

世界初、超広帯域LED素子の開発に成功

研究のポイント

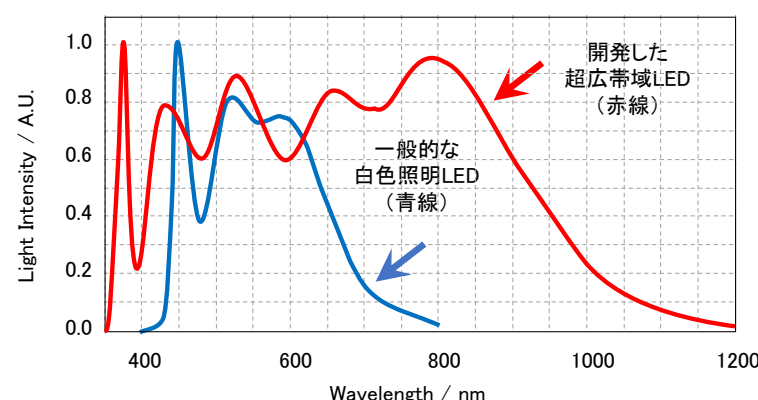
- 既存の高演色性白色LEDの発光帯域をはるかに凌ぐ、超広帯域のLED素子を世界で初めて開発。
- 新規蛍光体を含む複数の蛍光体を相互失活なく高効率で発光させるため、蛍光体の構造を最適化。
- ハロゲンランプの代替はもとより、従来実現困難であった新しい計測用途など、幅広い普及を目指す。

研究のねらい

LED（発光ダイオード）光源は、省電力性・長寿命性・小型軽量性・制御性など様々な点で優れた性能を示す電子部品であり、我々の生活に広く浸透している。

しかし、そのほとんどは、人間の目を感じることできる波長域（一般的には 380～780nm）の範囲での発光を示すものであり、産業機器用の光源としてはその活用が制限されてしまうため、より広帯域の発光を示すことができるLED素子の実現には極めて広範な潜在ニーズが存在していたが、これまでに実現はされていなかった。

そこで、我々は、紫外LEDを励起源として複数の蛍光体の発光を足し合わせる方式に基づき、超広帯域発光性素子の開発を進めてきた。



研究内容

今回、近赤外域で強い発光を示す新規蛍光体の導入、ならびに、複数の蛍光体間で生じる消光を回避する構造の考案などのブレイクスルーを統合することにより、近紫外から近赤外（350～1200nm）に及ぶ超広帯域スペクトルを示すLED光源を世界に先駆けて実現した。

当該素子の実現により『排熱の問題が懸念される閉所やクリーンルーム内部での活用』、『メンテナンスフリー光源としての組込応用』、『パルス点灯の積極的な利用による計測精度向上や省電力化』など、従来光源（ハロゲンランプなど）では解決が難しかった問題を容易に解消できると期待される。

光源の仕様は今後、様々なニーズに対応すべく順次改良される予定であるが、現時点における暫定仕様は以下の通りである。

発光強度： 40 mW／1素子あたり（高集積チップオンボード化・マルチチップ化なども開発中）

放射指向性： 約60°（半値角： $\theta_{1/2}$ ）



本研究開発は フェニックス電機(株)、(国研)物質・材料研究機構のご協力を受け、推進しているものです。