

# 마이크로 어레이 형태의 질화물 발광 소자 및 그 제조 방법

■ **보유기관**                    한국전자통신연구원

■ **주요 발명자**                배성범

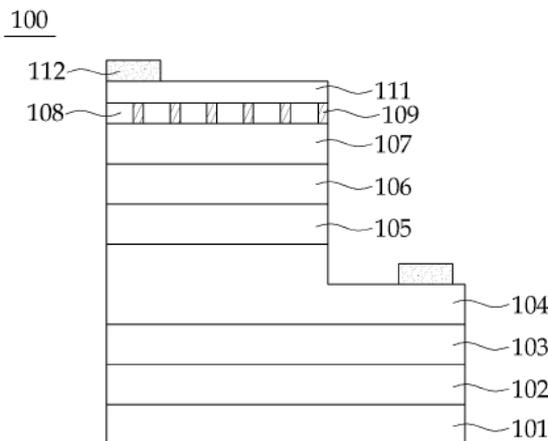
■ <b>권리사항</b>	
· 출원번호	10-2011-0046309
· 출원일	2011년 05월 17일
· 현재상태	<input type="checkbox"/> 등록 <input checked="" type="checkbox"/> 공개 <input type="checkbox"/> 미공개
■ <b>기술완성도</b>	<input type="checkbox"/> 기초연구단계 <input type="checkbox"/> 실험단계 <input checked="" type="checkbox"/> 시작품단계 <input type="checkbox"/> 제품화단계

■ **적용가능분야 및 목표시장**    조명용 광원, LED광원, 자외선 치료기 등

■ **기술 개요**

- 본 이전기술은 조명용 광원, 치료 및 분석을 위한 의료용 광원, 살균 및 소독을 위한 환경용 광원에 사용되는 자외선 파장을 이용하는 GaN 화합물 반도체 에피성장 기술에 관한 것임.
- 본 기술은 화합물 반도체 에피성장을 위하여 유기금속기상증착(MOCVD) 시스템을 이용하는 기술로서 특히 GaN 기반의 질화물계 반도체의 에피성장 기술임.
- 본 기술은 고품위 GaN 에피성장기술 및 380nm 자외선 파장용 LED 에피구조 설계 및 성장기술로 구성되어 있음.

■ **기술 개념도**



[그림] 마이크로 어레이 형태의 발광 소자의 단면도

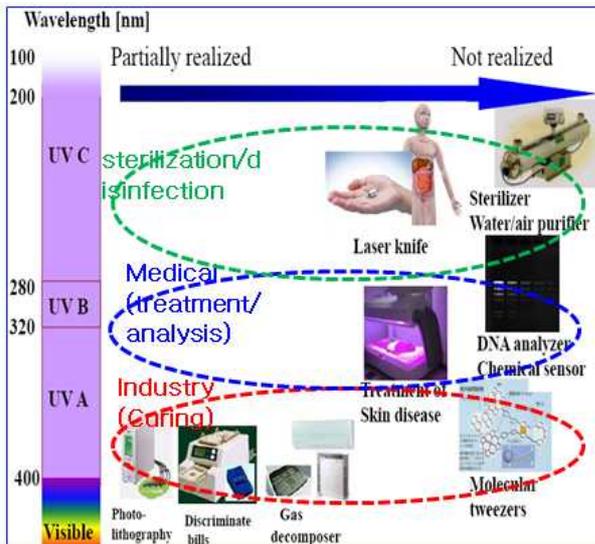
## ■ 기술 내용 및 동향

### □ 기술의 특징

#### ■ 자외선 LED 에피기술

❖ 자외선 광원 응용분야의 핵심기술

- 저결함 GaN on PSS 에피기술
- 380nm 자외선 LED 에피설계 및 성장기술



UV-LED Structure



#### ■ GaN on PSS 에피성장 기술

- ❖ 저결함 고품위 GaN 에피성장 기술 : 기술문서
- ❖ 반극성 GaN 에피성장 기술 : 특허
- ❖ GaN on PSS 에피성장 기술 : 기술문서

#### ■ 380nm 자외선 LED 성장 기술

- ❖ 380nm 자외선 LED 에피기술 : 특허 및 기술문서
- ❖ LED 에피설계 및 평가기술 : 기술문서

#### ■ 기술개발 현황

- ❖ 380nm 자외선 LED 에피성장 기술
  - 기술개발단계 : ProtoType 개발 단계

## ■ 시장 동향

### □ 기술의 사업성

#### ■ 자외선 LEDs (chip/PKG)

- ❖ 시장성: 조명, 의료용, 환경 및 산업용 광원소자  
LED chip: 440억원/2012년, 900억원/2015년(Yole 2011)
- ❖ 사업성: 에피/소자 기술력을 보유한 중소/벤처기업
- ❖ 기술이전 업체 조건: 에피성장 기술력이 필요한 기업
- ❖ 사업화시 제약 조건: 에피웨이퍼 및 칩 파운드리 사업계획이 있는 기업

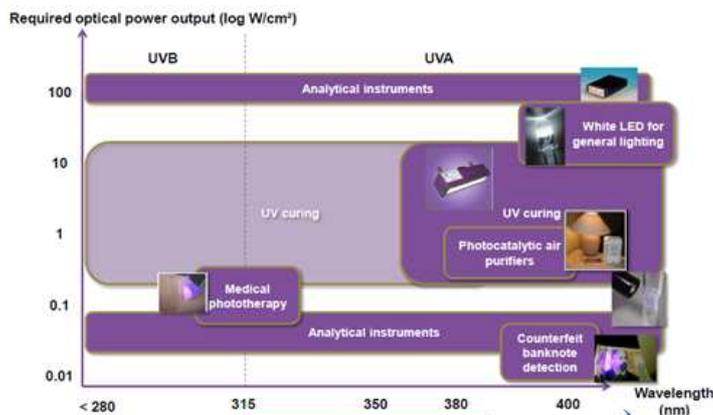
#### ■ 자외선 LED 광원모듈

- ❖ 시장성: 의료용 /환경용/산업용/조명용 광원모듈  
(UV 램프 시장: 427M\$/2012, (Yole2011))
- ❖ 사업성: LED 광원모듈별 전문 중소/벤처업체
- ❖ 기술이전 업체 조건: 에피성장 기술력이 필요한 기업
- ❖ 사업화시 제약 조건: MOCVD 운영 및 운영계획이 있는 기업

### □ 국내외 시장 동향

#### ■ 380nm 자외선 LED

- ❖ 경화(Curing)용 UV-LED 광원 모듈
  - 기존의 UV-Lamp 시장을 대체하기 위한 제품 개발중임
  - UV-Lamp에 대한 환경규제로 인하여 급속한 시장확대 예상됨.
- ❖ 의료용 UV-LED 광원 모듈
  - IT-BT 융합의 의료용 광원 모듈
  - 특정 자외선 파장을 이용한 의료용 진단/치료기기 시장 형성이 예상됨.
- ❖ 환경용 UV-LED 광원 모듈
  - UV 광원을 이용한 공기/수질정화용 모듈에 응용



<b>■ 문의처</b>	
· 소속	사업화본부 기술이전팀
· 담당자	김호민 기술원
· 연락처	042-860-1804, hominkim@etri.re.kr