

## LEDに関する用語集

### LED

Light Emitting Diode

光を発する半導体、ダイオード素子。P型およびN型半導体の接合部(活性層)において電氣的エネルギーの一部を光エネルギーに変換する機能を持つ。出力される光の波長、強度などは使用される半導体素子材料に依存している。

### 可視 LED

人間の目で識別できる波長範囲 380~780nm の光を発光する LED

### 赤外 LED

ピーク発光波長が 780nm 以上の光を発光する LED。  
※一般的に LED の発光波長は広がりをもっており、赤く見えることがあります。

### LED ランプ

プリント基板などの穴にリードを挿入して実装するタイプの LED。リードフレームなどに LED 素子を実装し、樹脂封止されている 5mm、3mm などの径の砲弾型の形状をしている。



縦型 LED ランプ

### チップ LED

プリント基板などに表面実装するタイプの LED の総称。基板タイプ、PLCC タイプなどがこれに相当する。



基板タイプ チップ LED



PLCC タイプ チップ 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。



### 面表示器

平面状の発光部の形状を持ち、平面発光機能を持つ LED。



### 指向特性

LED の中心軸を原点とし、空間各方向への光の放射分布を示した特性グラフ。

### 順電圧

順方向電流値に対して発生する、アノード、カソード間の端子間電圧。

### 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。

### 発光光度

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。

## 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。

## ピーク波長

発光スペクトル分布における、放射量分光密度の最大値の波長。

## ドミナント波長

色度座標上の白色点(0.33, 0.33)とLED発光色度点を結んだ直線がスペクトル軌跡と交わる点の波長。

## 色度座標

LED発光色の刺激値を二次元直交座標で表したもので一般的にxy座標系が用いられる。

## 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おける相対強度に対して50%以上である波長範囲。

## 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 $0^\circ$ とし $\pm 50^\circ$ 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。この場合、上述の指向半値角 $\pm 50^\circ$ は $100^\circ$ と表わされることになる。

## デューティー比

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

## 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。

## CIE

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

## スタティック点灯(スタティック駆動)

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(ダイナミック駆動)

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。

## 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。

## PLCC

Plastic Leaded Chip Carrierの略。樹脂封止され、リード端子が製品側にJの字に折り曲げられた半導体パッケージの総称。プリント基板などへは表面実装となる。2端子のPLCC-2、4端子のPLCC-4などのパッケージが存在する。



PLCC-4パッケージの例



PLCC-2パッケージの例

## 光度ランク

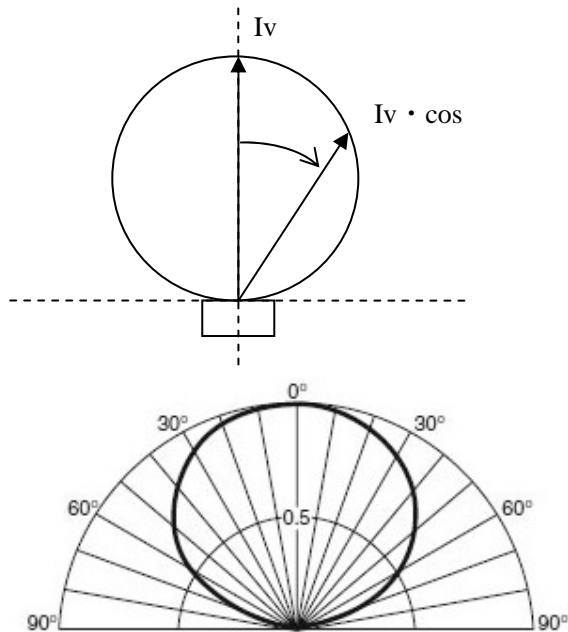
LED製品は光度値により、いくつかのランクに選別される。一般的なランク設定は、ランク間 $\sqrt{2}$ 倍、ランク内の最大値、最小値の比率は2倍に設定されている。

## 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。

## ランバースィアン配光

角度  $\theta^\circ$  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 ( $2\theta/2$ ) は  $120^\circ$  となる。



ランバースィアン配光の例

## V シリーズ

通常販売している製品の光度ランクや色調ランクをより細分化して設定、選別すること、さらに使用温度環境を仕様で反映させ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た当社の LED 製品群。製品名の頭文字に“V”を使用し、一般品と区別されることから、V シリーズと呼ばれている。

## 放射強度

点光源とみなした場合に LED より発せられる光軸上単位立体角当りの放射エネルギー。

## 光出力

LED の前方、 $2\pi$  領域に向けられて発せられる全放射束。

## 応答速度

パルス駆動入力に対して放射強度が各々最大値の 10% ~ 90% 上昇、90% ~ 10% 下降する時間。

## 遮断周波数

正弦波により強度変調を行なって得られる正弦波出力の振幅が基準(低周波)振幅の 50% に低下する周波数。

## 接合容量

バイアス電圧 0V における、LED のアノード・カソード間の静電容量。

## 最大定格に関する用語

### 最大順電流

25°C における、順方向電流の最大許容値。

### 最大パルス順電流

パルス幅、デューティ比で規定された繰り返しパルス点灯時における最大許容値。

### 電流低減率

使用周囲温度 1°C 上昇あたりに制限しなければならない順方向電流値。

### 最大許容損失

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。