

フルカラー発光ダイオード & 青紫色LED

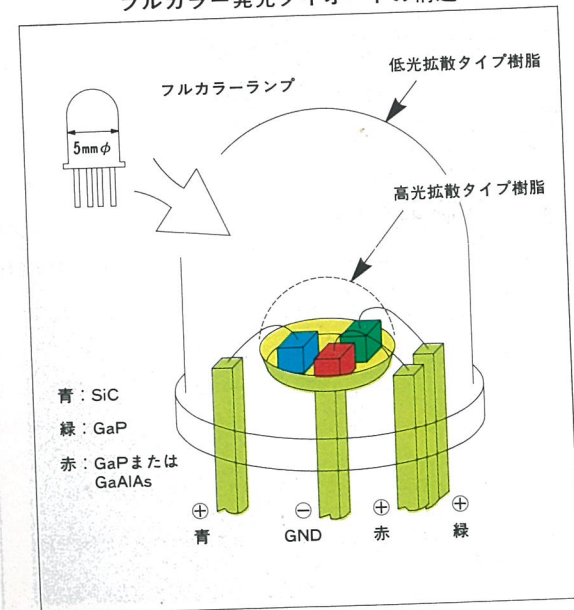
三洋電機では世界で初めてのフルカラー発光ダイオードの実用化に成功しました(写真2)。

このフルカラー発光ダイオードは、同社がすでに開発済みのSiC高輝度青色発光ダイオードと赤色発光ダイオードを組み合わせたもので、光の3原色(赤・緑・青)の単独光、合成中間色(橙・黄・青緑・紫)、白光色を発光させることができます。

さらに同社では、フルカラー発光ダイオードの実現の要素になった高輝度青色発光ダイオードと同じSiC単結晶を使って、より短波長の青紫色発光ダイオードを開発しました(写真1)。

これにより、可視LED(発光ダイオード)の発光色が、赤色から青紫色まで満遍なく表現でき、現行カラーテレビと同等の色相表現が実現できるようになりました。

フルカラー発光ダイオードの構造



この青紫色発行LEDは小形の短波長光源なので、標準光源への応用から各種機器の光源として利用することも可能です。

*

フルカラーLED実現のために、3原色の発光技術の他に、光の合成(混合)技術も開発されました。

これは、赤・緑・青色LEDのチップサイズの最適化を図り、チップ上に光拡散剤を設置、樹脂モールドにする技術です(構造図参照)。

さらに、各LEDチップは独立に点灯可能にし、中間色・白色光は、それぞれのチップに流す電流を制御して発光した光を合成する方法にしています。

これらの数々の技術によって、赤・橙・黄・緑・青・紫・白色などの光を得ることに成功しました。

写真1 青紫色発光LED



フルカラーLED特性表

| | 赤色 | 緑色 | 青色 |
|------------|--------------|-----------|-----|
| 材料 | GaPまたはGaAlAs | GaP | SiC |
| 発光波長(nm) | 700または660 | 565または558 | 480 |
| 駆動電流(最大mA) | 20 | 20 | 80 |

青紫色LED特性表

| | |
|---------------------------------|--------|
| 発光波長 (nm) | 425 |
| 駆動電圧 (V) | 4 |
| 駆動電流 (mA) | 25 |
| 輝度 (I _F =25mA) (mcd) | 1 |
| 純度 (%) | 90 |
| 発光出力 (μW) | 1.7 |
| 外形寸法 (mmφ) | 5(ランプ) |

特徴

- フルカラーLED
 - ・赤色から青色までの任意の発光色、白色光を容易に得ることができる。
 - ・2マイクロ秒の高速応答性能。
 - ・室温下5,000時間以上の連続使用が可能。
- 青紫色LED
 - ・色の純度が高いので、計測機器用標準光源に利用できる(いままでは小形短波長光源がなかった)。
 - ・輝度を上げることで、既に実用化されている赤・緑色のLEDと組み合わせ、現行カラーテレビと同等の色相表示が可能。
 - ・P/N接合型ダイオードなので、純方向電流で発光、動作電圧は約4Vなので通常のICと整合性がある。
 - ・室温下5,000時間以上の連続使用が可能。

用途

多色表示パイロット・ランプや数値表示素子はもちろん、平面カラーテレビへの用途が期待されます。カラー液晶とは違って自ら発光するので、可視範囲も広く、明るい壁掛け大型カラーTVも夢ではありません。また、青紫色LEDは装飾用光源などにも使えるのではないのでしょうか。

《問い合わせ先》 三洋電機株
〒570 大阪府守口市京阪本通2-18
☎(06) 991-1181

写真2 フルカラーLEDの発光

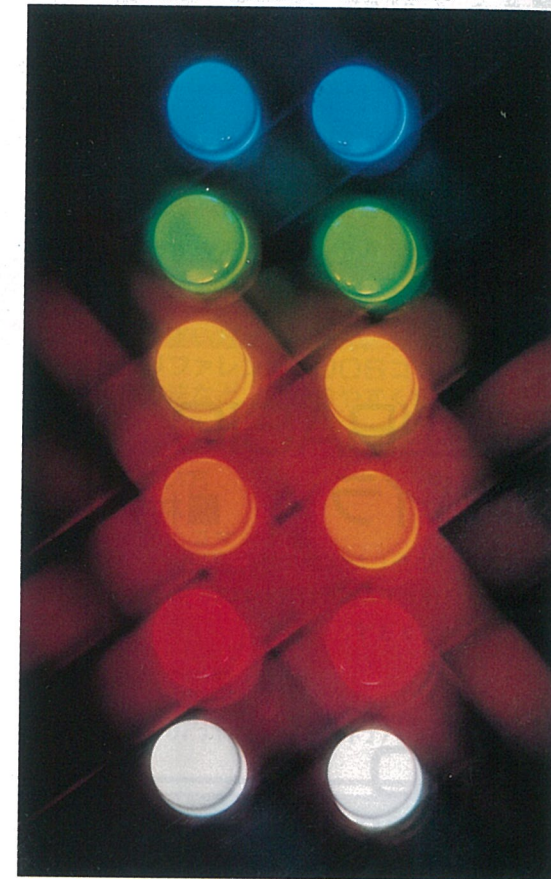


写真3 青紫色LEDの発光

