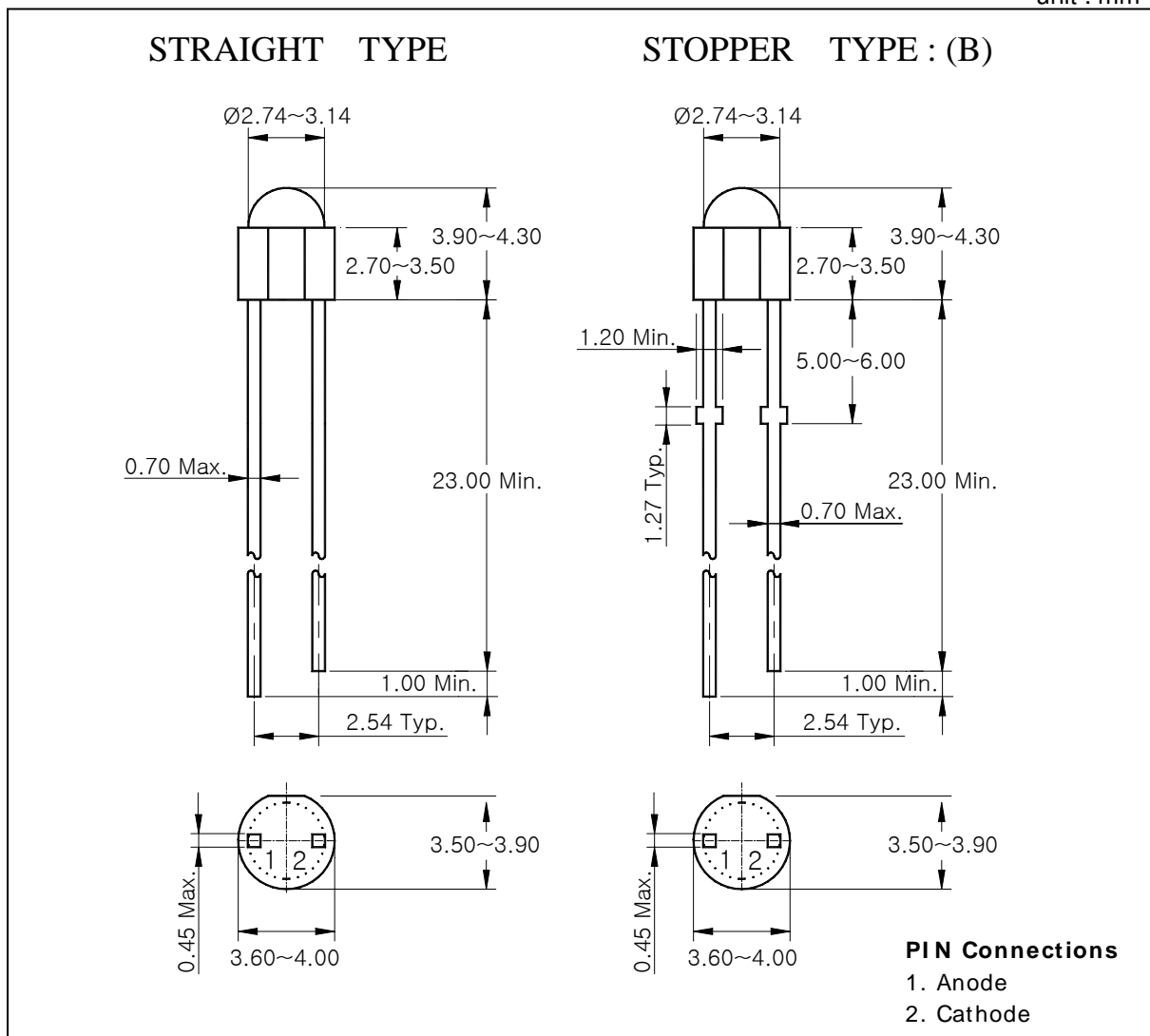


## 1. Features

- ◆ Colorless transparency lens type
- ◆  $\phi 3\text{mm(T-1)}$  all plastic mold type
- ◆ White emission color :  $X=0.17\sim 0.29$   
 $Y=0.14\sim 0.34$
- ◆ **E ; ESD Protected ( $\pm 2.0\text{KV}$ , 3 Times @ $100\text{pF}$ ,  $1.5\text{K}\Omega$ )**
- ◆ Viewing angle :  $\pm 45^\circ$
- ◆ Super luminosity

## 2. Outline Dimensions

unit : mm



The contents of this data sheet are subject to change without advance notice for the purpose of improvement. When using this product, would you please refer to the latest specifications.

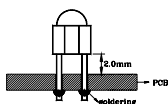
### 3. Absolute Maximum Ratings

(Ta=25°C)

Characteristic	Symbol	Rating	Unit
Power dissipation	$P_D$	110	mW
Forward current	$I_F$	30	mA
*1Peak forward current	$I_{FP}$	50	mA
Reverse voltage	$V_R$	10	V
Operating temperature range	$T_{opr}$	-25 ~ 85	°C
Storage temperature range	$T_{stg}$	-30 ~ 100	°C
*2Soldering temperature	$T_{sol}$	260°C for 10 seconds	

\* 1. Duty ratio = 1/16, Pulse width = 0.1ms

\* 2. Keep the distance more than 2.0mm from PCB to the bottom of LED package



- ※ Recommend document  
 -. LED is very sensitive to ESD.

### 4. Electrical / Optical Characteristics

(Ta=25°C)

Characteristic	Symbol	Test Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Forward voltage	$V_F$	$I_F= 20\text{mA}$	2.9	-	3.8	V
*5 Luminous intensity	$I_V$	$I_F= 20\text{mA}$	310	-	1170	mcd
*3Chromaticity coordinates	X	$I_F= 20\text{mA}$	0.17	-	0.29	-
	Y		0.14	-	0.34	-
Reverse current	$I_R$	$V_R= 10\text{V}$	-	-	10	uA
*4Half angle	$\theta_{1/2}$	$I_F= 20\text{mA}$	-	±45	-	deg

\* 3. The chromaticity coordinates are derived from the CIE 1931

Chromaticity Diagram and represent the perceived color of the device.

\* 4.  $\theta_{1/2}$  is the off-axis angle where the luminous intensity is 1/2 the peak intensity

\* 5. Luminous Intensity Maximum tolerance for each Grade Classification limit is ± 18%

The contents of this data sheet are subject to change without advance notice for the purpose of improvement.  
 When using this product, would you please refer to the latest specifications.

◆  $V_F / I_V$  Grade Classification ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Test Condition @ $I_F = 20\text{mA}$	
Forward Voltage [V]	Luminous Intensity [mcd]
1 : 2.9~3.2	O : 310~520
2 : 3.2~3.5	P : 520~780
3 : 3.5~3.8	Q : 780~1170

The contents of this data sheet are subject to change without advance notice for the purpose of improvement.  
When using this product, would you please refer to the latest specifications.

5. Characteristic Diagrams

Fig. 1  $I_F - V_F$

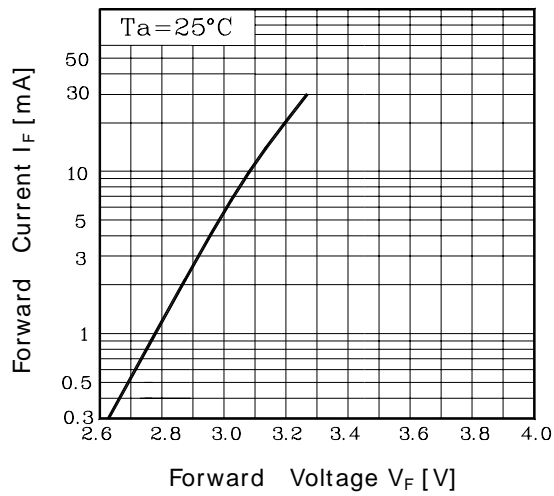


Fig. 2  $I_V - I_F$

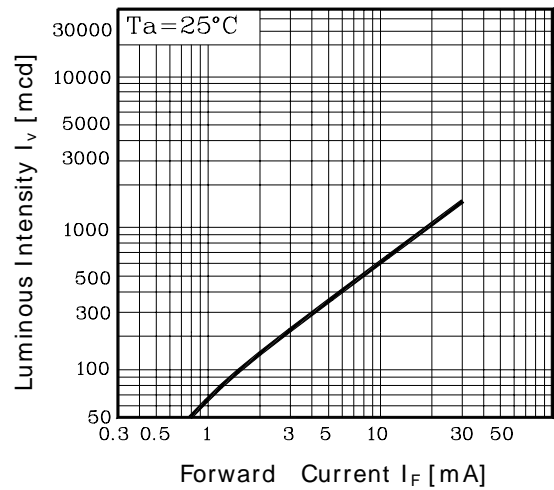


Fig. 3  $I_F - T_a$

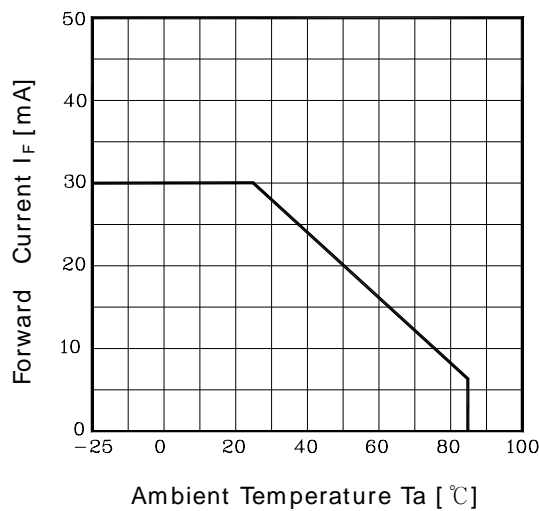


Fig.4 Spectrum Distribution

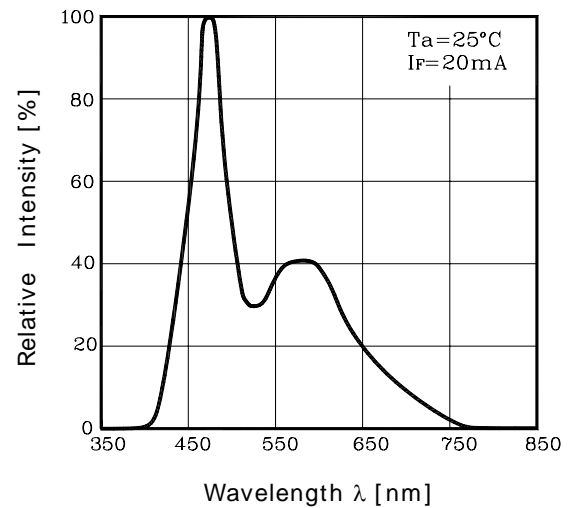
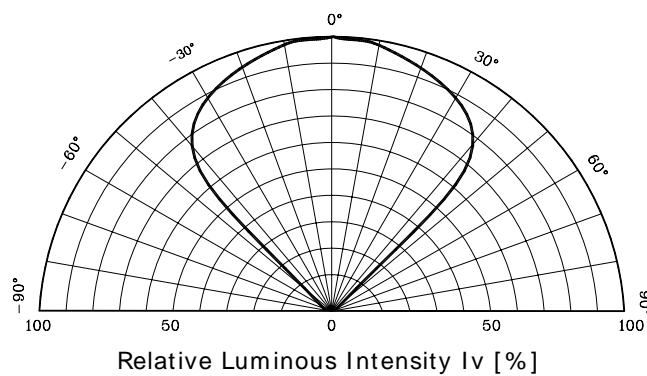
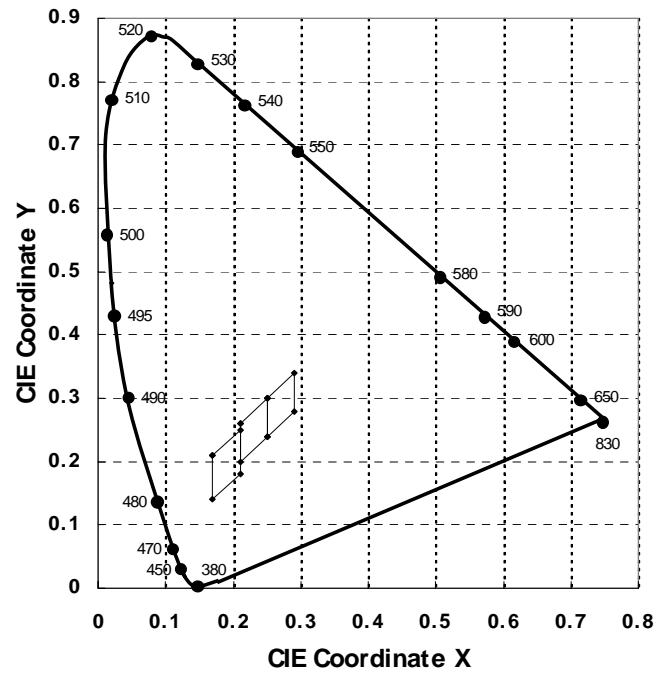
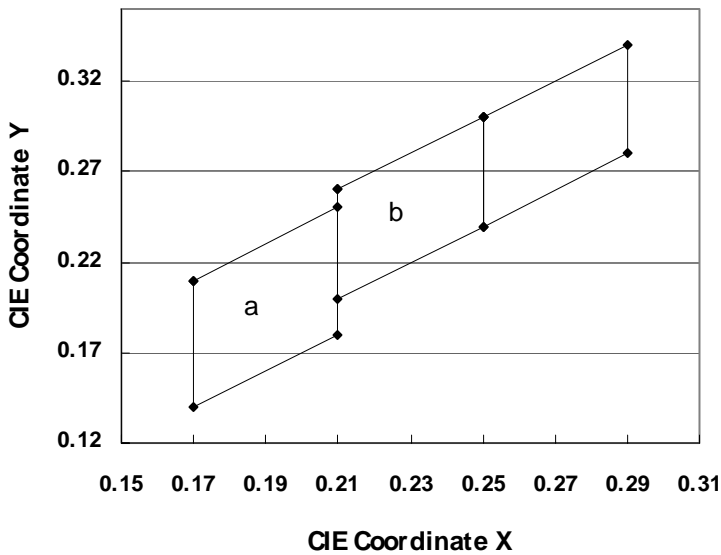


Fig. 5 Radiation Diagram



The contents of this data sheet are subject to change without advance notice for the purpose of improvement. When using this product, would you please refer to the latest specifications.

# ◆ CIE 1931 UCS Diagram



## ◆ CIE Coordinates Grade Classification (Ta= 25 °C, I<sub>F</sub>= 20mA)

Color Bin	CIE Coordinates		Color Bin	CIE Coordinates		Color Bin	CIE Coordinates	
	X	Y		X	Y		X	Y
a	0.17	0.21	b	0.21	0.26	c	0.25	0.30
	0.17	0.14		0.21	0.20		0.25	0.24
	0.21	0.18		0.25	0.24		0.29	0.28
	0.21	0.25		0.25	0.30		0.29	0.34

(Do not use to combine grade classification. It must be used separately grade classification)

The contents of this data sheet are subject to change without advance notice for the purpose of improvement. When using this product, would you please refer to the latest specifications.

## ◆ 정전기 관련에 따른 제품 사용상 주의 사항

1. ESD(Electro Static Discharge) 주의: Chip 재질은  $Al_2O_3$  (Sapphire: 절연체) 재질로 되어 있어 정전기에 취약한 재질이며 Chip이 정전기에 의해 Damage가 가해지면 제 특성을 발휘하지 못하며 또한  $V_F$ 값이 현저히 Down 되면서 무 점등 현상 발생

### 2. ESD 발생 원리 및 대처 방법

2-1. ESD (Electro Static Discharge) 발생 원리: 물질 구조의 분자설에 의하면 모든 물체는(+)로 대전 된 원자핵과 그 주위를 도는 (-)로 대전 된 전자로 구성되어 중성의 상태를 유지하게 되지만 외부의 조건(마찰, 압력, 온도, 습도 등)에 의하여 중성 상태의 물질이(-)전하를 잃어 버리게 되면 (+)전하로 대전 되고 (+)양자를 잃게 되면 (-)로 대전하게 됨.

※ 대전의 원인: 접촉, 박리, 마찰, 충돌, 변형, 이온흡착 등

※ 대전의 크기 결정 요인: 접촉 면적, 압력, 마찰 빈도, 속도, 온도차등

※ 대전의 극성 결정 요인: 물질의 종류, 표면 상태. 이력 등

### 2-2. 대전 방지 및 제거 방법

#### ① 가습

- 가습에 의한 공기의 상대 습도를 높이면 물체 표면의 흡수량을 증가시켜

표면 저항율을 저하시킴으로 물체는 대전성이 떨어진다.

상대 습도는 80%가 적당하다.

The contents of this data sheet are subject to change without advance notice for the purpose of improvement.  
When using this product, would you please refer to the latest specifications.

※ 습도에 따른 대전전위의 변화

대전물	상대습도 (10%~20%)	상대습도(65%~90%)
Table 작업을 행하는 경우	6[KV]	0.1[KV]
비닐 포장 자재	7[KV]	0.6[KV]
폴리백을 작업대에서 손으로 드는 경우	20[KV]	1.2[KV]

## ② 대전 방지제 사용

- 대전 방지제는 절연물의 표면에 도포하거나 혼입하여 표면에 흡수성을 증가 시킴으로 표면 저항을 저하시켜 대전을 방지하는 방법으로 제품에의 영향을 고려

## ③ 대전 방지용품 착용

- 인체를 접지 시켜 주거나 대전을 방지 시켜 주는 제품 :  
Wrist Strap (손목 띠), Heel Grounder, 대전 방지복, 제전화, 제전 장갑, 제전모 등
- Conveyer 또는 통로의 바닥이나 Table 등에 설치하여 대전을 안전하게 접지시키는  
제품: Conductive Floor Mat

※ 현제품 취급 시 주의사항을 인지하시고 ESD에 주의하여 작업을 하시면 정전기로 인한 불량 발생율을 감소 시킬 수 있습니다.

The contents of this data sheet are subject to change without advance notice for the purpose of improvement.  
When using this product, would you please refer to the latest specifications.