

≡≡≡ 新製品紹介 ≡≡≡

白色サイドビュー

White Side View Type

高橋 祐次*1

1. はじめに

LED (Light Emitting Diode) は、電気エネルギーを光エネルギーに変換する半導体部品として電子機器に幅広く利用されています。電球のように白色で光るのとは違い、半導体材料により決定される色で光ることが特徴です。

光の3原色は「赤・緑・青」であり、この3色を混ぜ合わせることによって、白色を含む全色を表現することができます。

白色サイドビューは、カラー液晶ディスプレイのバックライト光源用に開発しました。青色LEDと黄色蛍光体（赤色と緑色の成分を含む）の組み合わせで白色発光を実現しています。

液晶ディスプレイは、非自発光型の表示装置で背面から入射する光を選択透過することで画像を表示しています。カラー表示は、赤・緑・青を選択透過することで実現しています。

2. 製品の特徴

2-1 薄型で高光度

液晶ディスプレイは、薄型、高精細を追求している製品であり、構成部品も μm 単位の薄型化を求められています。開発品は、サイドビュー専用設計の長尺チップ（ $240 \times 480 \mu\text{m}$ ）を適用することで、厚さ 0.8mm 、明るさ 1300mcd の業界トップレベルを達成しました。

2-2 長寿命

従来、LEDは小型液晶に特化した光源と考えられていました。しかし、高光度化の急激な進展に伴い、ゲーム機など中型液晶にも採用され始めています。使用時間の長いゲーム機への採用を期に、寿命 $5,000$ 時間以上が採用条件として提示されるケースが増えてきました。開発品は、封止材にシリコン樹脂を適用することで、顧客要求に対応しています。

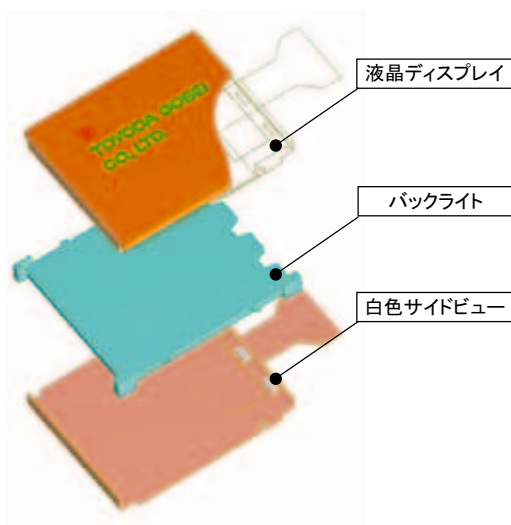


図-1 液晶ディスプレイ構成図

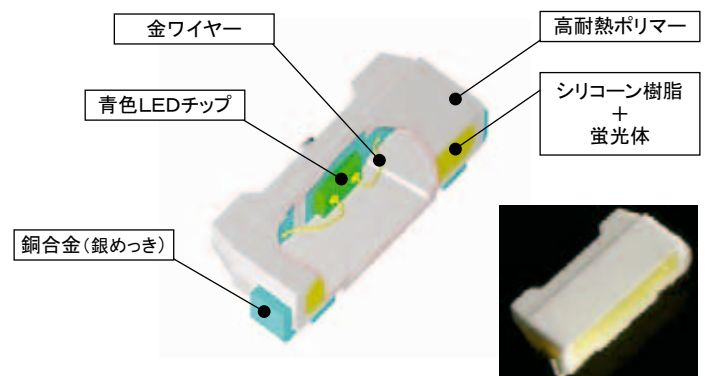


図-2 製品構成図

*1 Yuji Takahashi オプトE事業部 第2技術部 A1技術室

2-3 発光色の管理

発光色管理に対する要求も年々厳しくなっています。発光色は、チップ、蛍光体特性と充填量により決まります。開発品では、それぞれを厳しく管理することにより要求に対応しています。また、検査機の精度を改善することで、蛍光灯より厳しい検査規格を実現しました。

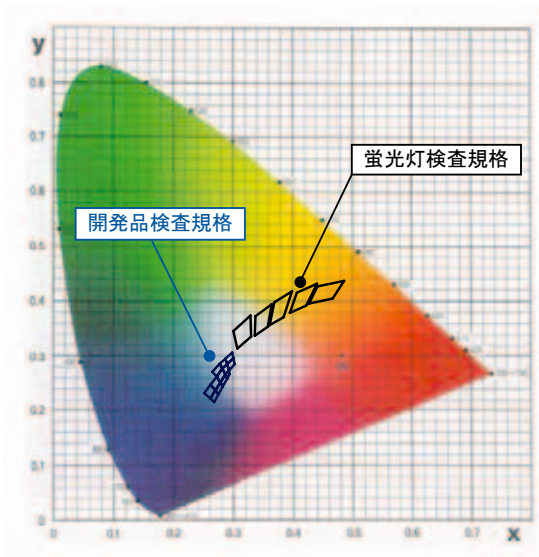


図-3 検査規格

3. 製品仕様

開発品の仕様（概略）を表-1に示します。

表-1 製品仕様(概略)

項目	単位	最小値	標準値	最大値
光度	mcd	1100	1320	1580
寿命(※1)	時間	5000	—	—
耐リフロー		260°C × 2回(吸湿)		
光度シフト	%	—	—	5
色度シフト	—	-0.005	—	0.005
変形量	%	—	—	7

【外形寸法】 単位:mm

※1 試験結果(1,000時間)より予測

4. おわりに

今回の製品は、主に携帯電話の液晶ディスプレイ用バックライトとして活用されます。継続的な開発・改善が市場に認められるための必須要件と考え、魅力ある製品開発（薄型・高光度化）に邁進します。

最後に本製品開発に際し、ご指導・ご協力いただいた関係者の方々に厚く謝意を表します。