

LEDに関する用語集

LEDに関して使用される一般的な用語について解説しております。

LED

Light Emitting Diode

光を発する半導体、ダイオード素子。

PN接合またはそれと類似構造の接合に順方向電流を通じて自然放出光だけを発するデバイス。

可視LED

人間の目に光として識別できる波長の光を発するLED。
(本稿では400~780nmの光を発光するLEDを可視LEDと定める)

赤外LED

780nmを超える波長の光を発するLED。

紫外LED

400nm以下の波長の光を発するLED。

受光デバイス

光を受けることにより、光電流が流れるデバイス。

LEDパッケージの種類

スルーホールLED

挿入実装用のLEDで、リードフレームにLED素子を搭載し、先端を砲弾型形状に樹脂封止したデバイス。
その形状から、縦型LEDや砲弾型LEDと呼ばれる。

縦型LED／砲弾型LED



表面実装LED

表面実装用のLEDで、基板やリードフレームなどにLED素子を載せて樹脂封止したデバイス。

基板タイプLED

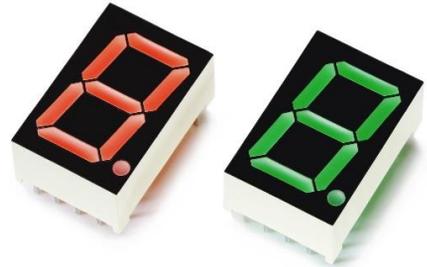


PLCCタイプLED



数字表示器

7つの線状のセグメントの発光部を持ち、各セグメントの組み合わせにより数字を表現することが可能なLED。



特性に関する用語

光度

点光源と見なした時にLEDから発する光軸上の単位立体角あたりの光量。

赤外LEDの場合は「放射強度」と呼ばれ、同条件における放射エネルギー量となる。

光束

点光源と見なした場合にすべての方向に発するLEDの総光量。

赤外LEDの場合は「放射束」と呼ばれ、同条件における総放射エネルギー量となる。

ドミナント波長

発光するLEDの光を、人間の目で見たとときに感じる色の波長として数値化したもの。

ピーク波長

発光スペクトル分布において光出力が最大となる波長値。

スペクトル半値幅

発光スペクトル分布においてピーク波長に対し、相対強度50%以上である波長範囲。

色度座標

LED発光色の刺激値を二次元直交座標系で表したもので一般的にxy座標系を用いる。

指向特性

LEDの中心軸を原点とする空間各方向への光の放射分布特性。

指向半値角

指向特性において中心軸における光の強度に対し相対的に50%となる方向の内角。中心軸を0°とし±50°などと表わされる場合と、相対強度が50%以上である範囲の角度で表わされる場合がある。前者の指向半値角±50°は、後者では100°と表わされることになる。

光度ランク

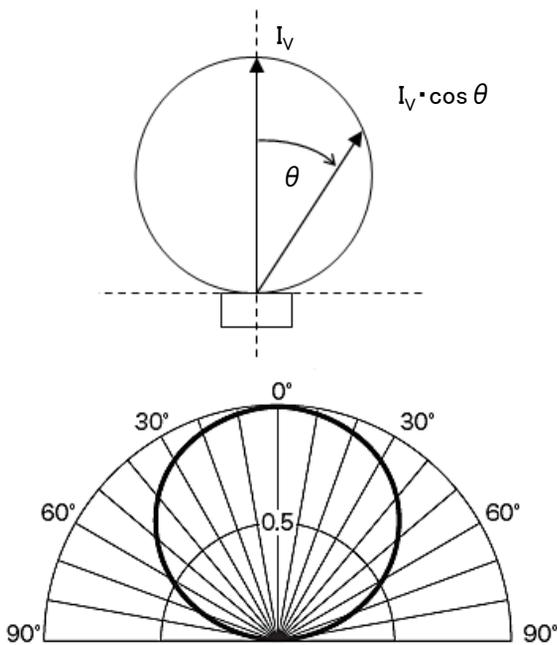
LED製品は光度値により、いくつかのランクに選別される。一般的な当社製品では、ランク間 $\sqrt{2}$ 倍、ランク内の最大値と最小値の比率は2倍に設定されている。

色調ランク

LEDのドミナント波長により、設定・選別されるランク。ランクの設定は発光色によって異なる。

ランバシアン配光

角度 θ° 方向の光度が光軸上($\theta = 0^\circ$)の光度(I_v)の $\cos \theta$ 倍で表すことができる配光パターン。光軸上光度の半値となる角度は $\cos \theta = 0.5$ から $\theta = 60^\circ$ と計算できる。このような配光を持つLEDの指向性半値角($2\theta_{1/2}$)は 120° となる。(図1)



ランバシアン配光の例

順電圧

順方向に電流を流した時のアノード・カソード間の電圧降下値。

スタティック点灯(DC駆動)

直流で連続的に電流を流し点灯させる方式。

ダイナミック点灯(パルス駆動)

周期的に電流を流し点灯させる方式。時分割駆動方式とも呼ばれ、多数個のLEDを点灯させる場合、接続を簡素化することが可能。

デューティー比

繰り返しパルス駆動時において1周期に対し、LEDがオンしている時間の割合。通常[%]の単位にて表される。

逆電流

アノード、カソード間に逆バイアスを印加したときに発生する電流値。

最大順電流

連続的にアノード側からカソード側に流すことができる電流の最大値。

最大パルス順電流

パルス幅、デューティー比で規定された繰り返しパルス点灯の駆動時における最大順電流。

順電流低減率

規定温度を超えて使用する場合の許容順方向電流の低減率。規定温度の条件は、周囲温度やはんだ付け位置温度などがあり、製品によって異なる。

最大許容損失

周囲温度 25°C における、順方向電流とそれにより発生する順方向電圧値で消費される最大許容値。

熱抵抗

熱の伝わりにくさを表す係数であり、数値が高いほど熱が伝わりにくく、放熱性が悪いことを示す。

熱伝導率

物質固有の物性値であり、熱移動の起こりやすさを表す係数のこと。

ジャンクション温度

LEDにおいては電気エネルギーが光エネルギーへ変換されるPN接合部の温度を示す。

ESD(静電気放電)

Electrostatic Dischargeの略。静電気を持った物体から異なる電位の物体に電荷が短時間に流れる現象。

CIE

Commission Internationale de l'Eclairage(フランス語)の略。国際照明委員会。

Vシリーズ

当社では製品名の頭に「V」が付いたものを「Vシリーズ」と呼んでおり、光度ランクや色調ランクを細分化して設定・選別しております。また、高温環境における使用に耐えうる仕様と信頼性を達成することにより、自動車のセンターコンソールやスイッチ・インジケータ用としての使いやすさを向上させています。