

大学-企業間連携により切り開かれる未来！

短波長紫外LEDの開発

《受賞者》
○名古屋大学 大学院工学研究科 教授 天野 浩
○日機装株式会社 代表取締役社長 甲斐 敏彦

《受賞概要》

◇AIGaN系短波長紫外LED (DUV-LED) の効率を劇的に向上する結晶成長の開発に成功

- ・名古屋大学の天野浩教授は、従来1%以下であったAIGaN系短波長紫外LEDの効率を劇的に向上する結晶成長法を見出し、サファイア基板上に高結晶品質を有するAlN層の結晶成長技術を確立。
- ・この研究成果を技術シーズとし、日機装(株)の甲斐社長の統括のもと、人材、資金、装置といった資源を投入した大学発ベンチャー・創光科学(株)(日機装(株)の子会社)を設立。
- ・創光科学(株)は、280nm以下の波長で3%の外部量子効率を持つ短波長紫外LEDの開発及び量産化技術の確立に成功。光の波長がより短いと、殺菌や樹脂硬化等の効果を従来より向上させる可能性がある。



DUV-LED

◇高出力化の成功と量産体制の確立

- ・創光科学(株)により確立された量産化技術をもとに、日機装(株)及び日機装技研(株)(日機装(株)の子会社)が天野教授との連携により、30mW以上の光出力かつ10,000時間以上の寿命を持つ短波長紫外LEDを、平成26年に世界で初めて商品化に成功。
- ・平成26年6月に短波長紫外LED初期量産工場(年間100万個規模の生産量)である、日機装(株)白山工場が石川県白山市に完成し、操業を開始。



DUV-LED殺菌機器

◇継続的な大学-企業間連携と人材活用

- ・短波長紫外LEDの事業化の取り組みは、大学からの技術シーズ提供で終わらずに天野教授と日機装グループとの継続的な共同研究開発があって初めて成功。
- ・短波長紫外LEDの用途開発は、光学設計、流体設計、熱設計等の周辺技術のスキルを持つ日機装グループの技術者達を活用することで短期間に実現可能であった。

◇短波長紫外LEDにより切り開かれる未来の創出

- ・小型・低消費電力・水銀フリー短波長紫外LEDの製品化による新しい市場創出される事例として以下のものがある：
 - 手軽な殺菌機器を広め、より安心な家庭・職場環境を提供
 - 樹脂やインク硬化の品質を高め、印刷システム機器等の小型化・効率化を支援



樹脂硬化用DUV-LEDアレイモジュール(50x50mm²)

◇連携による長時間の寿命を持つ殺菌灯代替品の商品化

- ・AIGaN系DUV-LEDの効率を劇的に向上する結晶成長法をシーズとした名古屋大学での研究開発成果を、日機装(株)との連携により商品化につなげた点が評価できる。学術的にも高く評価できる。
- ・殺菌灯の代替として、安全、長時間使用が求められていた中で、長時間の寿命を持つ深紫外線の商品化に世界で初めて成功した。日本だけでなく世界の食品産業にとって大きなインパクトを持つものである。

◇コーディネーター名

圓尾 樹生 (日機装技研株式会社 代表取締役社長 兼 創光科学株式会社 代表取締役社長)