日亜化学工業株式会社

白色 LED 標準仕様書

型番 NF4W585AMT-V1

- Pb フリーリフローはんだ対応品
- 静電耐圧(HBM) クラス 3B
- RoHS 対応

NICHIA

規格

(1) 絶対最大定格

項目	記号	最大定格	単位
順電流	I_F	260	mA
パルス順電流	I_{FP}	400	mA
静電耐圧(HBM)	V_{ESD}	8	kV
逆方向許容電流	I_R	85	mA
許容損失	P_D	1.52	W
動作温度	T_{opr}	-40~100	°C
保存温度	T_{stg}	-40~100	°C
ジャンクション温度	T_J	130	°C

* T_J=25°C での値です。
* I_{FP} 条件は、パルス幅 10ms 以下、デューティー比は 10%以下です。
* I_F、I_{FP} は、ディレーティング特性を参照してください。
* 静電耐圧(HBM)は ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 のクラス 3B です。

(2) 特性

項目		記号	条件	標準	最大	単位
順電圧		V_F	I_F=100mA	5.49	-	V
R70 ランク	光束(色度座標 1)	Φ_v	I_F=100mA	115.1	-	lm
	演色性(色度座標 1)	R_a	I_F=100mA	73	-	-
R8000 ランク	光束(色度座標 1)	Φ_v	I_F=100mA	102.9	-	lm
	演色性(色度座標 1)	R_a	I_F=100mA	83	-	-
色度座標 1	x	-	I_F=100mA	0.4338	-	-
	y		I_F=100mA	0.4030	-	
R70 ランク	光束(色度座標 2)	Φ_v	I_F=100mA	120.5	-	lm
	演色性(色度座標 2)	R_a	I_F=100mA	73	-	-
R8000 ランク	光束(色度座標 2)	Φ_v	I_F=100mA	111.7	-	lm
	演色性(色度座標 2)	R_a	I_F=100mA	83	-	-
色度座標 2	x	-	I_F=100mA	0.3447	-	-
	y		I_F=100mA	0.3553	-	
熱抵抗		$R_{\theta JS}$	-	5	7	°C/W

* T_J=25°C での値です。パルス駆動により測定しています。
* 光学特性は、CIE 127:2007 に準拠した値です。
* 色度座標は、CIE 1931 色度図に基づくものとします。
* 熱抵抗 $R_{\theta JS}$ は、ダイスから T_S 測定ポイントまでの熱抵抗を表します。
* 熱抵抗 $R_{\theta JS}$ は、JESD51-1 に準拠した Dynamic 法により測定しています。

ランク分け

項目	ランク		条件	最小	最大	単位
順電圧	-		I_F=100mA	5.21	5.87	V
光束	P19		I_F=100mA	121.1	144.0	lm
	P18			101.8	121.1	
	P17			85.6	101.8	
	P16			72.0	85.6	
演色性	R70	R_a	I_F=100mA	70	-	-
	R8000	R_a		80	-	
		R_9		>0	-	

色度範囲(I_F=100mA)

色度座標は中央値より MacAdam 楕円 5 ステップ範囲内となります。

		ランク sm225	ランク sm255	ランク sm275	ランク sm305	ランク sm355	ランク sm405
色温度値(単位:K)	T_{CP}	2200	2500	2700	3000	3500	4000
色度座標中央値	x	0.5018	0.4806	0.4578	0.4338	0.4073	0.3818
	y	0.4153	0.4141	0.4101	0.4030	0.3917	0.3797
短辺	a	0.006670	0.006715	0.006760	0.006845	0.006830	0.006785
長辺	b	0.012010	0.012525	0.013120	0.013985	0.014660	0.015470
回転角度	Φ	-39.89	-37.58	-36.05	-36.00	-35.47	-35.95

		ランク sm455	ランク sm505	ランク sm575	ランク sm655
色温度値(単位:K)	T_{CP}	4500	5000	5700	6500
色度座標中央値	x	0.3611	0.3447	0.3287	0.3123
	y	0.3658	0.3553	0.3417	0.3282
短辺	a	0.006420	0.005925	0.005145	0.004515
長辺	b	0.015015	0.014030	0.013015	0.010935
回転角度	Φ	-34.33	-31.78	-31.56	-32.35

色度座標は中央値より MacAdam 楕円 7 ステップ範囲内となります。

		ランク sm2270a	ランク sm2270b	ランク sm2270c	ランク sm2270d	ランク sm2270e	ランク sm2270f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	2200					
色度座標中央値	x	0.5018					
	y	0.4153					
短辺	a	0.009338					
長辺	b	0.016814					
回転角度	Φ	-39.89					

		ランク sm2570a	ランク sm2570b	ランク sm2570c	ランク sm2570d	ランク sm2570e	ランク sm2570f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	2500					
色度座標中央値	x	0.4806					
	y	0.4141					
短辺	a	0.009401					
長辺	b	0.017535					
回転角度	Φ	-37.58					

		ランク sm2770a	ランク sm2770b	ランク sm2770c	ランク sm2770d	ランク sm2770e	ランク sm2770f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	2700					
色度座標中央値	x	0.4578					
	y	0.4101					
短辺	a	0.009464					
長辺	b	0.018368					
回転角度	Φ	-36.05					

		ランク sm3070a	ランク sm3070b	ランク sm3070c	ランク sm3070d	ランク sm3070e	ランク sm3070f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	3000					
色度座標中央値	x	0.4338					
	y	0.4030					
短辺	a	0.009583					
長辺	b	0.019579					
回転角度	Φ	-36.00					

		ランク sm3570a	ランク sm3570b	ランク sm3570c	ランク sm3570d	ランク sm3570e	ランク sm3570f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	3500					
色度座標中央値	x	0.4073					
	y	0.3917					
短辺	a	0.009562					
長辺	b	0.020524					
回転角度	Φ	-35.47					

		ランク sm4070a	ランク sm4070b	ランク sm4070c	ランク sm4070d	ランク sm4070e	ランク sm4070f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	4000					
色度座標中央値	x	0.3818					
	y	0.3797					
短辺	a	0.009499					
長辺	b	0.021658					
回転角度	Φ	-35.95					

		ランク sm4570a	ランク sm4570b	ランク sm4570c	ランク sm4570d	ランク sm4570e	ランク sm4570f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	4500					
色度座標中央値	x	0.3611					
	y	0.3658					
短辺	a	0.008988					
長辺	b	0.021021					
回転角度	Φ	-34.33					

		ランク sm5070a	ランク sm5070b	ランク sm5070c	ランク sm5070d	ランク sm5070e	ランク sm5070f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	5000					
色度座標中央値	x	0.3447					
	y	0.3553					
短辺	a	0.008295					
長辺	b	0.019642					
回転角度	Φ	-31.78					

		ランク sm5770a	ランク sm5770b	ランク sm5770c	ランク sm5770d	ランク sm5770e	ランク sm5770f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	5700					
色度座標中央値	x	0.3287					
	y	0.3417					
短辺	a	0.007203					
長辺	b	0.018221					
回転角度	Φ	-31.56					

		ランク sm6570a	ランク sm6570b	ランク sm6570c	ランク sm6570d	ランク sm6570e	ランク sm6570f
色温度値(単位:K)	T_{CP}	6500					
色度座標中央値	x	0.3123					
	y	0.3282					
短辺	a	0.006321					
長辺	b	0.015309					
回転角度	Φ	-32.35					

＊ T_J=25°C での値です。パルス駆動により測定しています。

＊ 順電圧は±0.07V の公差があります。

＊ 光束は±5%の公差があります。

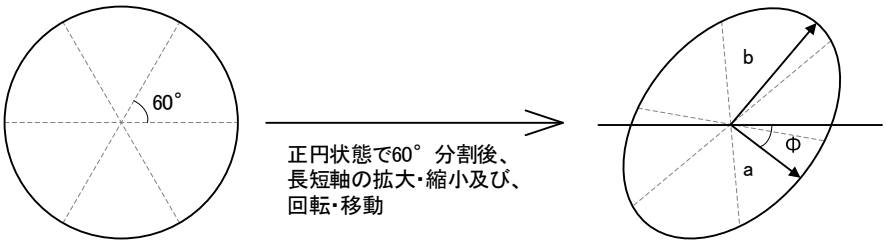
＊ 演色性 R_a は±2 の公差があります。

＊ 演色性 R_9 は±6.5 の公差があります。

＊ 色度は±0.003 の公差があります。

＊ 1 注文単位に対して上記のランクを納入します。又、その納入比率は問わないものとします。

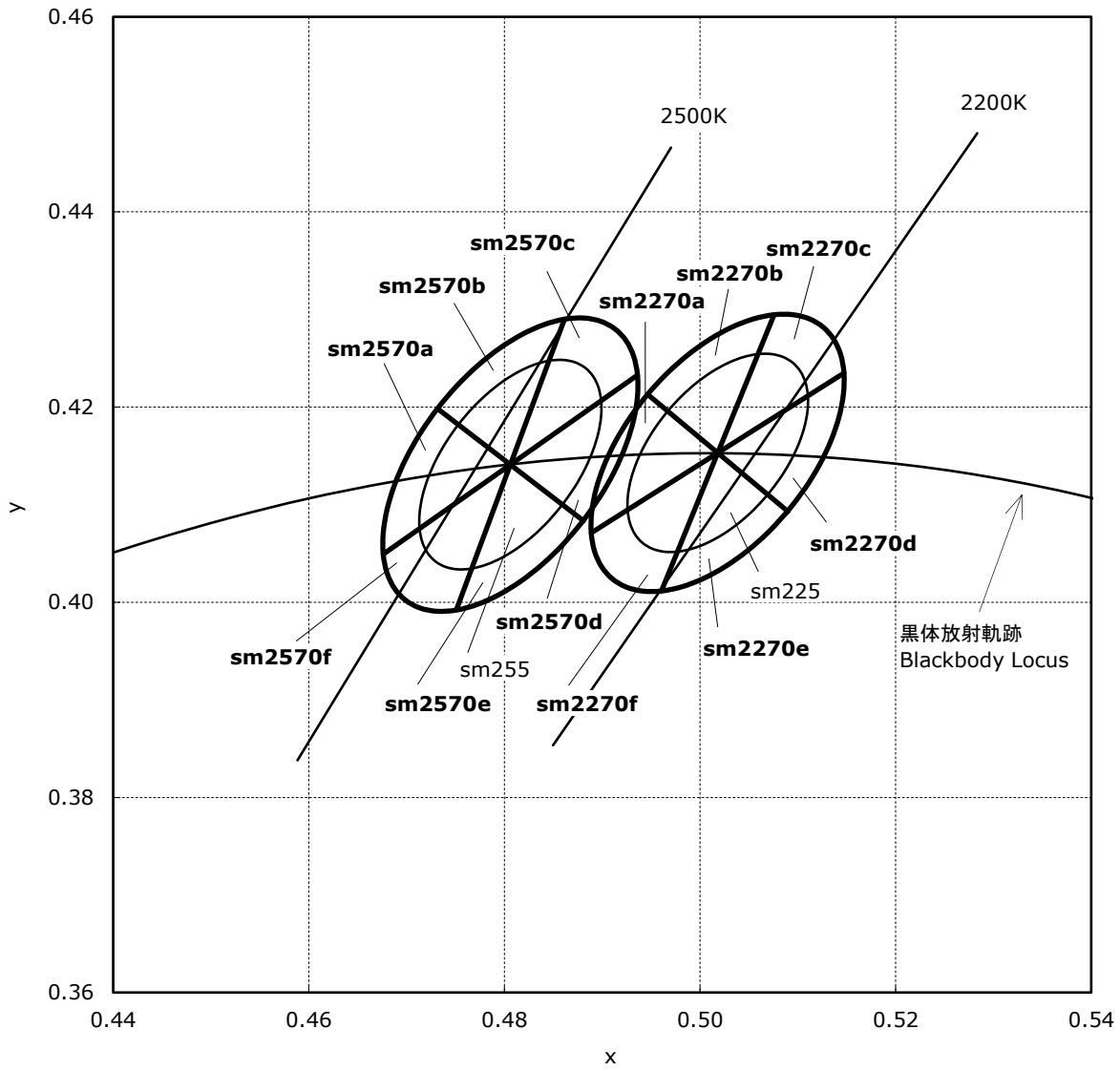
MacAdam 楕円分割の定義



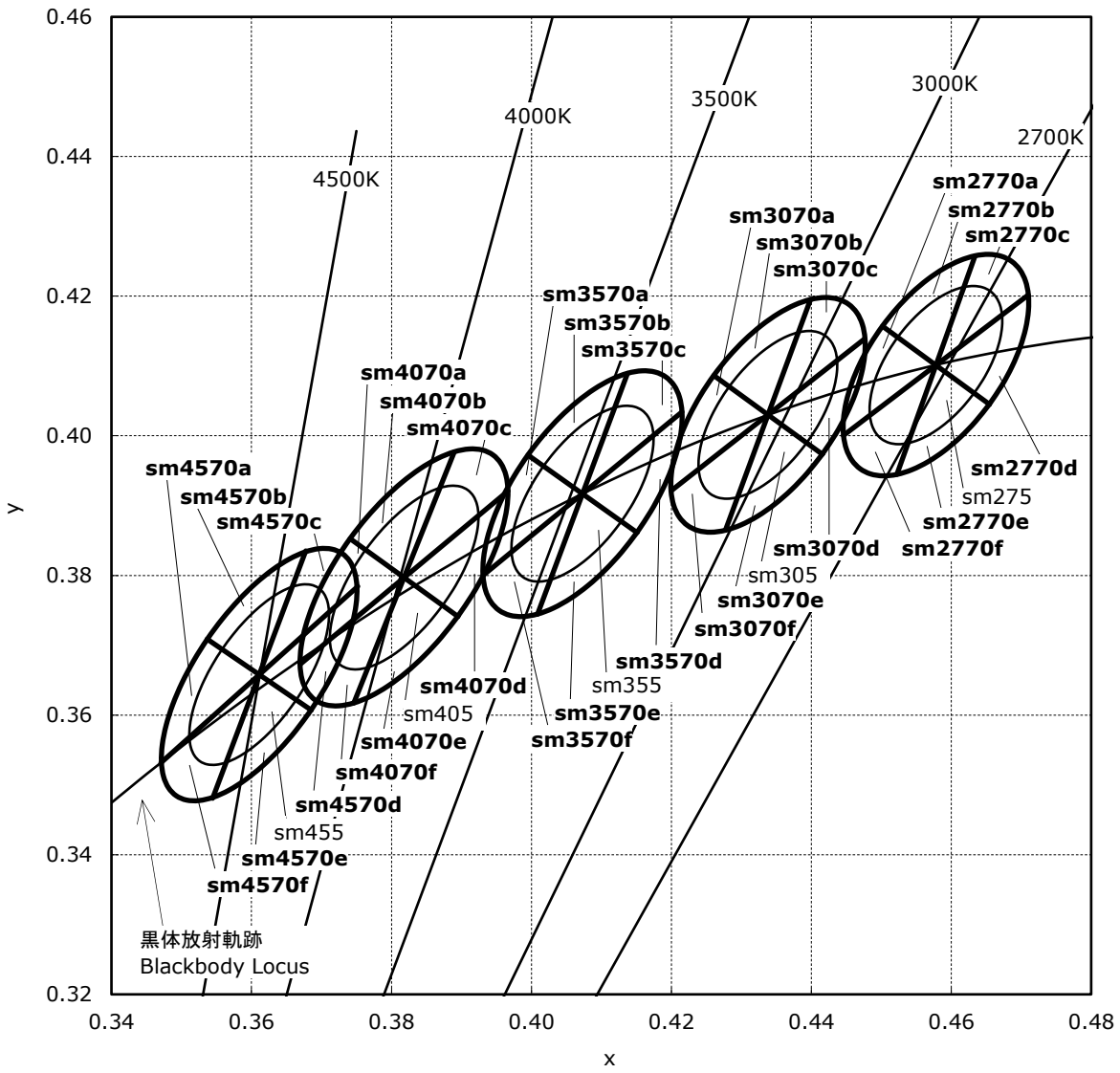
色度,演色性-光束ランク対応表

色度ランク、演色性ランク ＼ 光束ランク		P16	P17	P18	P19
sm225,sm2270a,sm2270b,sm2270c,sm2270d,sm2270e,sm2270f, sm255,sm2570a,sm2570b,sm2570c,sm2570d,sm2570e,sm2570f	R70				
	R8000				
sm275,sm2770a,sm2770b,sm2770c,sm2770d,sm2770e,sm2770f	R70,R8000				
sm305,sm3070a,sm3070b,sm3070c,sm3070d,sm3070e,sm3070f, sm355,sm3570a,sm3570b,sm3570c,sm3570d,sm3570e,sm3570f, sm405,sm4070a,sm4070b,sm4070c,sm4070d,sm4070e,sm4070f, sm455,sm4570a,sm4570b,sm4570c,sm4570d,sm4570e,sm4570f, sm505,sm5070a,sm5070b,sm5070c,sm5070d,sm5070e,sm5070f, sm575,sm5770a,sm5770b,sm5770c,sm5770d,sm5770e,sm5770f, sm655,sm6570a,sm6570b,sm6570c,sm6570d,sm6570e,sm6570f	R70				
	R8000				

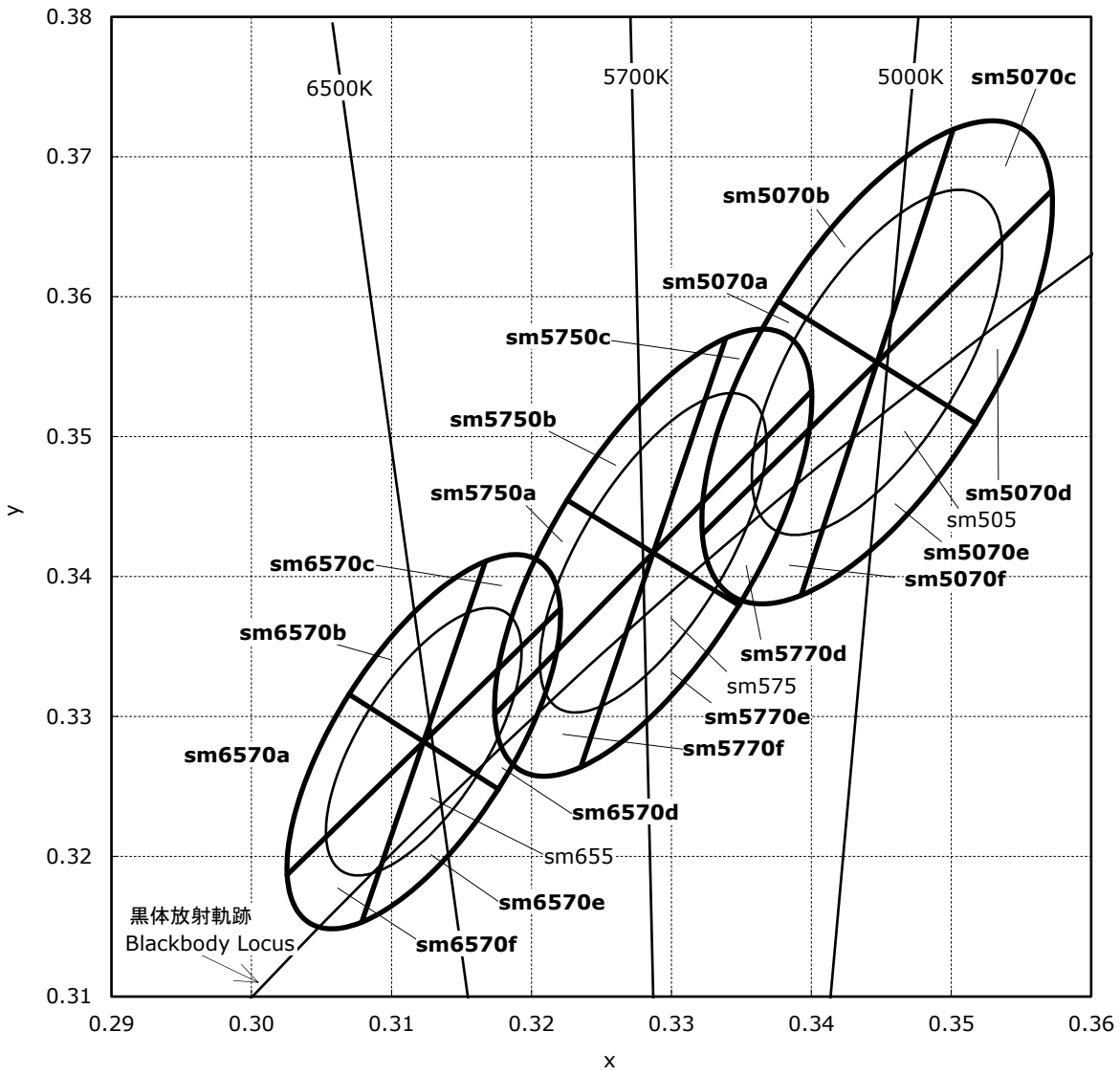
色度図


0.46
0.44
0.42
0.40
0.38
0.36
y
0.44
0.46
0.48
0.50
0.52
0.54
x
2500K
2200K
sm2570c
sm2570b
sm2570a
sm2570d
sm2570f
sm2570e
sm255
sm2270c
sm2270b
sm2270a
sm2270d
sm225
sm2270e
sm2270f
黒体放射軌跡
Blackbody Locus

色度図


0.46
0.44
0.42
0.40
0.38
0.36
0.34
0.32
y
0.34
0.36
0.38
0.40
0.42
0.44
0.46
0.48
x
4500K
4000K
3500K
3000K
2700K
sm4570a
sm4570b
sm4570c
sm4570d
sm455
sm4570e
sm4570f
sm4070a
sm4070b
sm4070c
sm4070d
sm405
sm4070e
sm4070f
sm3570a
sm3570b
sm3570c
sm3570d
sm355
sm3570e
sm3570f
sm3070a
sm3070b
sm3070c
sm3070d
sm305
sm3070e
sm3070f
sm2770a
sm2770b
sm2770c
sm2770d
sm275
sm2770e
sm2770f
黒体放射軌跡
Blackbody Locus

色度図

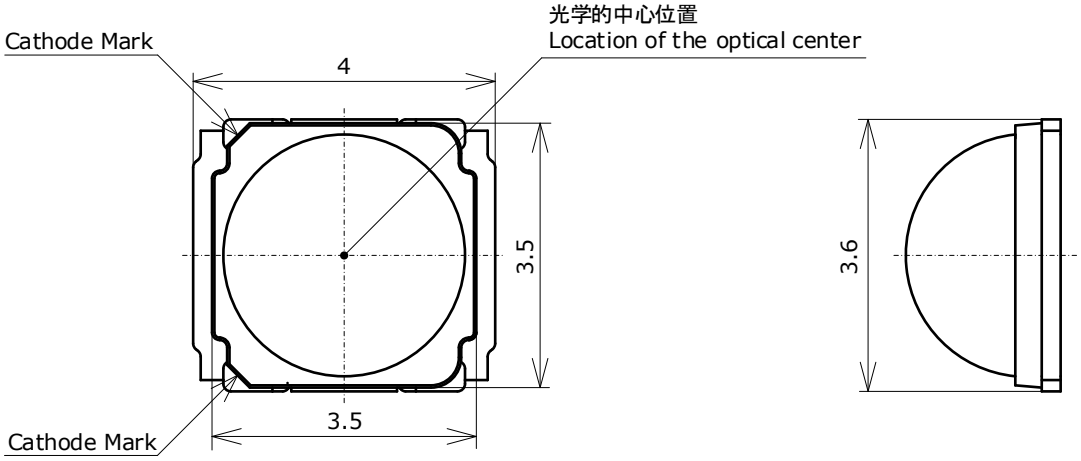

0.38
0.37
0.36
0.35
0.34
0.33
0.32
0.31
y
0.29
0.30
0.31
0.32
0.33
0.34
0.35
0.36
x
6500K
5700K
5000K
sm5070c
sm5070b
sm5070a
sm5750c
sm5750b
sm5750a
sm5070d
sm505
sm5070e
sm5070f
sm6570c
sm6570b
sm5770d
sm575
sm5770e
sm5770f
sm6570a
sm6570d
sm655
sm6570e
sm6570f
黒体放射軌跡
Blackbody Locus

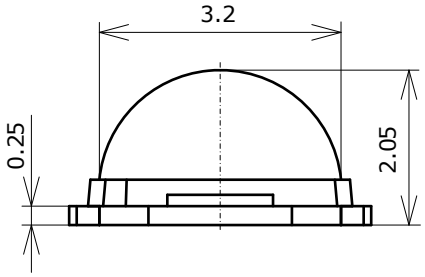
外形寸法

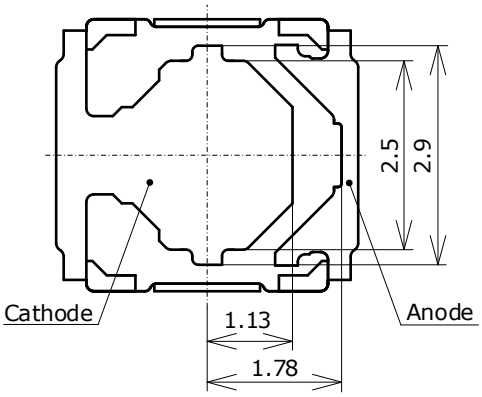
* 本製品はRoHS指令に適合しております。
This product complies with RoHS Directive.

Part No. NFxW585Ax
No. STS-DA7-17281A

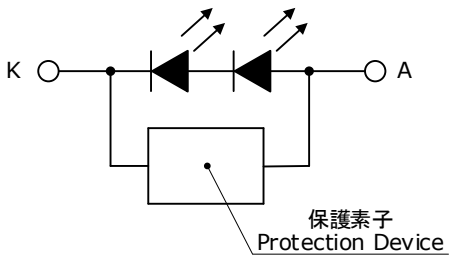
(単位 Unit: mm，公差 Tolerance: ±0.2)





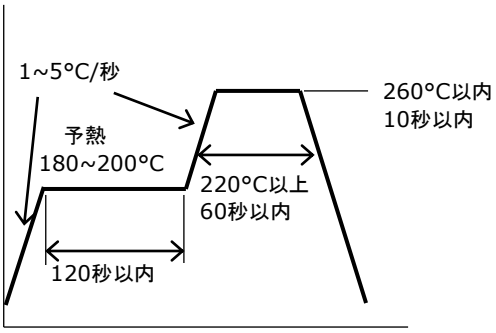


項目 Item	内容 Description
パッケージ材質 Package Materials	耐熱性ポリマー Heat-Resistant Polymer
プリコート材質 Pre-coating Materials	シリコーン樹脂 （拡散剤+蛍光体入り） Silicone Resin (with diffuser and phosphor)
レンズ材質 Lens Materials	シリコーン樹脂 Silicone Resin
電極材質 Electrodes Materials	銅合金+銀メッキ Ag-plated Copper Alloy
質量 Weight	0.037g(TYP)

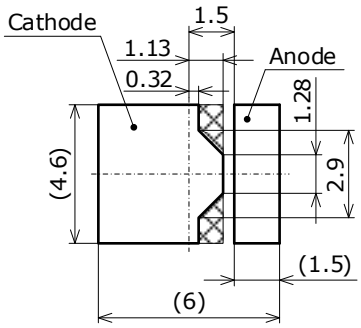


はんだ付け

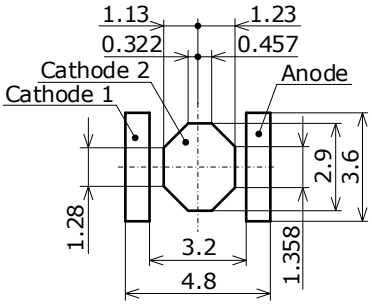
● リフロー推奨条件(Pb フリーはんだ使用時)



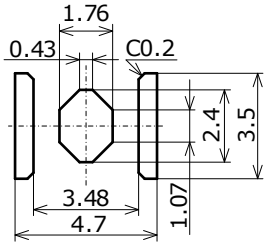
● 推奨取り付けパターン



● 推奨レジスト開口パターン



● 推奨メタルマスク開口パターン



⊠ 交差斜線部にランドパターンを配置しないでください。
Do not have the solder pads
in the area shaded with crossed diagonal lines.

(単位 Unit: mm)

カソード 1 とカソード 2 を接続して下さい。

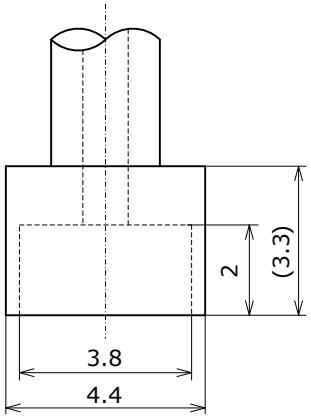
* 本製品は、リフロー対応品です。ディップはんだ、手はんだについては保証できません。

* リフローはんだは 2 回までとして下さい。

* ピーク温度からの冷却温度勾配が緩やかになるように配慮して、急冷却を避けて下さい。

* 大気リフローの場合、リフロー時の熱や雰囲気の影響により、光学的劣化を起こすことがあります。リフローに際しては、窒素リフローを推奨します。

* 本製品は、封止材料にシリコーン樹脂を用いているため、上面のレンズ部が柔らかく、力が加わると傷、欠け、剥がれ、製品の変形、断線や信頼性に影響を及ぼす恐れがあります。レンズ部に圧力を加えないで下さい。
また、自動実装機を使用する場合は、レンズ部に直接作用を及ぼさないような吸着ノズルをお使い下さい。
推奨実装条件:
専用ノズルを推奨します。(下図ノズル図面参照)
* レンズ部を直接ノズルで吸着しないで下さい。
レンズ部を吸着した場合、断線が起こり不灯の原因になることがあります。



(単位 Unit: mm)

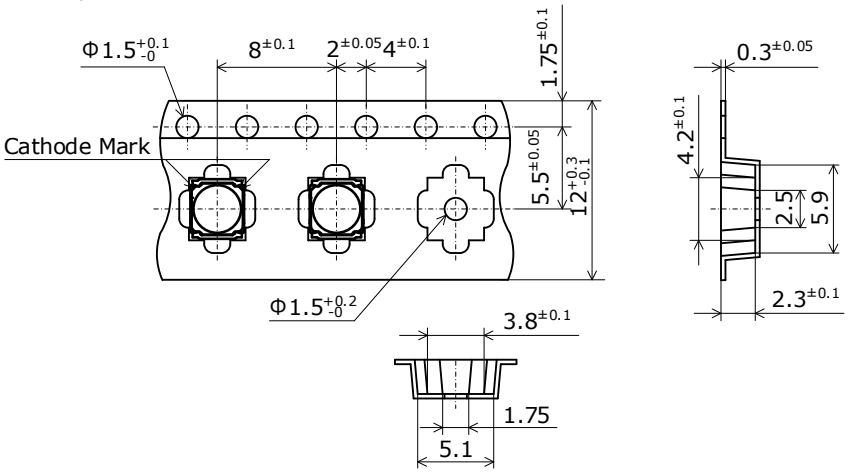
* 基本的にはんだの取り付け後の修正は行わないで下さい。やむをえず修正する場合は、ホットプレートを使用して下さい。また、事前に修正による特性の劣化のなきことを確認の上行って下さい。
* カソード 2 をはんだ実装して下さい。やむをえずできない場合は、熱伝導性の良い接着剤を使用して下さい。
* はんだ付け時、加熱された状態で LED にストレスを加えないで下さい。
* あくまで推奨ランドは LED を問題無く取り付けられるランドサイズとなっています。高密度実装などで実装精度が必要となる場合は、それに適したランド形状を検討下さい。
* フラックスを使用する場合はノンハロゲンタイプを推奨します。また LED に直接フラックスがかかるような工程設計は行わないで下さい。
* 取り付けパターンに対して、はんだ種類及びはんだ塗布量が問題ないことを事前に確認して下さい。

テーピング仕様

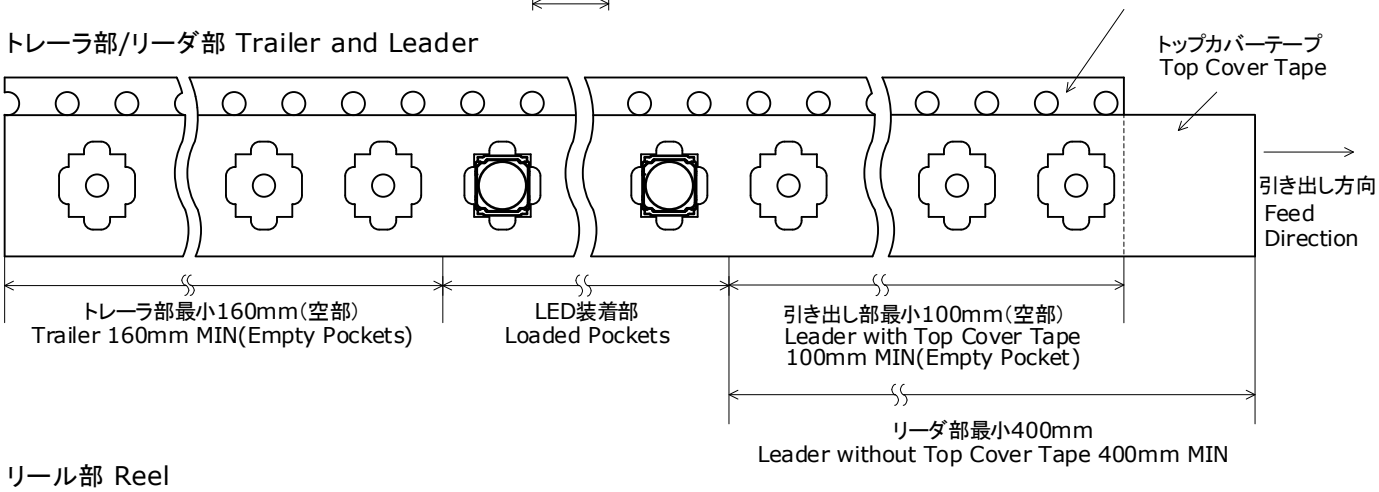
Nxxx585x
管理番号 No. STS-DA7-14062

(単位 Unit: mm)

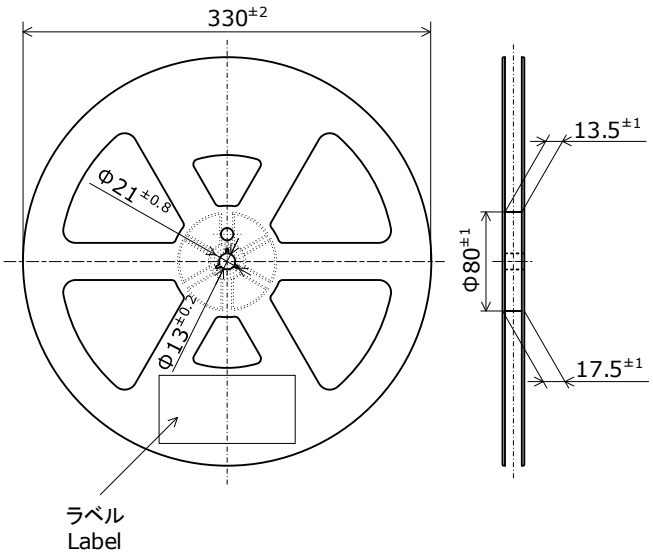
テーピング部 Tape



トレーラ部/リーダ部 Trailer and Leader



リール部 Reel

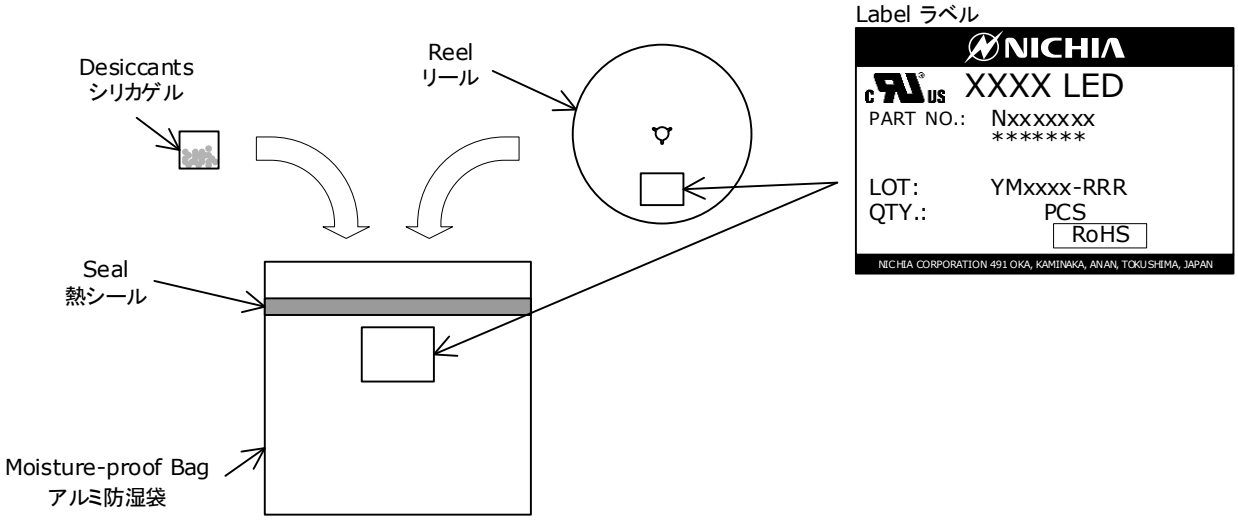


* 数量は1リールにつき 3500個入りです。
  Reel Size: 3500pcs
* 実装作業の中断などでエンボスキャリアテープをリールに巻き取る場合、
  エンボスキャリアテープを強く(10N以上)締めないで下さい。
  LEDがカバーテープに貼り付く可能性があります。
  When the tape is rewound due to work interruptions,
  no more than 10N should be applied to
  the embossed carrier tape.
  The LEDs may stick to the top cover tape.
* JIS C 0806電子部品テーピングに準拠しています。
  The tape packing method complies with JIS C 0806
  (Packaging of Electronic Components on Continuous Tapes).

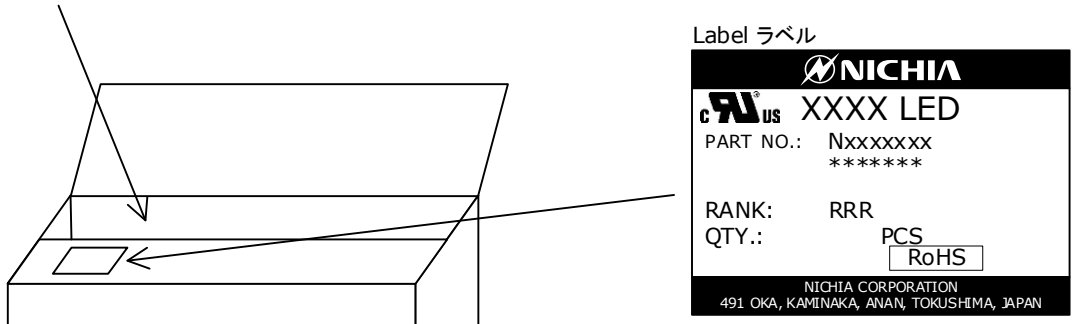
梱包仕様

Reels are shipped with desiccants in heat-sealed moisture-proof bags.
シリカゲルとともにリールをアルミ防湿袋に入れ、熱シールにより封をします。

Part No. Nxxxxxxx
No. STS-DA7-4989C



Moisture-proof bags are packed in cardboard boxes with corrugated partitions.
アルミ防湿袋を並べて入れ、ダンボールで仕切ります。



* ******* is the customer part number.
  If not provided, it will not be indicated on the label.
  客先型名を*******で示します。
  客先型名が設定されていない場合は空白です。
* For details, see "LOT NUMBERING CODE" in this document.
  ロット表記方法についてはロット番号の項を参照して下さい。
* The label does not have the RANK field for un-ranked products.
  ランク分けがない場合はランク表記はありません。

* Products shipped on tape and reel are packed in a moisture-proof bag.
  They are shipped in cardboard boxes to protect them from external forces during transportation.
  本製品はテーピングしたのち、輸送の衝撃から保護するためダンボールで梱包します。
* Do not drop or expose the box to external forces as it may damage the products.
  取り扱いに際して、落下させたり、強い衝撃を与えたりしますと、製品を損傷させる原因になりますので注意して下さい。
* Do not expose to water. The box is not water-resistant.
  ダンボールには防水加工がされておりませんので、梱包箱が水に濡れないよう注意して下さい。
* Using the original package material or equivalent in transit is recommended.
  輸送、運搬に際して弊社よりの梱包状態あるいは同等の梱包を行って下さい。

ロット番号

ロット番号は以下のように英数字で表記します。

YMxxxx - RRR

Y - 製造年

年	Y
2022	M
2023	N
2024	O
2025	P
2026	Q
2027	R

M - 製造月

月	M	月	M
1	1	7	7
2	2	8	8
3	3	9	9
4	4	10	A
5	5	11	B
6	6	12	C

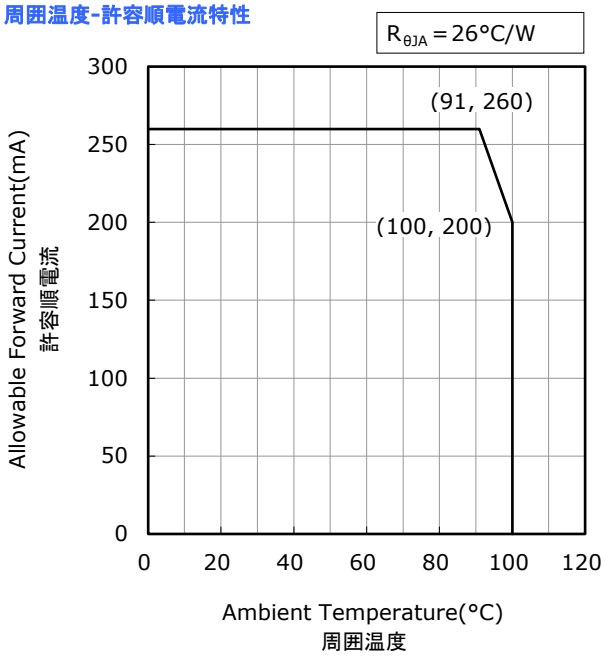
xxxx-当社管理番号

RRR-色度ランク、光束ランク、演色性ランク

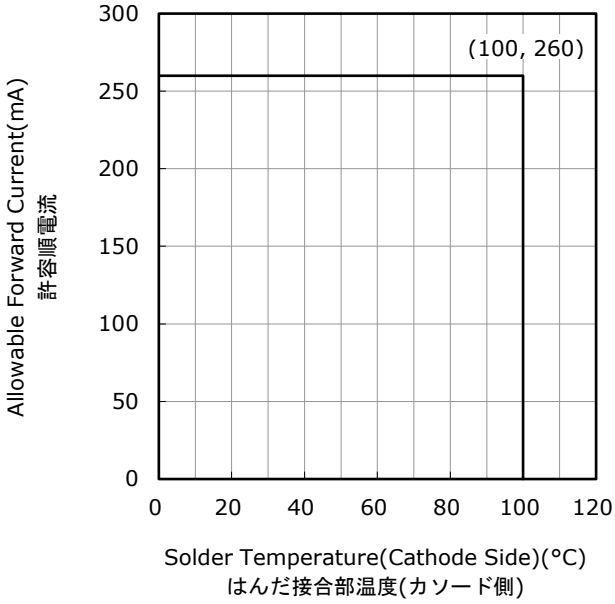
ディレーティング特性

Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19535

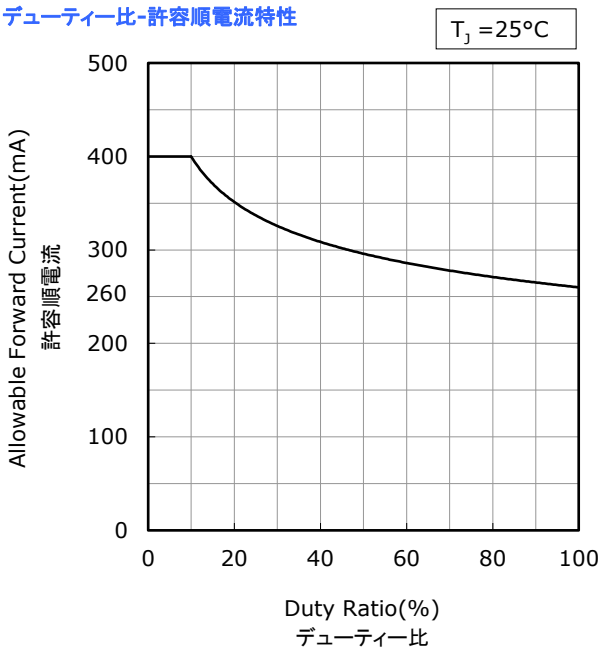
Ambient Temperature vs Allowable Forward Current
周囲温度-許容順電流特性



Solder Temperature(Cathode Side) vs Allowable Forward Current
はんだ接合部温度(カソード側)-許容順電流特性



Duty Ratio vs Allowable Forward Current
デューティー比-許容順電流特性

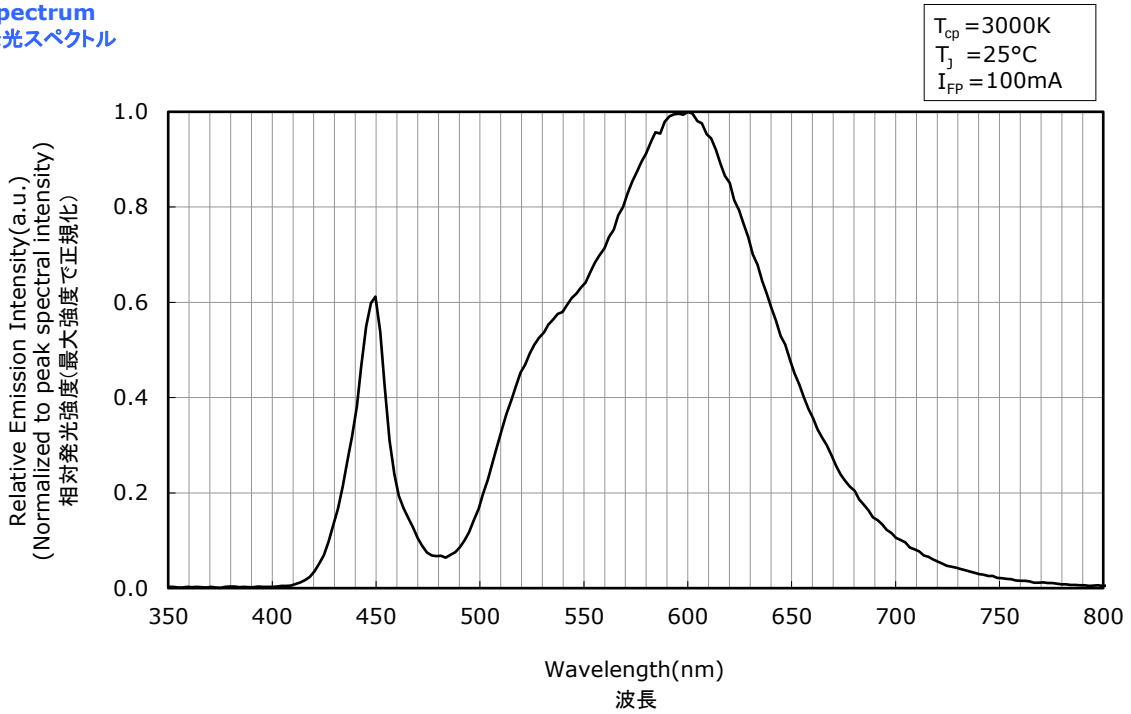


光学特性

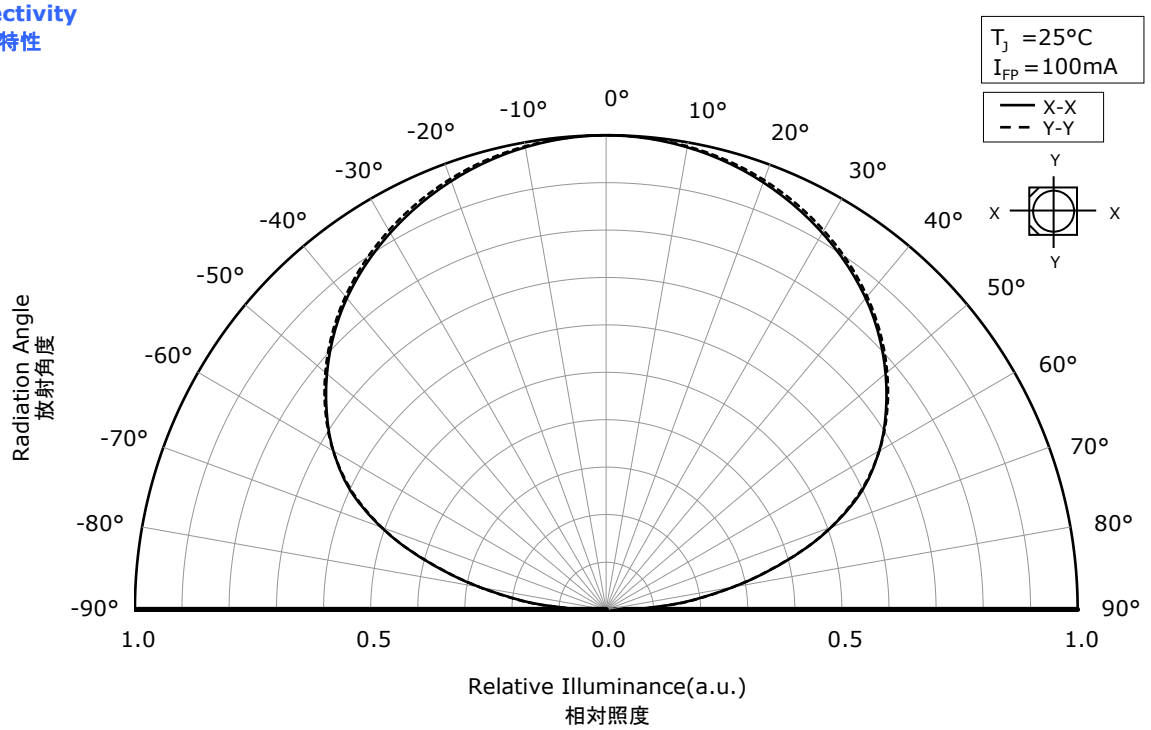
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19523

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

Spectrum
発光スペクトル



Directivity
指向特性



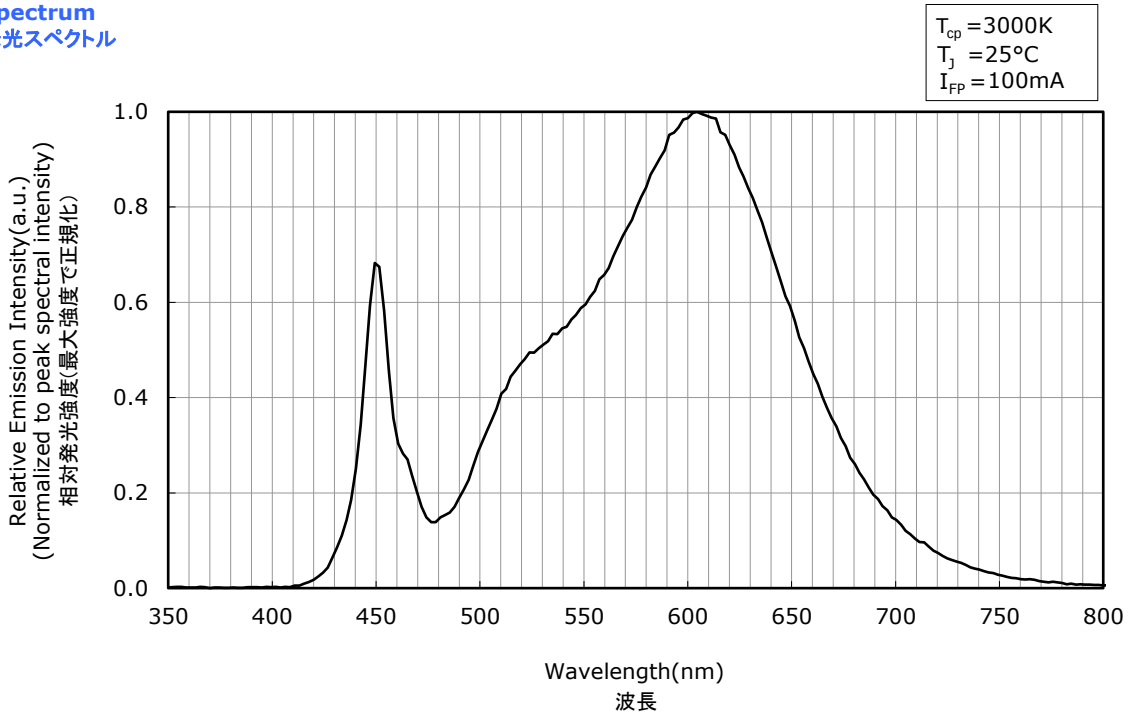
* The graphs above show the characteristics for R70 LEDs of this product.
本特性は演色性ランクR70に対応しています。

光学特性

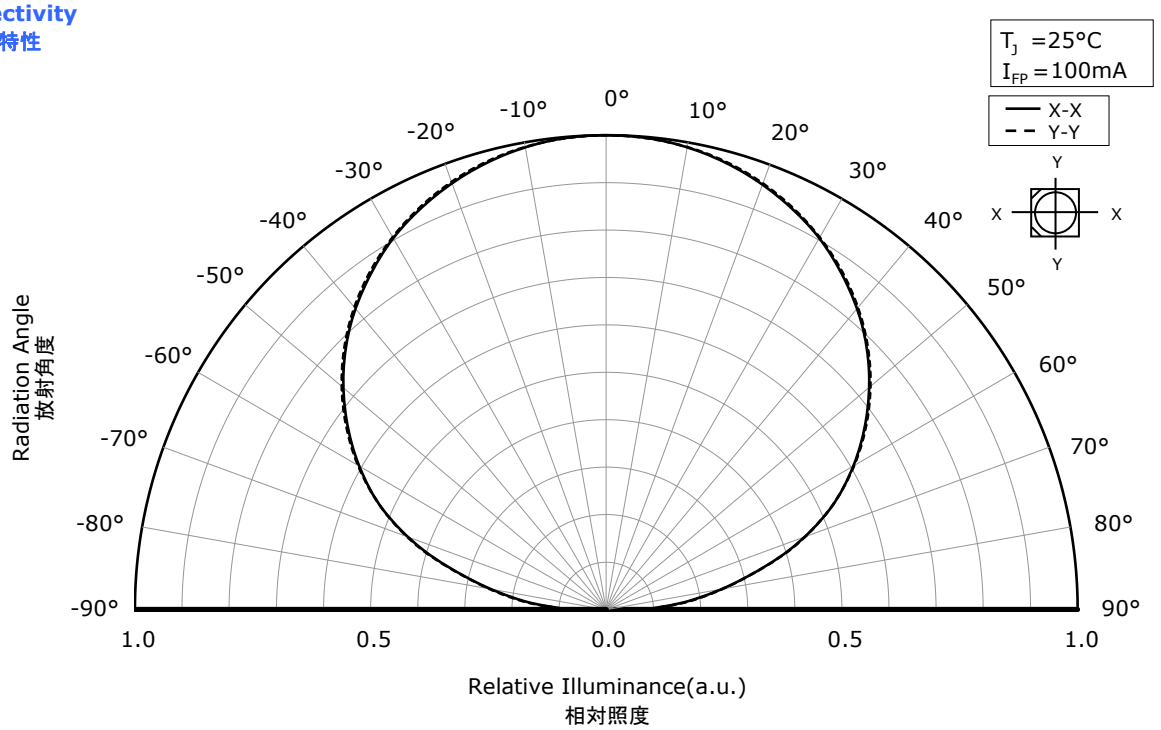
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19524

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

Spectrum
発光スペクトル



Directivity
指向特性



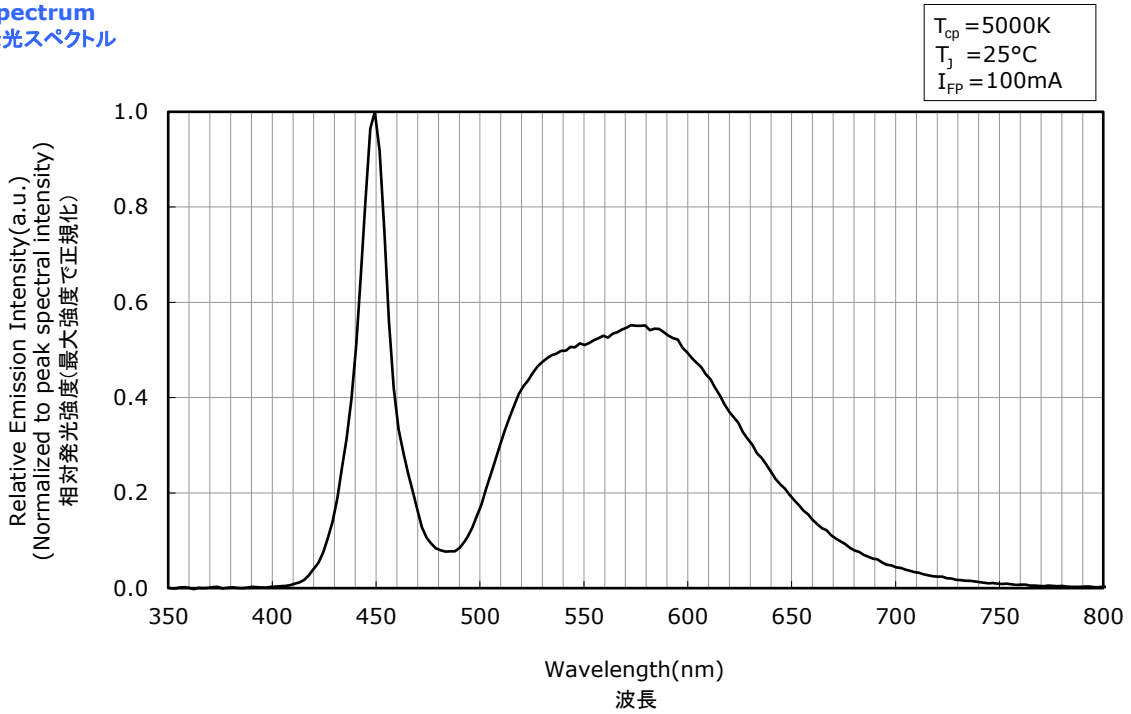
* The graphs above show the characteristics for R8000 LEDs of this product.
本特性は演色性ランクR8000に対応しています。

光学特性

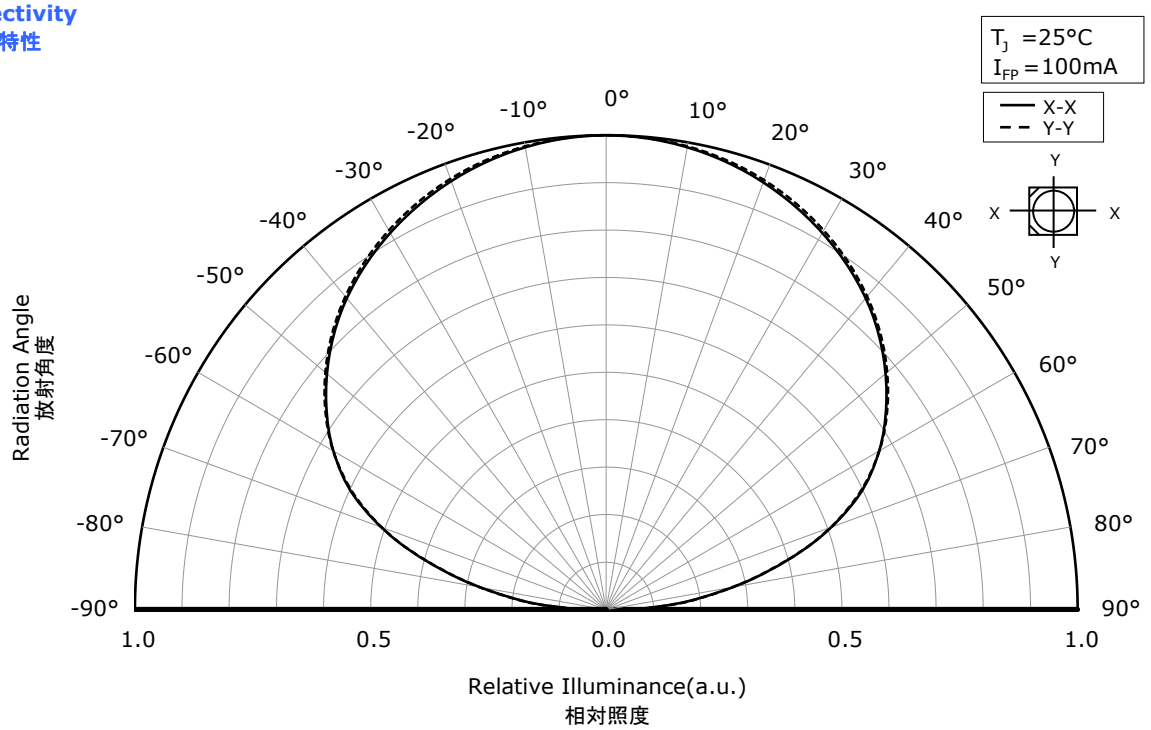
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19525

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

Spectrum
発光スペクトル



Directivity
指向特性



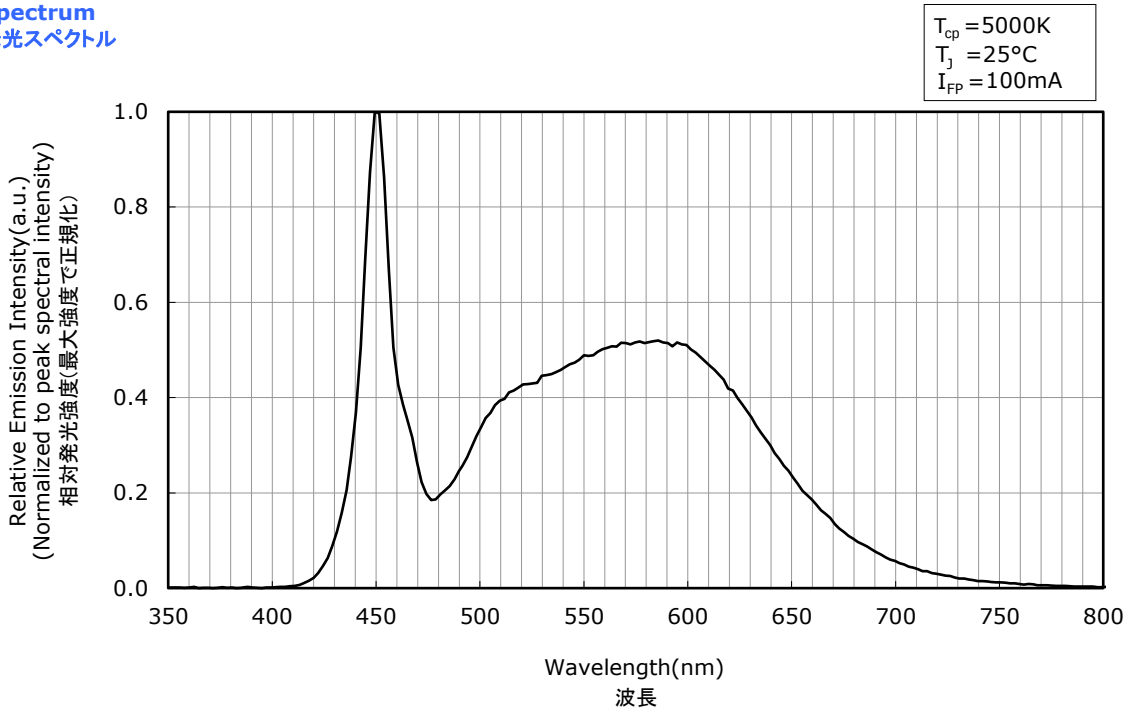
* The graphs above show the characteristics for R70 LEDs of this product.
本特性は演色性ランクR70に対応しています。

光学特性

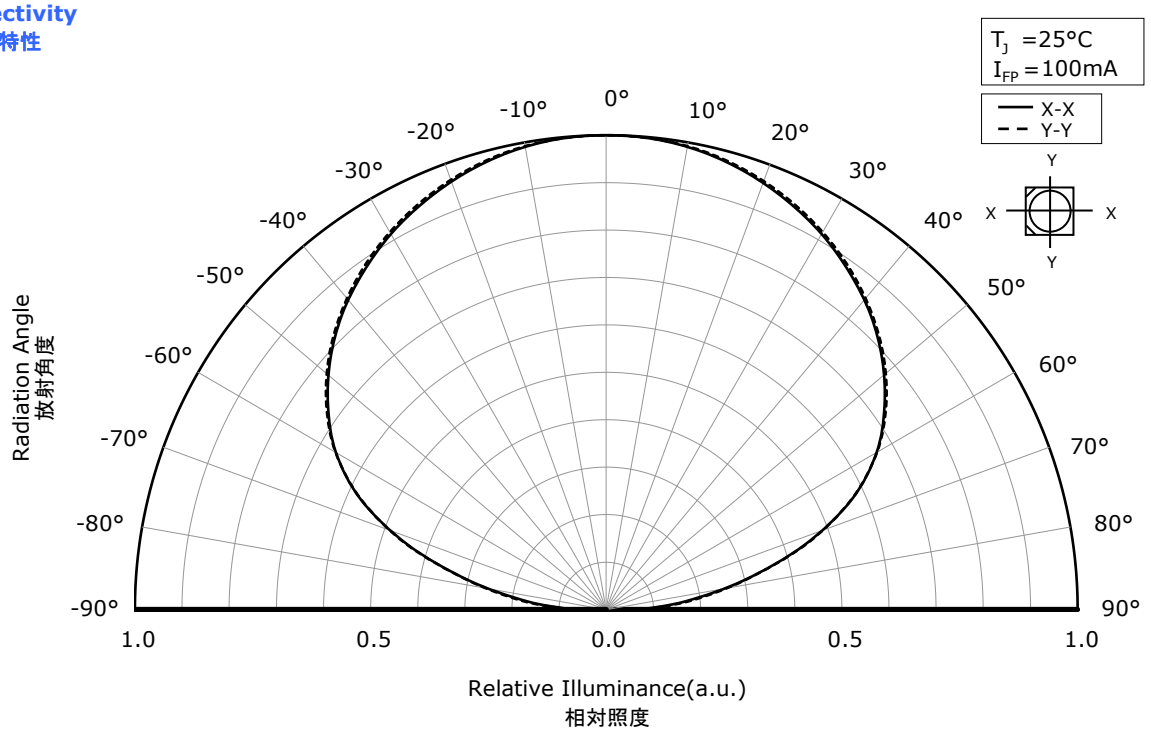
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19526

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

Spectrum
発光スペクトル



Directivity
指向特性



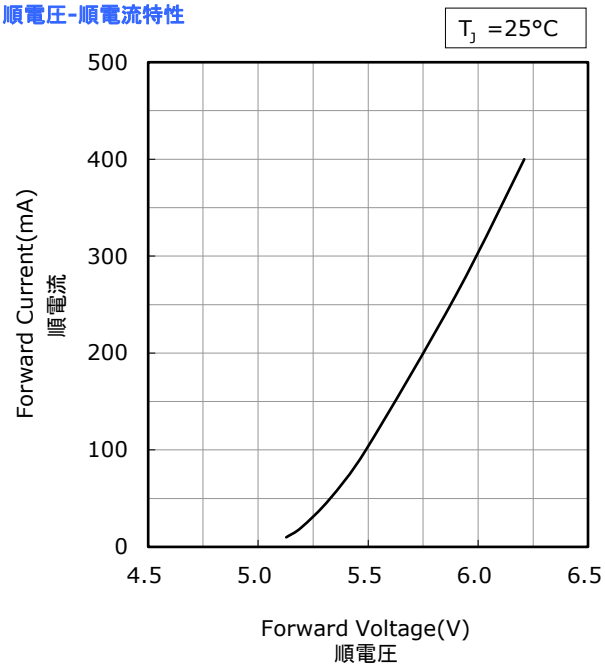
* The graphs above show the characteristics for R8000 LEDs of this product.
本特性は演色性ランクR8000に対応しています。

電流温度特性

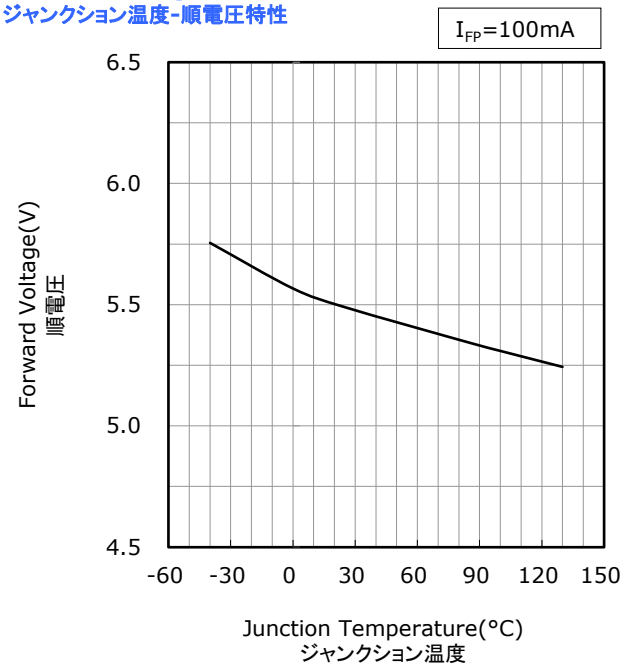
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19527

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

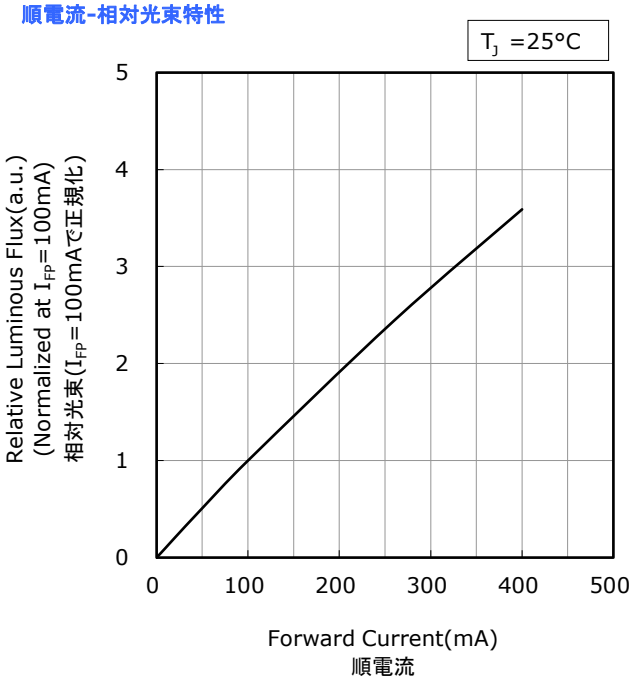
Forward Voltage vs Forward Current
順電圧-順電流特性



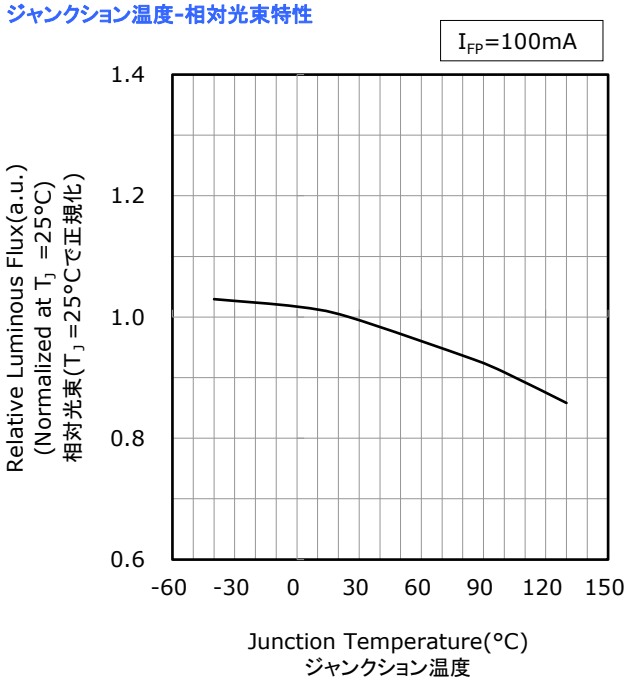
Junction Temperature vs Forward Voltage
ジャンクション温度-順電圧特性



Forward Current vs Relative Luminous Flux
順電流-相対光束特性



Junction Temperature vs Relative Luminous Flux
ジャンクション温度-相対光束特性



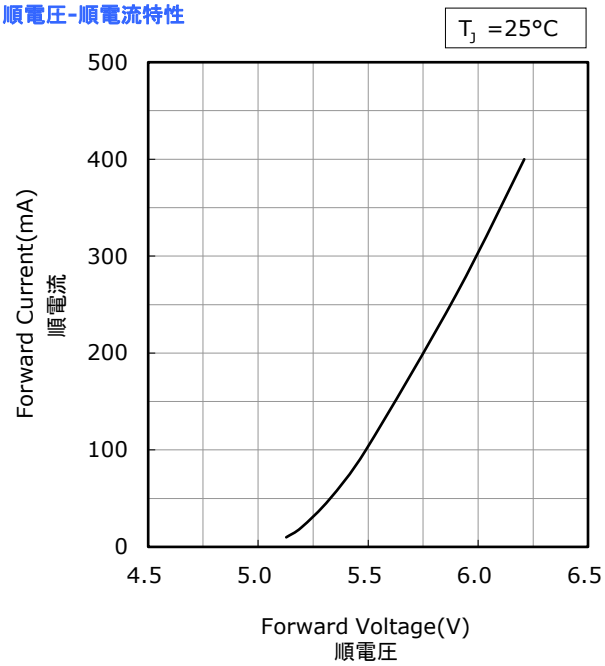
* The graphs above show the characteristics for 2200K~4500K, R70 LEDs of this product.
本特性は色温度2200K~4500K、演色性ランクR70に対応しています。

電流温度特性

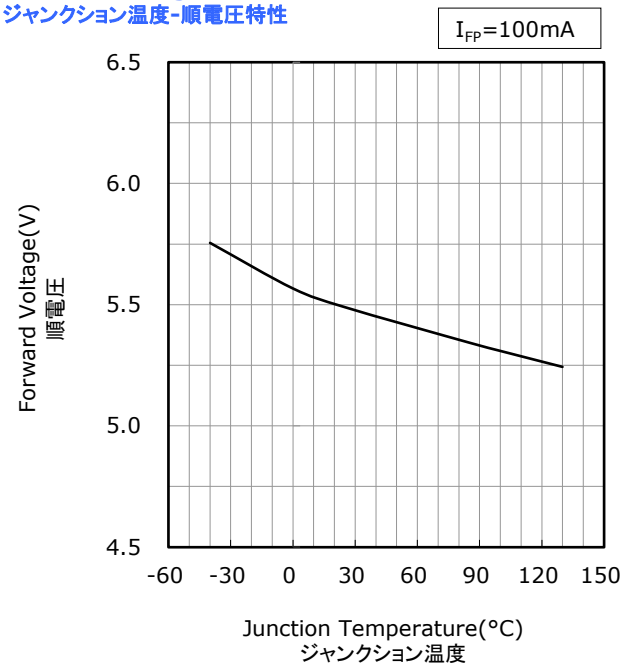
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19528

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

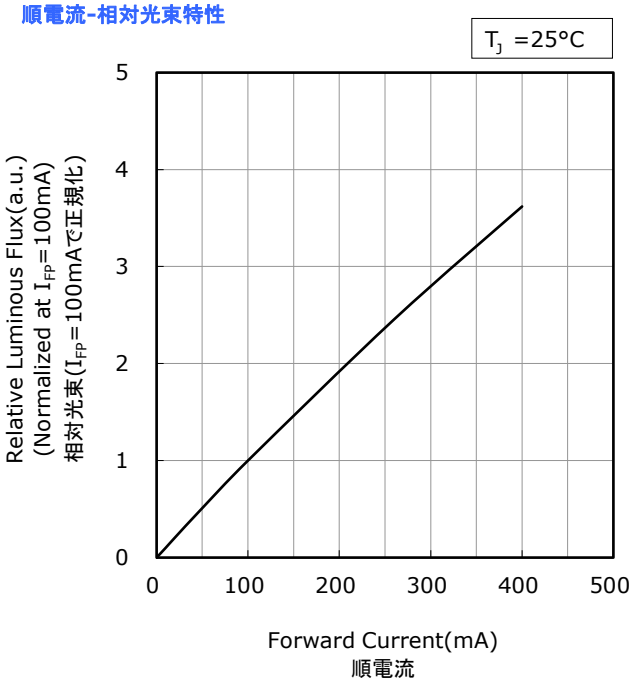
Forward Voltage vs Forward Current
順電圧-順電流特性



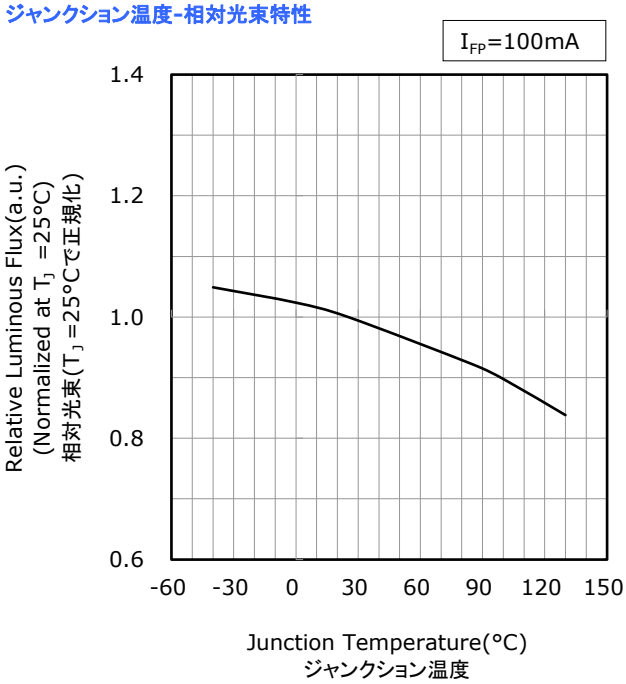
Junction Temperature vs Forward Voltage
ジャンクション温度-順電圧特性



Forward Current vs Relative Luminous Flux
順電流-相対光束特性



Junction Temperature vs Relative Luminous Flux
ジャンクション温度-相対光束特性



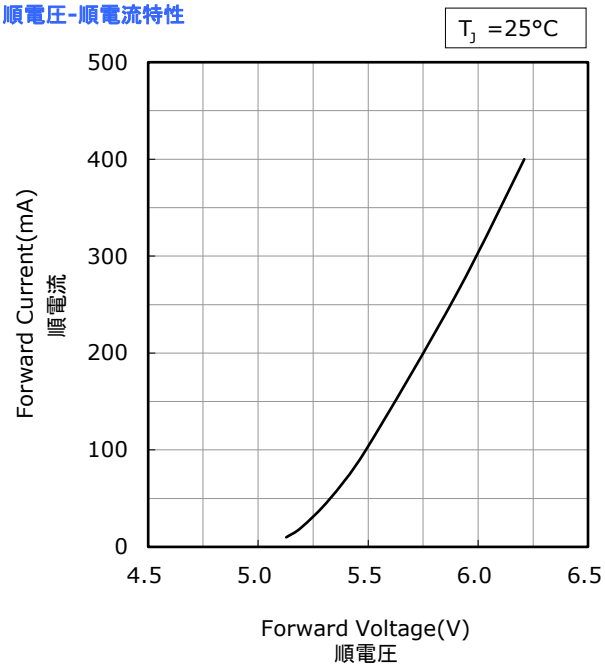
* The graphs above show the characteristics for 2200K~4500K, R8000 LEDs of this product.
本特性は色温度2200K~4500K、演色性ランクR8000に対応しています。

電流温度特性

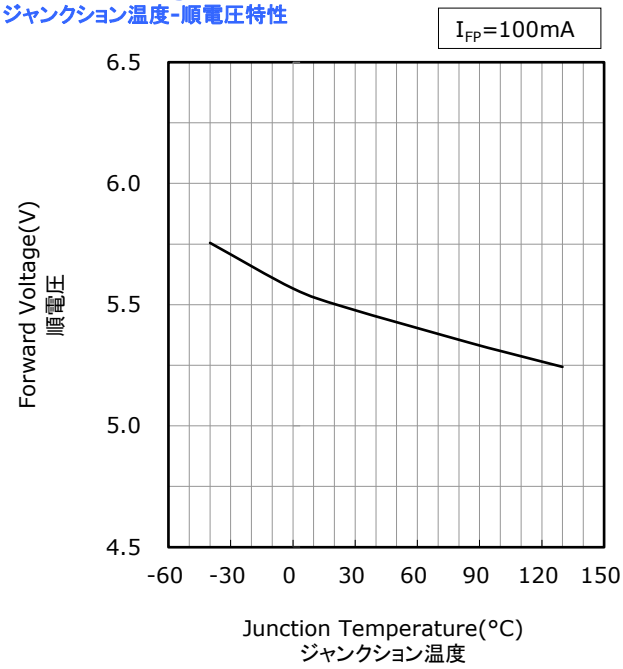
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19529

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

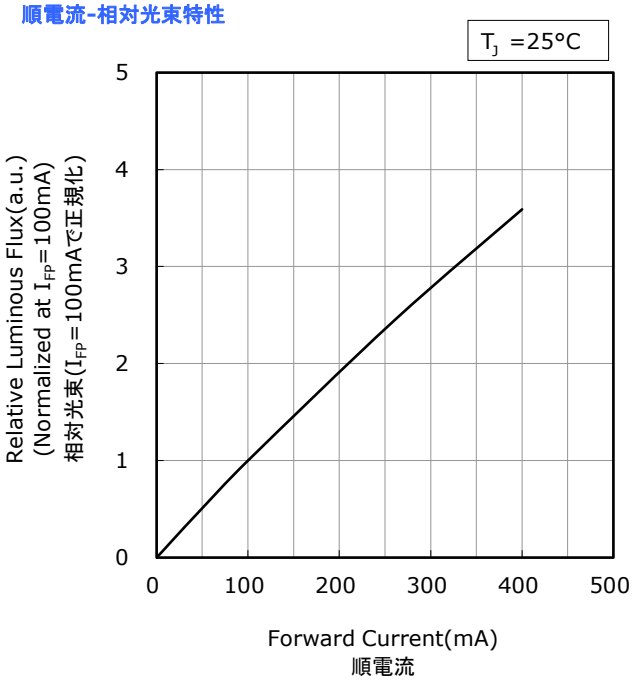
Forward Voltage vs Forward Current
順電圧-順電流特性



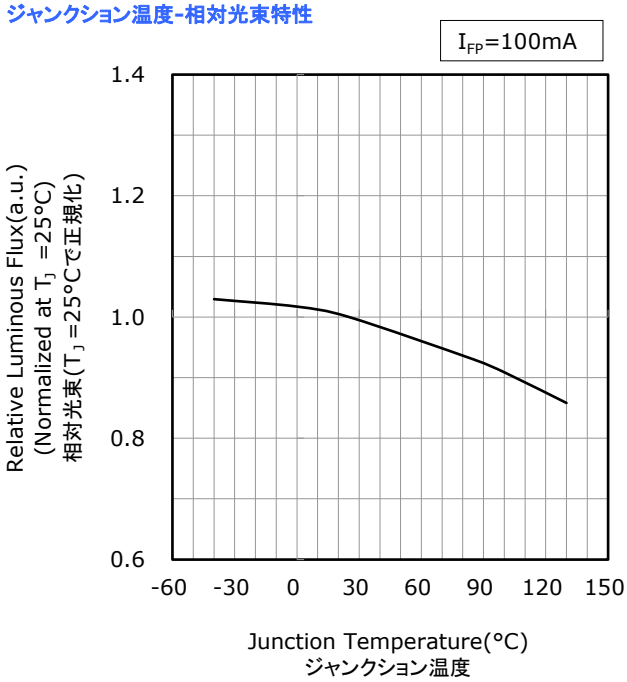
Junction Temperature vs Forward Voltage
ジャンクション温度-順電圧特性



Forward Current vs Relative Luminous Flux
順電流-相対光束特性



Junction Temperature vs Relative Luminous Flux
ジャンクション温度-相対光束特性



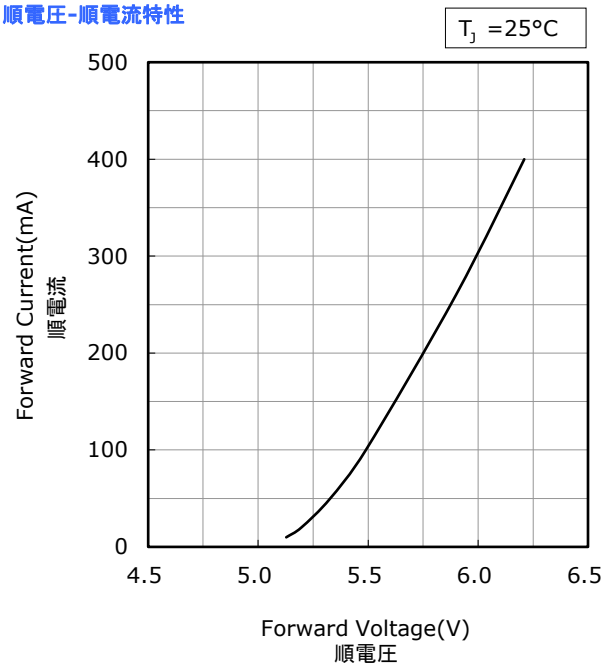
* The graphs above show the characteristics for 5000K~6500K, R70 LEDs of this product.
本特性は色温度5000K~6500K、演色性ランクR70に対応しています。

電流温度特性

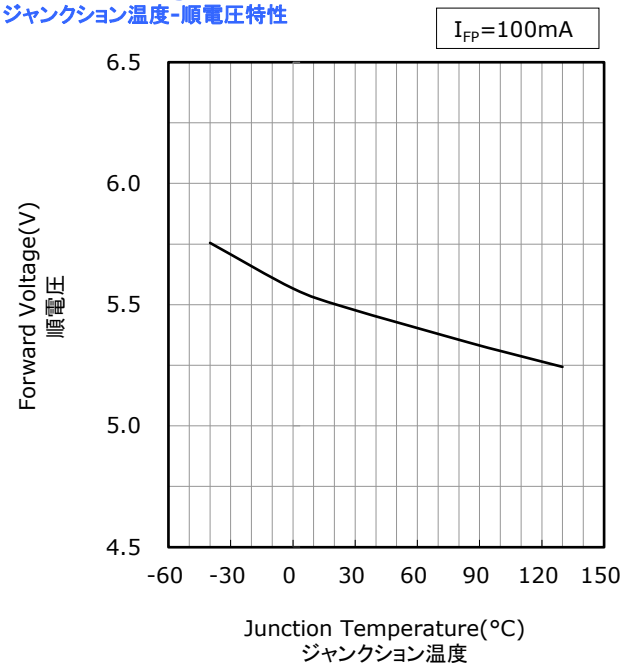
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19530

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

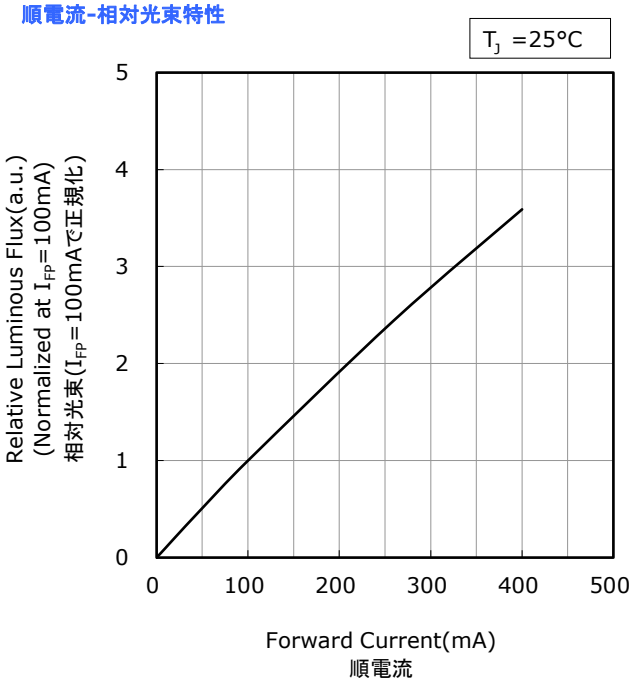
Forward Voltage vs Forward Current
順電圧-順電流特性



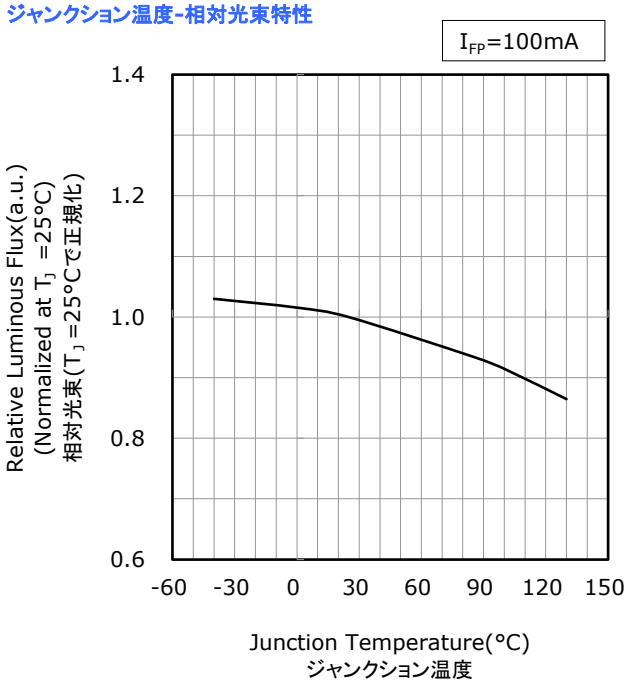
Junction Temperature vs Forward Voltage
ジャンクション温度-順電圧特性



Forward Current vs Relative Luminous Flux
順電流-相対光束特性



Junction Temperature vs Relative Luminous Flux
ジャンクション温度-相対光束特性



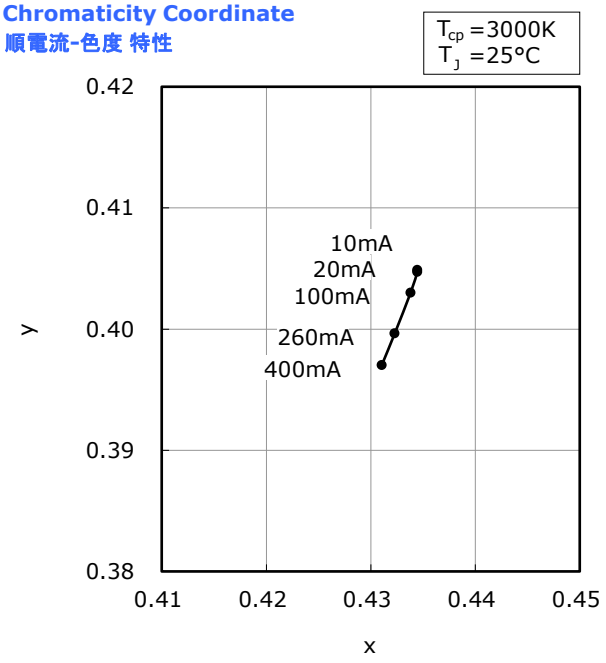
* The graphs above show the characteristics for 5000K~6500K, R8000 LEDs of this product.
本特性は色温度5000K~6500K、演色性ランクR8000に対応しています。

電流温度特性

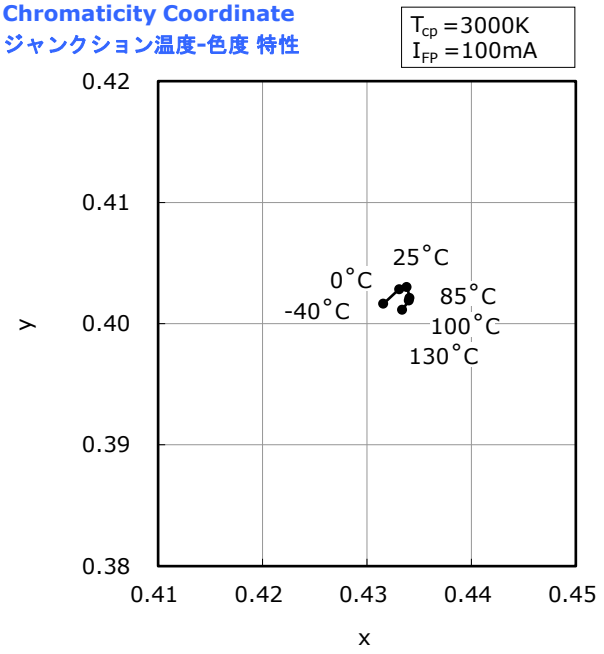
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19531

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

Forward Current vs Chromaticity Coordinate
順電流-色度 特性



Junction Temperature vs Chromaticity Coordinate
ジャンクション温度-色度 特性



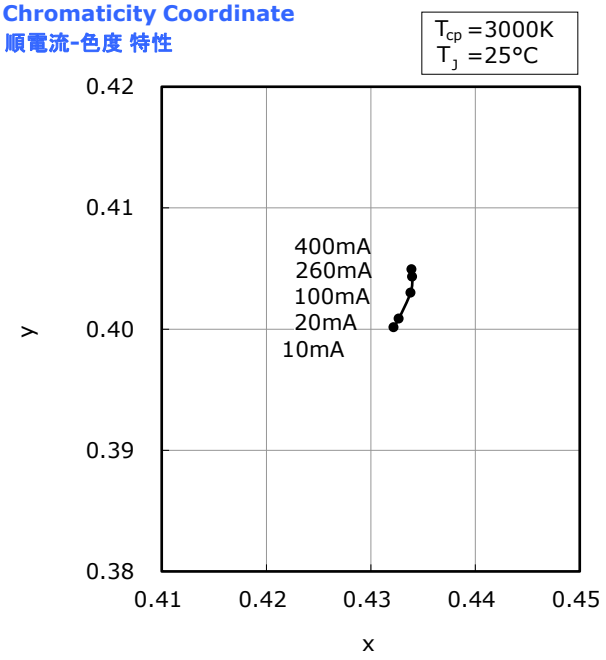
* The graphs above show the characteristics for R70 LEDs of this product.
本特性は演色性ランクR70に対応しています。

電流温度特性

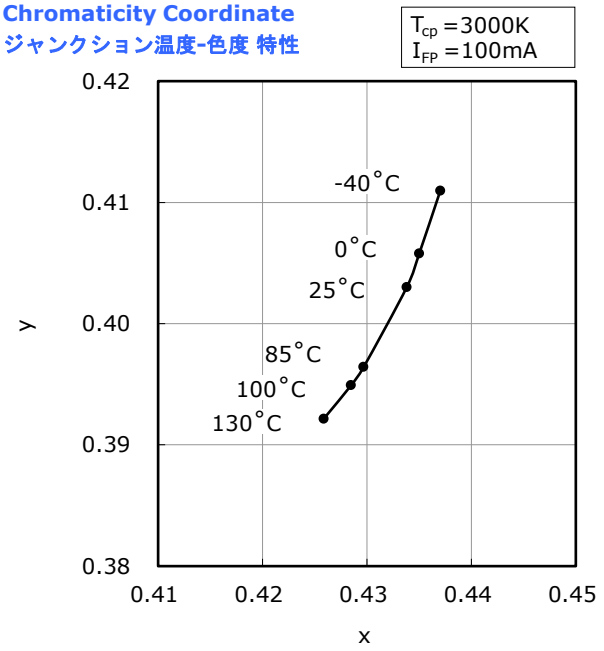
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19532

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

Forward Current vs Chromaticity Coordinate
順電流-色度 特性



Junction Temperature vs Chromaticity Coordinate
ジャンクション温度-色度 特性



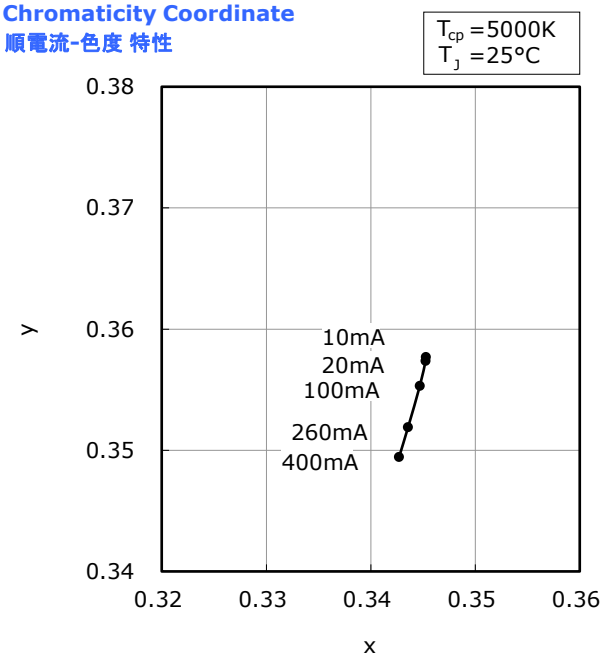
* The graphs above show the characteristics for R8000 LEDs of this product.
本特性は演色性ランクR8000に対応しています。

電流温度特性

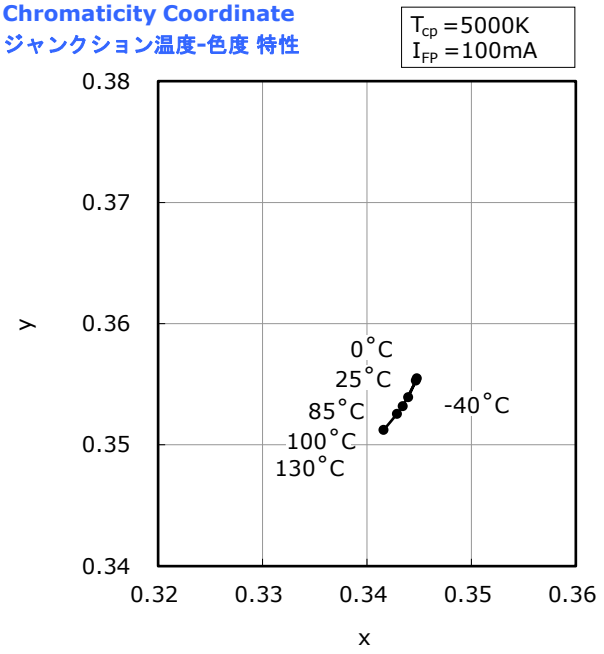
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19533

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

Forward Current vs Chromaticity Coordinate
順電流-色度 特性



Junction Temperature vs Chromaticity Coordinate
ジャンクション温度-色度 特性



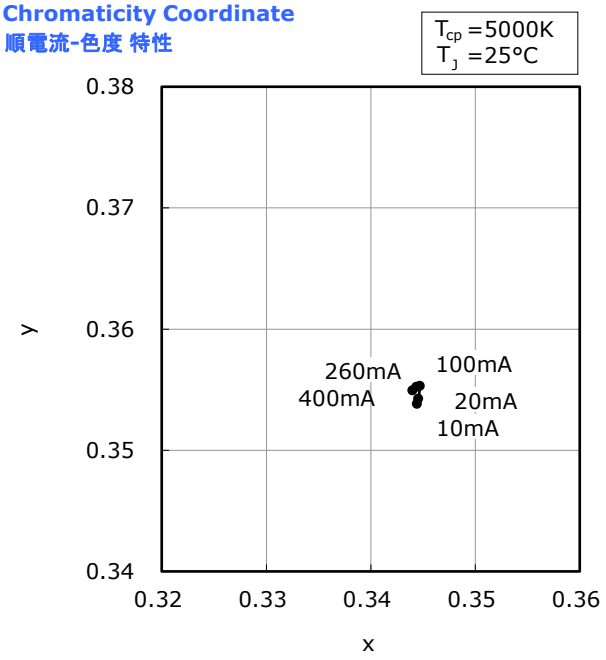
* The graphs above show the characteristics for R70 LEDs of this product.
本特性は演色性ランクR70に対応しています。

電流温度特性

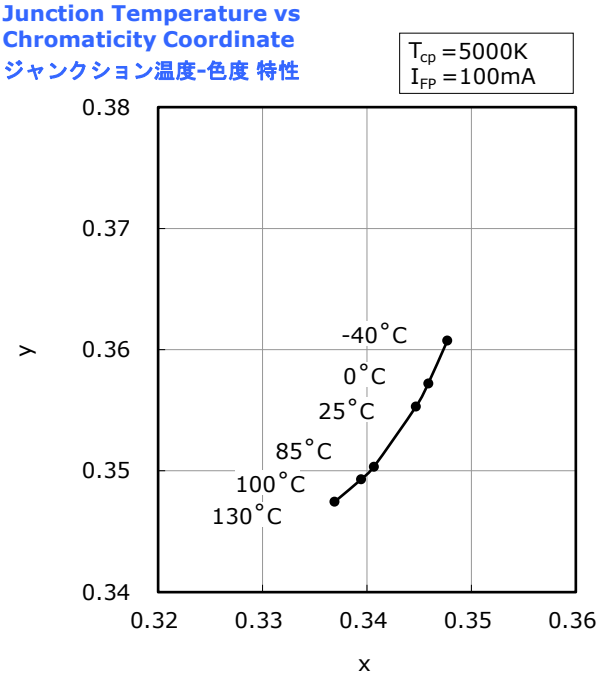
Part No. NF4W585AM-V1
No. STS-DA7-19534

* All characteristics shown are for reference only and are not guaranteed.
本特性は参考です。
* The following graphs show the characteristics measured in pulse mode.
パルス駆動により測定しています。

Forward Current vs Chromaticity Coordinate
順電流-色度 特性



Junction Temperature vs Chromaticity Coordinate
ジャンクション温度-色度 特性



* The graphs above show the characteristics for R8000 LEDs of this product.
本特性は演色性ランクR8000に対応しています。

信頼性

(1) 試験項目と試験結果

試験項目	参照規格	試験条件	試験時間	故障判定基準 No.	故障数/試験数
はんだ耐熱性 (リフローはんだ)	JEITA ED-4701 300 301	T_{sld}=260°C, 10 秒, 2 回 (前処理 30°C, 70%, 168 時間)		#1	0/22
はんだ付け性	JEITA ED-4701 303 303A	T_{sld}=245±5°C, 5 秒 鉛フリーはんだ(Sn-3.0Ag-0.5Cu)		#2	0/22
温度サイクル	JEITA ED-4701 100 105	-40°C(30 分)~25°C(5 分)~ 100°C(30 分)~25°C(5 分)	100 サイクル	#1	0/50
温湿度サイクル	JEITA ED-4701 200 203	25°C~65°C~-10°C, 90%RH 24 時間/1 サイクル	10 サイクル	#1	0/22
高温保存	JEITA ED-4701 200 201	T_A=100°C	1000 時間	#1	0/22
高温高湿保存	JEITA ED-4701 100 103	T_A=60°C, RH=90%	1000 時間	#1	0/22
低温保存	JEITA ED-4701 200 202	T_A=-40°C	1000 時間	#1	0/22
連続動作 条件 1		T_A=25°C, I_F=100mA 試験基板は下記注記参照	1000 時間	#1	0/22
連続動作 条件 2		T_A=25°C, I_F=260mA 試験基板は下記注記参照	500 時間	#1	0/22
高温連続動作		T_A=100°C, I_F=100mA 試験基板は下記注記参照	1000 時間	#1	0/22
高温高湿連続動作		60°C, RH=90%, I_F=100mA 試験基板は下記注記参照	500 時間	#1	0/22
低温連続動作		T_A=-40°C, I_F=100mA 試験基板は下記注記参照	1000 時間	#1	0/22
振動	JEITA ED-4701 400 403	200m/s^2, 100~2000~100Hz, 4 分 3 方向, 4 サイクル	48 分	#1	0/22
静電破壊	ANSI/ESDA/ JEDEC JS-001	HBM, 8kV, 1.5kΩ, 100pF, 順逆 1 回		#1	0/22
固着性	JEITA ED-4702B 002 3	5N, 10±1 秒, 1 回		#1	0/22

注記:

1) 試験基板:FR4 t=1.6mm、銅箔 t=0.07mm、熱抵抗 $R_{\theta JA}$≈26°C/W
2) 測定は LED が常温に戻ってから行います。

(2) 故障判定基準

基準 No.	項目	条件	判定基準
#1	順電圧(V_F)	I_F=100mA	>初期値×1.1
	光束(Φ_v)	I_F=100mA	<初期値×0.7
#2	はんだぬれ性	-	はんだぬれ面積率が 95%未満

注意事項

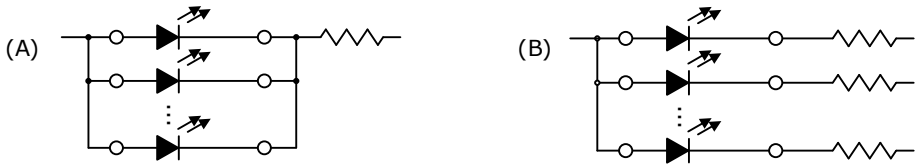
(1) 保管

条件		温度	湿度	期間
保管	アルミ防湿袋開封前	30°C 以下	90%RH 以下	納入日より1年以内
	アルミ防湿袋開封後	30°C 以下	70%RH 以下	168 時間以内
ベーキング		65±5°C	-	24 時間以上

- 本製品は、MSL3 に相当します。MSL については IPC/JEDEC STD-020 をご確認下さい。
- 本製品は、パッケージに吸収された水分がはんだ付け時の熱で気化膨張することにより、界面の剥離が発生し光学的劣化を起こす可能性があります。そのためお客様にて実装するまでの、吸湿量を最小限に抑えるため防湿梱包を実施しております。アルミ防湿袋に入っているシリカゲルは吸湿が進むと青色から赤色へ変色します。
- アルミ防湿袋を開封後は上記の条件を越えないようにはんだ付けを完了下さい。万一未使用の LED が残った場合は、シリカゲル入り密閉容器等で保管下さい。なお当社防湿袋に戻し、再封印することを推奨します。
- 保管期間を過ぎた場合は、ベーキング処理を施して下さい。また、保管期間内に同封してあるシリカゲルの青色が無くなった場合も、同様にベーキングをお願いします。ベーキングは 1 回までとします。
- 本製品には、パッケージ本体の内側及び/または外側に銀メッキされた金属部分があります。腐食性ガス等を含む雰囲気にさらされますと、メッキ表面が変質し、はんだ付け性の低下や光学特性に影響を及ぼすことがあります。保管時は密閉容器等で保管して下さい。なお当社防湿袋に戻し、再封印することを推奨します。
- メッキ表面への影響は実装後及び実機組み込み後においても、LED 周辺部材からの発生ガスや外部からの侵入ガス成分によって同様の影響を受けますので、製品設計の際には考慮をして下さい。腐食性ガスは、ダンボールやゴムの他、大気中においても微量に含まれる場合があります。また樹脂部材にもメッキ表面に影響するハロゲン系物質等が含まれている場合がありますので注意して下さい。
- 実機に使用する部材(パッキン、接着剤など)については、メッキ表面への影響を考慮して、硫黄成分を含有しているものの使用を避けて下さい。メッキの極端な腐食や表面異常は、導通・接続不良に繋がる可能性があります。また、パッキンを使用する場合は、シリコーンゴム材質のものを推奨します。その際、低分子量のシロキサンによる機器の接点不良に注意して下さい。
- 急激な温度変化のある場所では、結露が起こりますので温度変化の少ない場所に保管して下さい。
- 埃の多い環境での保管は避けて下さい。
- 直射日光や室温を超えるような環境に長期間さらさないで下さい。

(2) 使用方法

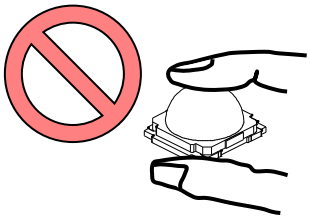
- LED 毎に絶対最大定格を超えないように回路設計を行って下さい。LED 毎に定電流駆動することを推奨致します。また定電圧駆動する場合は、(A)の回路は LED の順電圧の影響により LED に流れる電流がばらつく可能性がありますので、(B)の回路を推奨します。



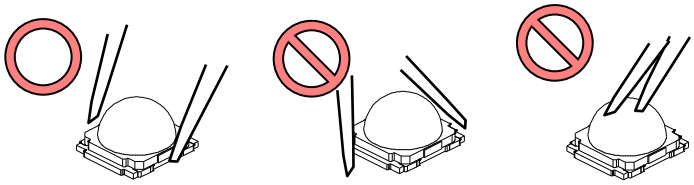
- 本製品は、順方向電流駆動でご使用下さい。また、非点灯時には順逆とも電圧がかからないように配慮下さい。特に逆電圧が連続的に加わる状態は、マイグレーションを発生させる可能性があり、素子にダメージを与える場合がありますので避けて下さい。長時間使用しない場合は、安全のために必ず主電源スイッチを切って下さい。
- 本製品は LED の諸特性が安定する定格電流の 10%以上でご使用されることを推奨します。
- 雷サージなどの過電圧が LED に加わらないようにして下さい。
- 屋外で使用される場合は、十分な防水対策、湿度対策、塩害対策を施してご使用下さい。

(3) 取り扱い上の注意

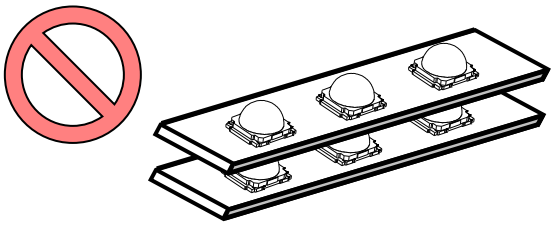
- 素手で本製品を取り扱わないで下さい。表面が汚れ、光学特性に影響を及ぼすことがあります。また場合によっては、製品の変形や断線が起こり、不灯の原因になることがあります。またリード部で怪我する場合もあります。



- ピンセットで本製品を取り扱う場合は、製品へ過度な圧力を掛けないようにして下さい。樹脂部の傷、欠け、剥がれ、製品の変形や断線が起こり、不灯の原因となります。
- ピンセットで本製品を摘む場合は、必ず短辺のパッケージ樹脂部を掴んで下さい。長辺側を掴んだ場合、製品の変形や断線が起こり、不灯の原因になることがあります。



- 本製品を落下させてしまった場合には、製品の変形などが発生することがありますのでご注意下さい。
- 本製品の実装後に基板は積み重ねしないで下さい。実装した基板を重ねると、基板が樹脂部に衝撃を与え樹脂部の傷、欠け、剥がれ、変形・断線、LED 剥がれが発生し、不灯の原因になります。



(4) 設計上の注意

- LED を基板にはんだ付けした後の基板分割工程などで基板が曲がると、パッケージ割れが発生することがありますので基板のたわみやねじりに対して極力ストレスの加わらないような LED 配置にして下さい。
- 基板分割部では LED の取り付け位置によって機械的ストレスが変化しますので、最もストレスが加わらないような位置に配置して下さい。
- 基板分割時は、手割りを避け、専用治具にて行って下さい。
- LED 周辺で使用する部材（筐体、パッキン、接着剤、2 次レンズ、レンズカバー、グリスなど）から放出された揮発性有機化合物は、LED の発光面を透過する可能性があります。特に密閉に近い状態では、これらの揮発性有機化合物が熱や光子エネルギーにさらされると変色が起こり LED の光出力が大幅に低下したり、色ずれが発生する可能性があります。また、空気の循環をよくすることで、光出力の低下や色ズレが改善されることがあります。予め実機点灯試験による光学評価で異常なきことの確認をお願いします。
- LED の色度、演色性等の各種特性は実機の状態、実装、使用条件や経時により変化します。実使用上での特性等の変化につきましては、検証および確認のうえ、ご使用いただきますようお願いします。

(5) 静電気に対する取り扱い

- 本製品は静電気やサージ電圧に敏感で、素子の損傷や信頼性低下を起こすことがあります。取り扱いに際しては、以下の例を参考に静電気対策を十分行って下さい。

  リストストラップ、導電性衣類、導電靴、導電性床材等による電荷の除去

  作業区域内の装置、治具等の接地による電荷の除去

  導電性材料による作業台、保管棚等の設置
- 使用機器、治具、装置類や作業区域内は適切に接地をして下さい。また、実装される機器等についてもサージ対策の実施を推奨します。
- 治具、装置類にガラスやプラスチックなどの絶縁体を使用される場合は以下の例を参考に対策を十分行って下さい。

  導電性材料による導電化

  加湿による帯電防止

  除電器(イオナイザ)による電荷の中和
- 本製品を機器に実装後、特性検査をする際には、静電気による損傷の有無も併せて確認して頂くようお願いします。電流を下げて(2mA 以下推奨)順電圧検査を実施することで、損傷の有無は検出できます。
- 損傷した LED には、順方向の立ち上がり電圧が低下等の異常が現れます。

  不合格判定基準:(V_F<4.0V at I_F=1.0mA)

(6) 熱の発生

- 本製品をご使用の際は、熱の発生を考慮して下さい。通電時の素子の温度上昇は、実装する基板の熱抵抗や本製品の集合状態により変化します。熱の集中を避け、本製品周囲の環境条件により最大ジャンクション温度(T_J)を超えることがないよう配慮下さい。
- 本製品周囲の温度条件(T_A)により使用電流を決め放熱等の処理を施して下さい。
- 熱飽和時の温度についての関係は、次の 2 つの式で表されます。

  1) $T_J=T_A+R_{\theta JA}\cdot W$　　2) $T_J=T_S+R_{\theta JS}\cdot W$

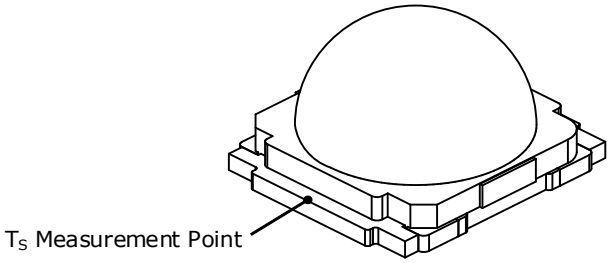
  *T_J=ジャンクション温度: °C、T_A=周囲温度: °C

  T_S=はんだ接合部温度(カソード側): °C

  $R_{\theta JA}$=ダイスから周囲空気までの熱抵抗: °C/W

  $R_{\theta JS}$=ダイスから T_S 測定ポイントまでの熱抵抗: °C/W

  W=投入電力($I_F\times V_F$): W



(7) 洗浄

- ぬれた雑巾、ベンジン、シンナーなどで LED を拭かないで下さい。
- 洗浄する場合は、イソプロピルアルコールを使用して下さい。その他の洗浄剤の使用に当たってはパッケージ及び樹脂が侵され不具合発生の原因となる場合がありますので、問題のないことを十分確認の上での使用をお願い致します。フロン系溶剤については、世界的に使用が規制されています。
- LED に汚れが付着した場合にはイソプロピルアルコールを布に付けて良く絞って汚れを拭き取って下さい。
- 超音波洗浄は、基本的には行わないで下さい。やむをえず行う場合は、発振出力や基板の取り付け方により LED への影響が異なりますので、予め実使用状態で異常のない事を確認の上実施下さい。

(8) 目の安全性

- 2006 年に国際電気委員会(IEC)からランプ及びランプシステムの光生物学的安全性に関する規格 IEC 62471 が発行され、LED もこの規格の適用範囲に含められました。一方、2001 年に発行されたレーザー製品の安全に関する規格 IEC 60825-1 Edition1.2 において、LED が適用範囲に含まれていましたが、2007 年に改訂された IEC 60825-1 Edition2.0 で LED が適用除外されました。但し、国や地域によっては、依然として IEC 60825-1 Edition1.2 と同等規格を採用し、LED が適用範囲に含められています。これらの国や地域向けには、ご注意下さい。IEC62471 によって分類される LED のリスクグループは、放射束や発光スペクトル、指向性などによって異なり、特に青色成分を含む高出力ではリスクグループ 2 に相当する場合もあります。LED の出力を上げたり、LED からの光を光学機器にて集光したりするなどした状態で、直視しますと眼を痛めることがありますので、ご注意下さい。
- 点滅光を見つづけると光刺激により不快感を覚えることがありますのでご注意下さい。又、機器に組み込んでご使用される場合は、光刺激などによる第三者への影響をご配慮下さい。

(9) その他

- 信頼性試験結果の項目及び条件内における納入品単体での保証と致します。ご使用に際して、本仕様書記載内容条件を逸脱した使用状態で発生した事故／損傷に関しては、保証致しかねますのでご注意下さい。
- 本仕様書に記載してある事項について保証された品質の製品を納入致しますが、実機組み込み、実使用上での寿命その他の品質につきましては、貴社の責任で検証、確認のうえご使用いただきますようお願い致します。
- 品質保証期間は、弊社が本製品を納入した日から1年間とします。万一品質保証期間内に不良品が発見された場合、本製品を解体、分解せずに、弊社販売窓口にご連絡のうえ、その指示に従って頂きますよう、お願い致します。当該不良品が弊社の責に帰すべきことが明らかな場合、代替品または同等品を納入します。それ以上の責につきましてはご容赦下さい。
- 本製品は、従来からLEDが使用されている一般照明、家電製品、情報通信端末等の一般電子機器に使用されることを意図しており、特殊な用途（自動車、列車、船舶、航空機、宇宙船、海底中継機器、原子力制御システム、交通機器、燃焼機器、生命維持装置、安全装置等）への使用を想定した設計も製造もいたしておりません。上記用途のような、特別な品質・信頼性が要求されるものについては、仕様書内に別に明記した場合を除き、弊社は、いかなる用途適性も保証いたしかねますのでご承知おきください。万が一、当該用途にご使用された結果、多大な財産侵害を招き、直接人命を脅かし、及び／又は人体に危害を及ぼすこととなった場合、弊社に一切の責はないものとします。本製品はIATF16949に準拠しておらず、車載用途を意図しておりません。
- 弊社の許諾を得ることなく、本製品に対し解体や分析などのリバースエンジニアリングにあたる行為を行わないで下さい。
- 本資料に記載されている情報等に関する著作権およびその他の権利は、当社又は当社に利用を許諾した権利者に帰属します。当社から事前の書面による承諾を得ることなく、本資料の一部または全部をそのままあるいは改変して転載、複製等することはできません。
- 本製品の仕様及び外観は改良の為、予告なく変更することがありますので、記載内容に対して保証をするものではありません。量産に導入の際は、正式納入仕様書の取り交わしをお願い致します。