 우수성

- LED의 파장과 독립적으로 일정한 값을 유지하여 UV LED에 최적화됨
- UV LED의 옥사이드계열 투명전극의 역할을 대체 가능
- ITO 대비 낮은 단가, 공정 간소화, 대면적화와 UV LED의 발광 출력향상 가능



[금속-메시 그래핀 투명전극을 적용한 UV LED]



[LED의 전류 분산 시뮬레이션]

응용분야

- 고효율 UV LED, Visible LED 용 투명전극

24 | 25