

おおと たかお  
大音 隆男 氏（山形大学学術研究院（工学部主担当））の功績

○（功績1）多色マイクロLEDディスプレイパネルの原理実証と赤色発光の高効率化

- ・液晶・有機ELに続く次世代ディスプレイとして、マイクロLEDディスプレイが注目されており、スマートグラスやVRゴーグルへの搭載が期待されている。
- ・マイクロLEDは、多色かつ強い発光が必要だが、これまで一つの材料で多色発光できるものがなく、個別のLEDを製造し、精密に並べていく必要がある、製造コストが高いことが課題だった。
- ・氏は、InGaN（窒化インジウムガリウム）のサイズを変化させることで、同一の材料で赤、緑、青、黄の4色で発光できるマイクロLEDを開発し、ディスプレイに応用できることを実証した（論文掲載済）。
- ・また、氏は、結晶表面に Au（金）を導入することで、赤色の発光強度を最大で4.8倍に増強させることに成功した（図1）（論文掲載済）。

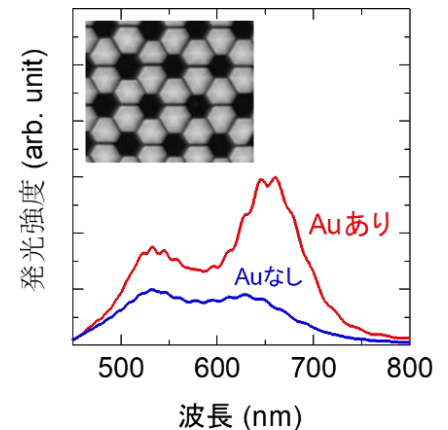


図1 Au ナノ構造による発光強度の増強

○（功績2）青色から赤色に変換する高輝度なLEDの開拓

- ・従来のInGaNを用いたマイクロLEDでは、特に赤色の発光強度が低く、発光強度の増強が求められていた。
- ・氏は、太陽電池で注目されているペロブスカイト材料の塗布印刷技術を用いて、青色から赤色へ高効率に変換する技術を開拓し、高輝度な赤色LEDを作製した（図2）（論文掲載済）。

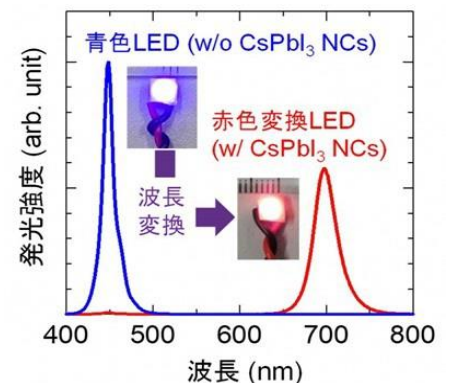


図2 赤色変換 LED のデバイス特性

〔研究成果の今後の展開〕

- ・様々な色で強く発光するマイクロLEDの開発により、スマートウォッチやスマートグラスなど非常に小さなディスプレイでも高精細な映像を表示できるようになり、次世代の小型情報機器の開発に貢献できる。
- ・これにより誰もが手軽に映像や情報にアクセスできる『超スマート社会』が実現し、地域間の情報格差の是正や社会生活の変革につながると期待される。