



Nichia 270B Series 実装について

目次

1. <u>製品仕様</u>	2-5
2. <u>取り扱い上の注意</u>	6
3. <u>実装基板およびメタルマスクの設計</u>	7
4. <u>LED搭載工程の注意点</u>	8-11
5. <u>リフロー工程の注意点</u>	12
6. <u>実装性評価</u>	13-17

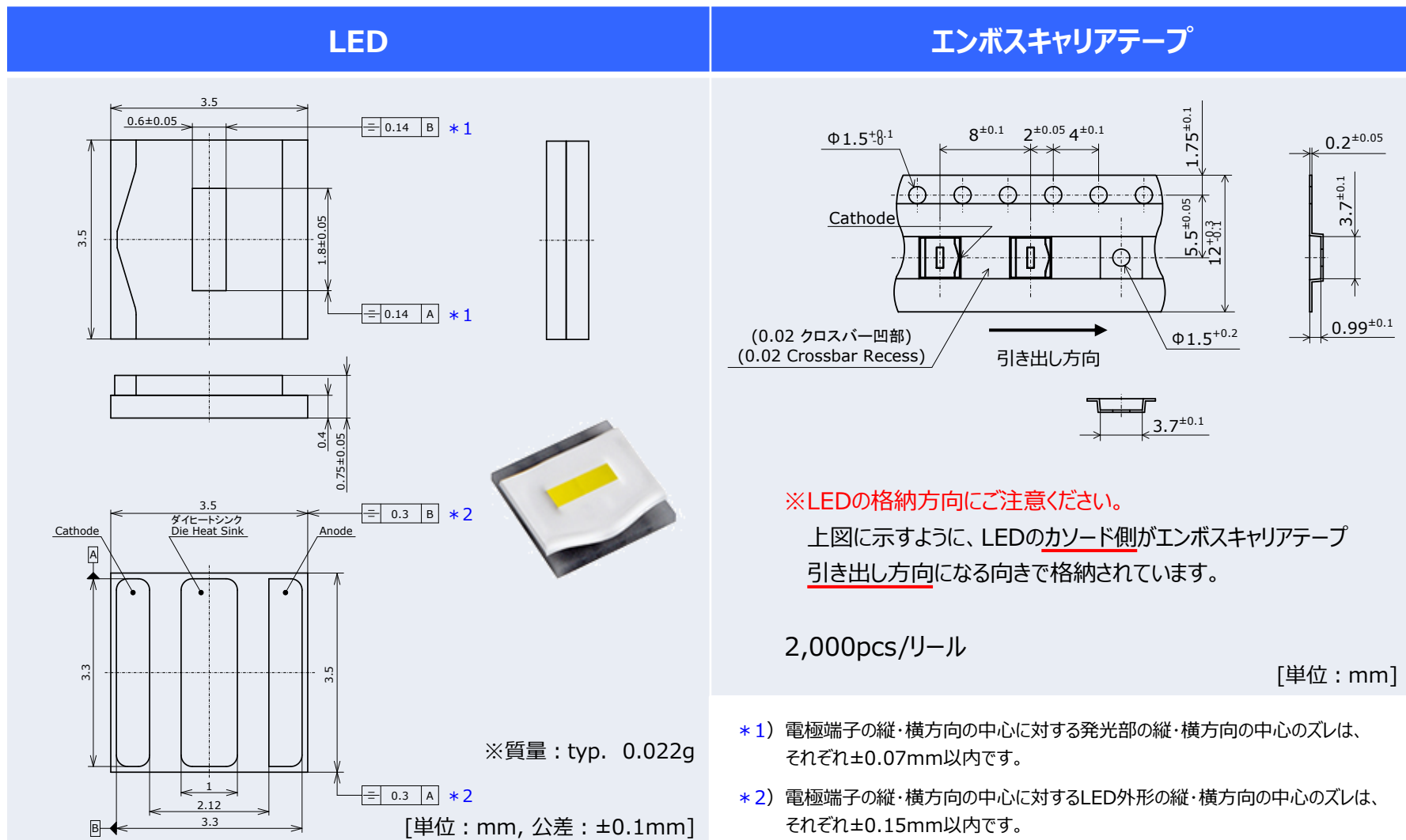
本書内に記載する型番NJ2W270B、NJ3W270B、NJ2W270B-PFおよびNJ3W270B-PFは、弊社製品の型番であり、商標権を有する可能性のある他社製品といかなる関連性・類似性を有するものではありません。

This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.

Nichia 270B Series 実装について

1. 製品仕様

表1. 型番 NJ2W270B 製品仕様

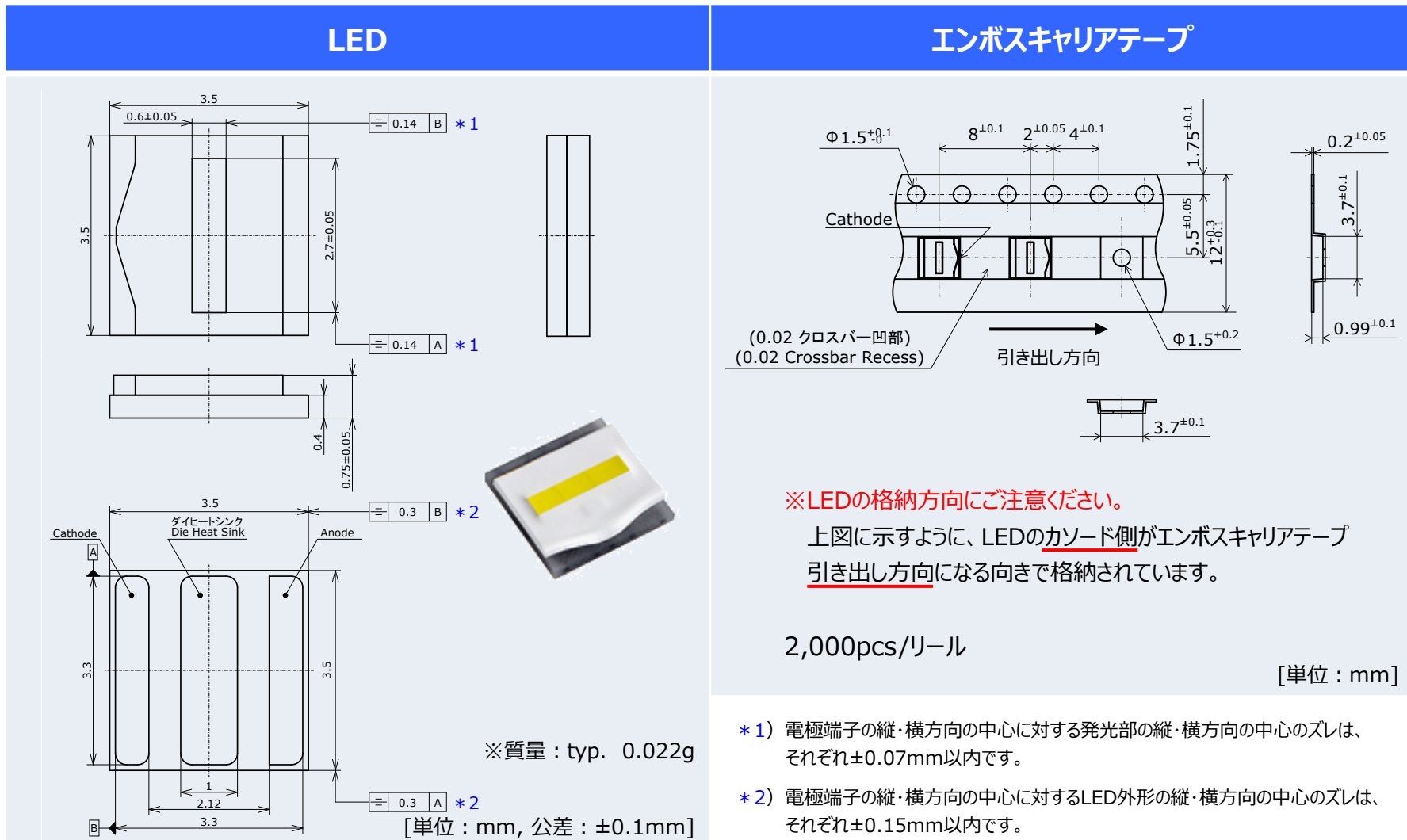


This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.

Nichia 270B Series 実装について

1. 製品仕様

表2. 型番 NJ3W270B 製品仕様

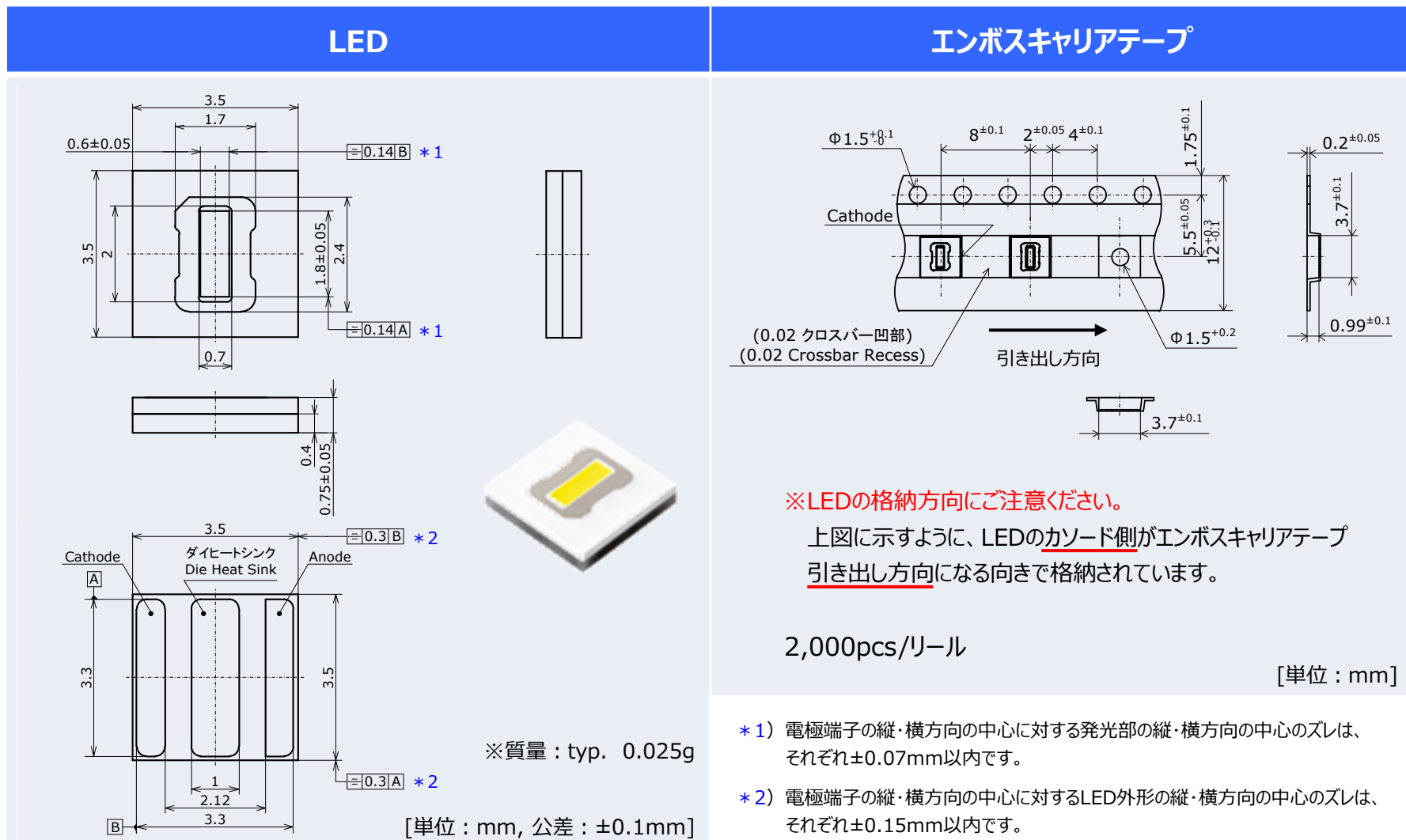


This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.

Nichia 270B Series 実装について

1. 製品仕様

表3. 型番 NJ2W270B-PF 製品仕様

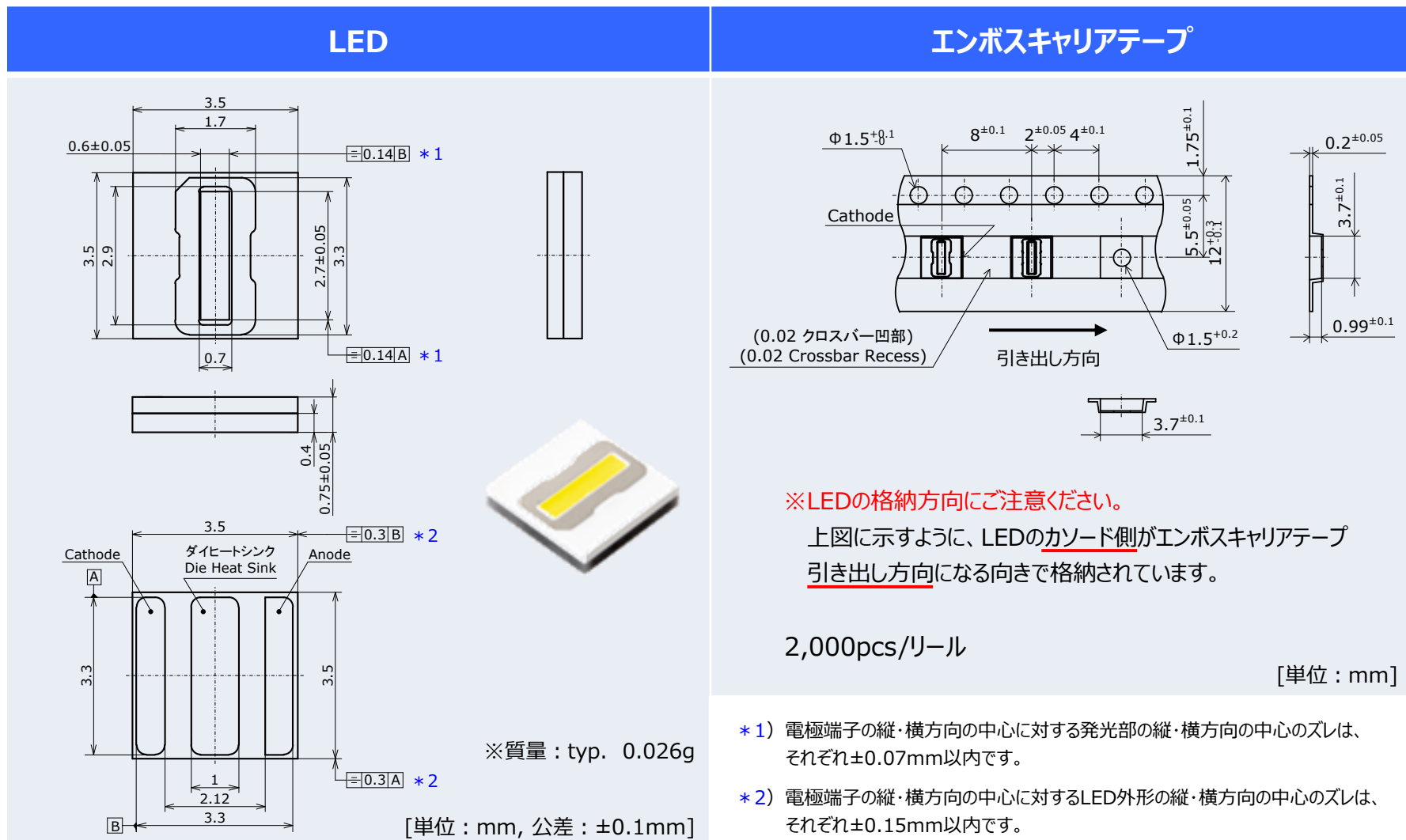


This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.

Nichia 270B Series 実装について

1. 製品仕様

表4. 型番 NJ3W270B-PF 製品仕様



This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.

2. 取り扱い上の注意

2-1. 素手での取り扱い

本製品を素手で取り扱わないでください。表面が汚れ、光学特性に影響を及ぼすことがあります。

2-2. ピンセットでの取り扱い

本製品をピンセットで取り扱う場合はセラミックス基板部を掴むようにし、製品へ過度な圧力を掛けないようにしてください。発光部やシリコン樹脂部の傷、欠け、割れ等が起こり、光学特性や信頼性に影響を及ぼす恐れがあります。

2-3. ESD対策

LED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。実装工程において、導電性マットやイオナイザーの導入など適切な静電気対策を行ってください。

2-4. 実装基板の積み重ね

本製品の实装後に基板は積み重ねしないでください。実装した基板を重ねると、基板が発光部に衝撃を与え、傷、欠け、割れ等により光学特性や信頼性に影響を及ぼす可能性があります。

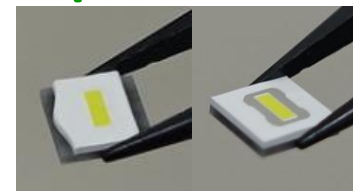
2-5. バーキング

本製品は、MSL3に相当します。MSLについてはIPC/JEDEC STD-020をご確認ください。保管期間を過ぎた場合は、バーキング処理を施してください。バーキングは1回まで可能です。

表5. 保管条件および推奨バーキング条件

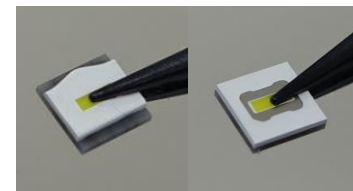
条件		温度	湿度	期間
保管	アルミ防湿袋開封前	30°C以下	90%RH以下	納入日より1年以内
	アルミ防湿袋開封後	30°C以下	70%RH以下	168時間以内
バーキング		65±5°C	-	24時間以上

✓ OK



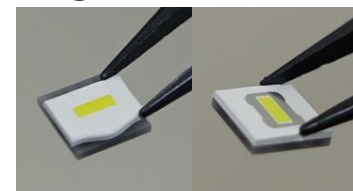
セラミックス基板部を掴む

⊘ NG



発光部は掴まない

⊘ NG



シリコン樹脂部は掴まない

図1. ピンセットでの取り扱い例

3. 実装基板およびメタルマスクの設計

表6. 推奨ランドパターン、メタルマスク開口形状

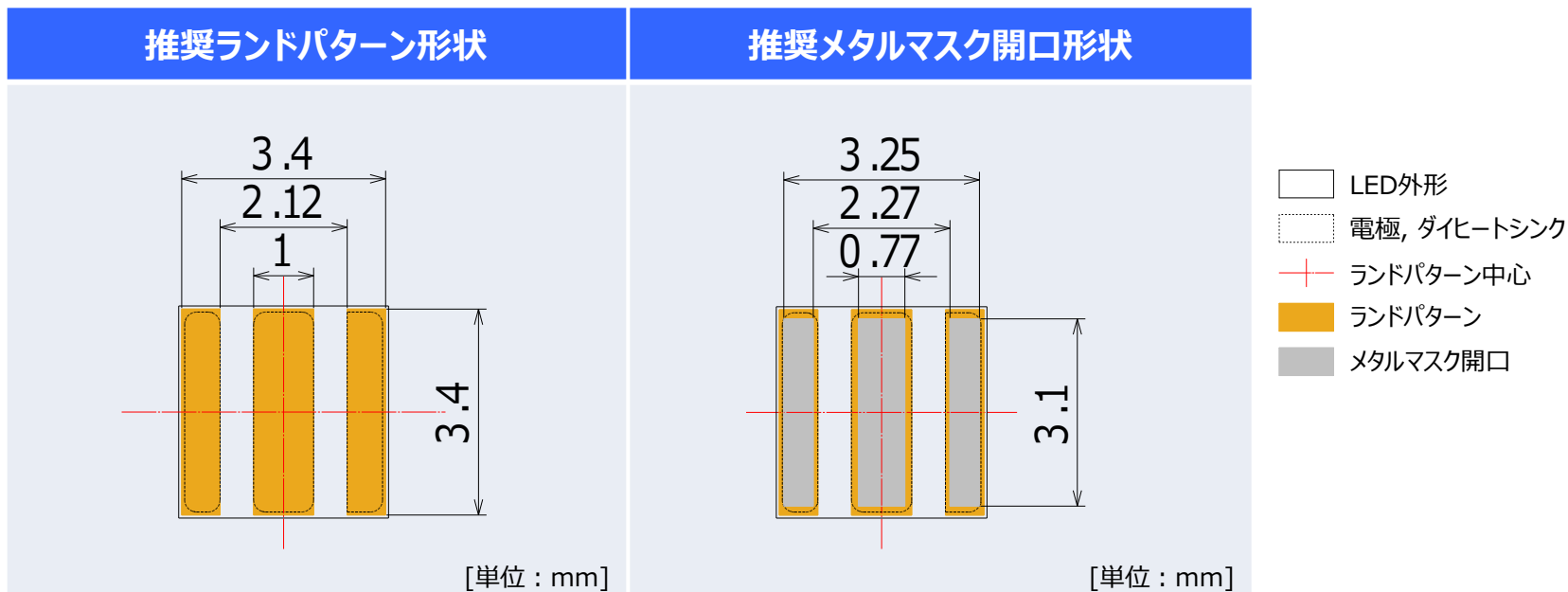


表7. メタルマスク条件および推奨はんだ

項目	推奨条件
メタルマスク厚み	100 μ m
はんだペースト	Sn-3.0Ag-0.5Cu

4. LED搭載工程の注意点

表8. LED搭載条件まとめ

項目	推奨条件	備考
チップマウンター	モジュールマウンター	弊社確認機種： YAMAHA YS100
吸着ノズル	推奨カスタム形状	ラバーノズル推奨 詳細はP9参照
テープフィーダー	電動モーター式 テープ幅：12mm 送りピッチ：8mm	詳細はP10参照
吸着高さ	エンボスキャリアテープ上面より 0.2mm挿入	詳細はP10参照
搭載高さ	0.2mm押し込み	詳細はP11参照
部品認識	画像認識	電極端子認識推奨 詳細はP11参照

4-1. 吸着ノズル

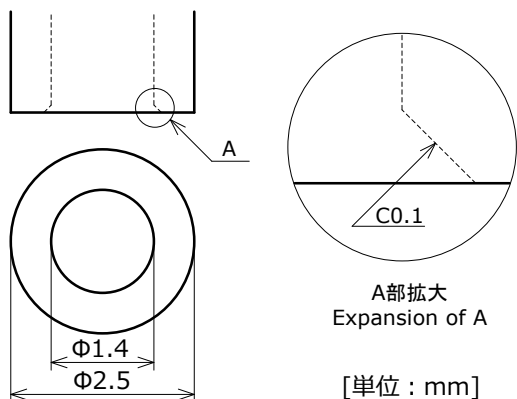


図2. 推奨吸着ノズル形状

① 推奨する吸着ノズルの形状を図2に示します。

吸着ノズル先端部(吸着口)の材質はラバーを推奨します。

- ・ 吸着口の大きさ、形状、材質が適していない吸着ノズルを使用すると、製品の傷、欠け、割れ等により光学特性や信頼性に影響を及ぼす恐れがあります。また、吸着時の傾きを引き起こす可能性があります。

② 吸着位置は吸着ノズルの中心が発光部の中心となるように設定してください。
(図3参照)

その際、発光部に過度な力を加えないようにしてください。

- ・ 吸着位置が中心からずれたり、発光部に過度な力が加わると、製品の傷、欠け、割れ等により光学特性や信頼性に影響を及ぼす恐れがあります。また、吸着時の傾きを引き起こす可能性があります。

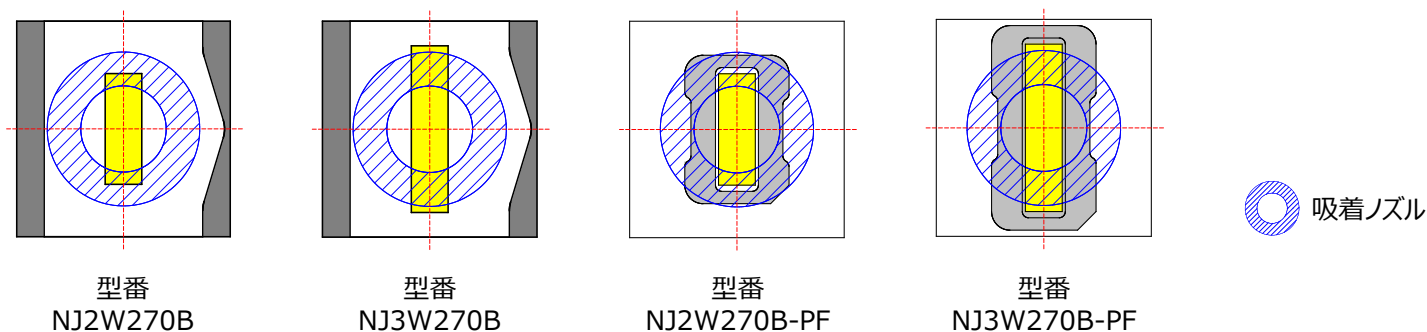


図3. Nichia 270B Series の吸着例

4-2. テープフィーダー

推奨剥離位置

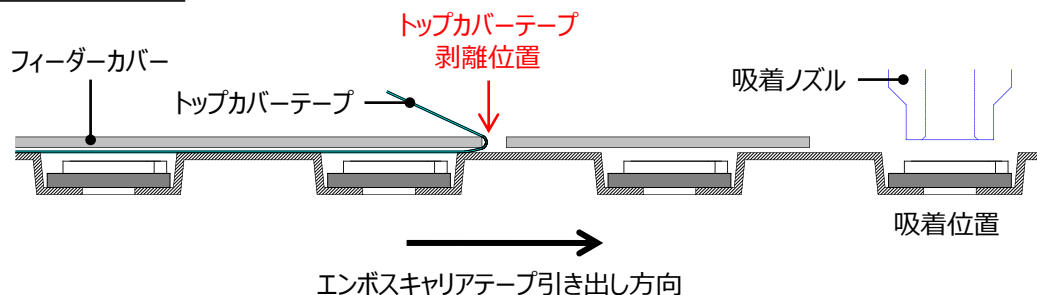


図4. トップカバーテープ剥離位置について

- ①テープ幅は12mm、送りピッチは8mmとなります。
- ②振動が小さいテープフィーダー(電動モーター式等)を使用してください。
- ③トップカバーテープの剥離は通常剥離位置を推奨します。

4-3. 推奨吸着高さ

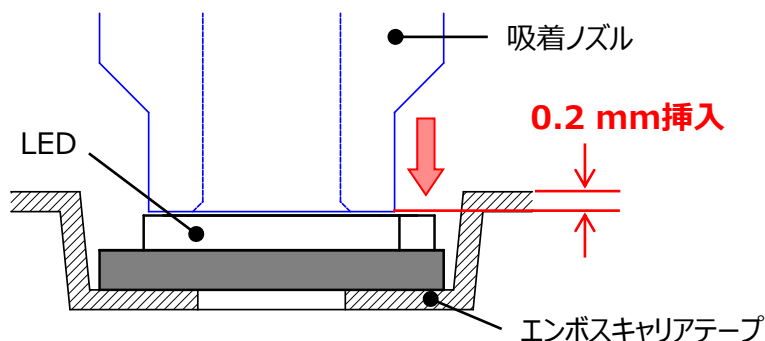


図5. 推奨吸着高さ

- ①LEDに接触する直前まで吸着ノズルの先端を挿入し吸着してください。エンボスキャリアテープの上面を基準とした場合の挿入量は0.2mmとなります。
- ②ご使用になるチップマウンターによっては、吸着動作が安定しない場合があります。その場合は、吸着動作が安定するまで吸着高さを調整してください。
 - ・吸着高さが高すぎる場合
吸引力不足でLEDが吸い上がってこない、または斜め吸着などの吸着不良が発生する可能性があります。
 - ・吸着高さが低すぎる場合
エンボスキャリアテープの変形や振動による吸着不良が発生する可能性があります。

4-4. 推奨搭載高さ

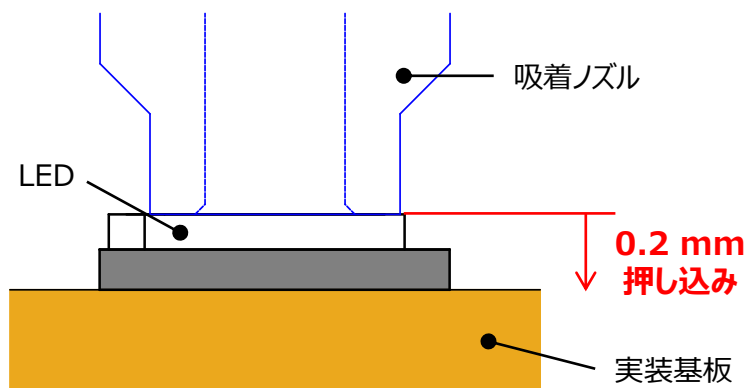


図6. 推奨搭載高さ

① LEDが実装基板(はんだペースト)に接触してからさらに0.2mm吸着ノズルを実装基板側に押し込んでください。

- ・搭載高さが高すぎる場合
搭載不良(LED持ち帰り)や、リフロー後の位置ズレ、回転、浮きなどが発生する可能性があります。
- ・搭載高さが低すぎる場合
LEDに過度の圧力が掛かり、LED破壊が発生する可能性があります。

4-5. 部品認識

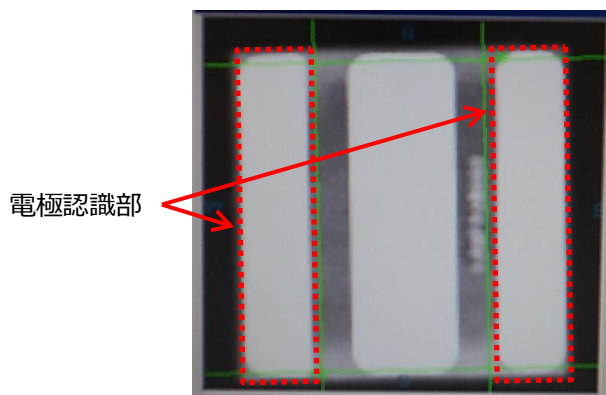


図7. 電極端子認識 (推奨)

① 電極端子による部品位置認識を推奨します。

② 認識エラーが生じる場合は、ご使用の実装機の認識条件(照明の明るさ等)を調整してください。

5. リフロー工程の注意点

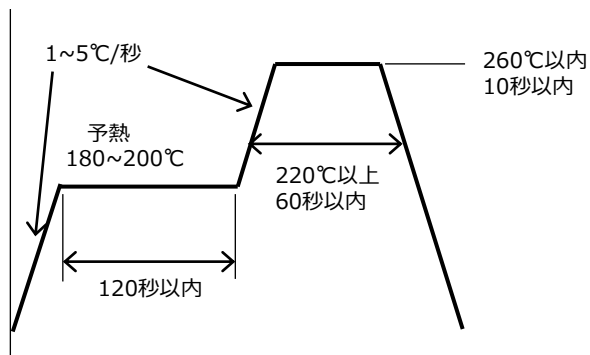


図8. リフロー推奨条件

- ①リフローによるはんだ付けは、2回まで可能です。
- ②リフロープロファイルは図8の条件を参考に、ご使用になるはんだペーストの推奨条件に合わせてください。
- ③ピーク温度からの冷却温度勾配は、急冷却を避けてください。
- ④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。

6. 実装性評価

弊社推奨条件を基準として、はんだ量(メタルマスクの開口、厚み)を増減させたときの実装性を評価しました。(表9)
 ただし、本資料で示す評価結果は弊社実装環境による結果であり、実装性を保証するものではありません。
 必ずお客様の実装条件、実装環境にて問題ないかご確認ください。

表9. メタルマスク条件、ランドパターン

開口率※	53%	75% (推奨)	100%	ランドパターン
厚み				
80μm				
100μm (推奨)				
120μm				

※開口率 = メタルマスク開口面積 / (電極面積 + ダイヒートシンク面積)

- LED外形
- 電極, ダイヒートシンク
- ランドパターン中心
- ランドパターン
- メタルマスク開口
- レジスト開口

- ・ 評価に用いたLED : 型番 NJ2W270B
- ・ 実装精度評価数 : 各条件 n = 320pcs

Nichia 270B Series 実装について

6. 実装性評価

表10. 評価結果まとめ

メタルマスク 条件	厚み	80 μ m			100 μ m (推奨)			120 μ m			備考
	開口率	53%	75%	100%	53%	75% (推奨)	100%	53%	75%	100%	
6-1. 実装精度 (x,y方向)	Δx	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	詳細は P15参照
	Δy	◎	○	○	◎	○	▲	◎	○	×	
6-2. 実装精度 (回転)	$\Delta\theta$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
6-3. セルフアライメント 評価 (x,y方向)		▲	○	◎	▲	◎	◎	○	◎	◎	詳細は P16参照
6-4. セルフアライメント 評価 (回転)		×	○	○	×	○	◎	○	○	◎	詳細は P17参照

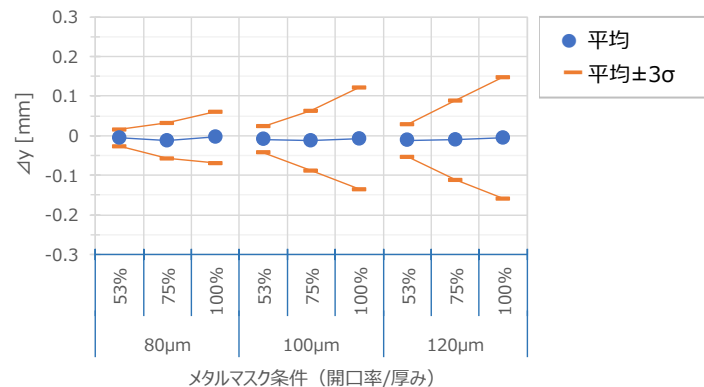
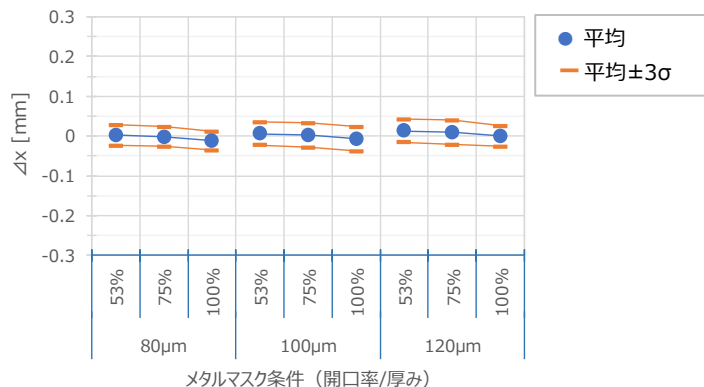
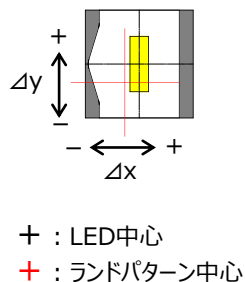
◎ : とても良い ○ : 良い ▲ : やや悪い × : 悪い ※セルフアライメント評価は通常搭載時の実装精度に対する相対評価

This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.

Nichia 270B Series 実装について

6-1. 実装精度 (x,y方向)

ランドパターンの中心を基準座標とし、リフロー後の製品位置精度を評価しました。(x方向, y方向の位置ズレを Δx , Δy とする)

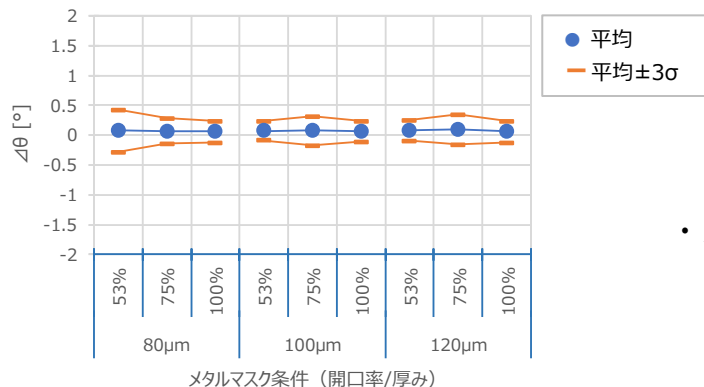
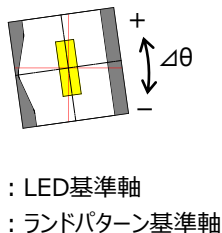


• Δx は、いずれの条件も大差ありません。

• Δy は、はんだ量が多いほどばらつきが大きくなる傾向があります。

6-2. 実装精度 (回転)

ランドパターンの基準軸に対して、リフロー後の製品の回転を評価しました。(基準軸に対する回転角を $\Delta\theta$ とする)



• $\Delta\theta$ は、いずれの条件も大差ありません。

This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.

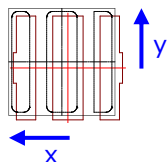
Nichia 270B Series 実装について

6-3. セルフアライメント評価 (x,y方向)

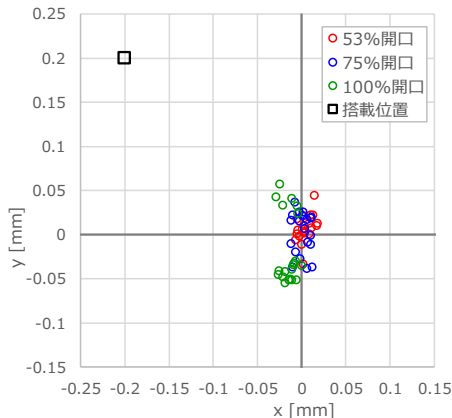
意図的にLED搭載位置をずらした場合のリフロー後の戻り(セルフアライメント)を評価しました。(各条件 n=20pcs)

LED搭載位置①

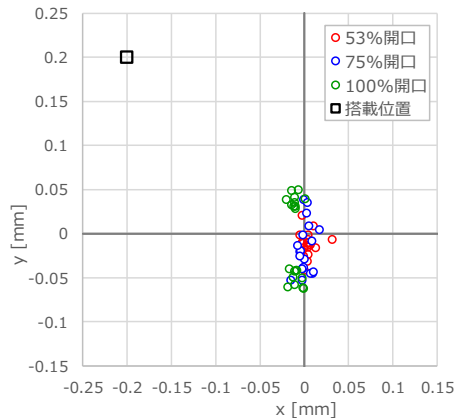
$x = -0.2\text{mm}$
 $y = +0.2\text{mm}$



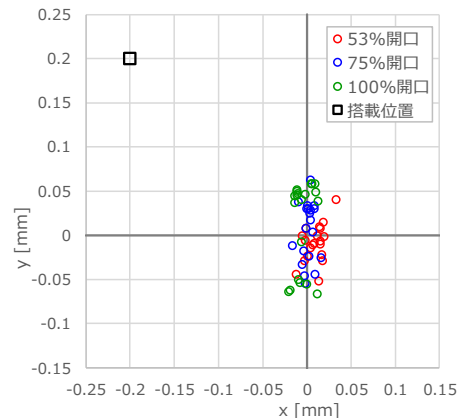
- : ランドパターン
- + : ランドパターン中心
- ⊕ : LED搭載位置の中心



メタルマスク厚み: 80µm



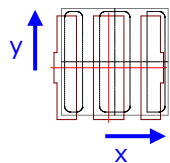
メタルマスク厚み: 100µm



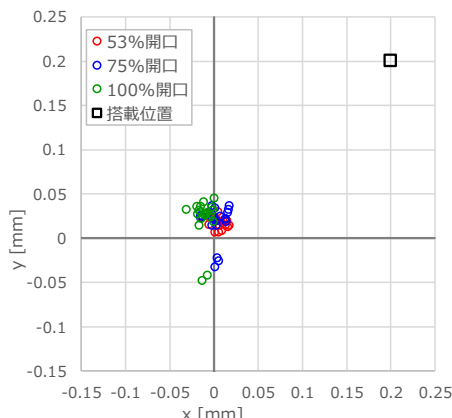
メタルマスク厚み: 120µm

LED搭載位置②

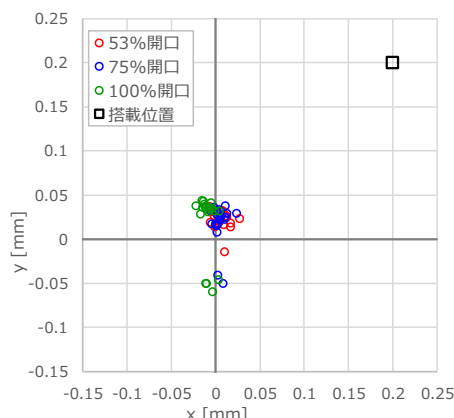
$x = +0.2\text{mm}$
 $y = +0.2\text{mm}$



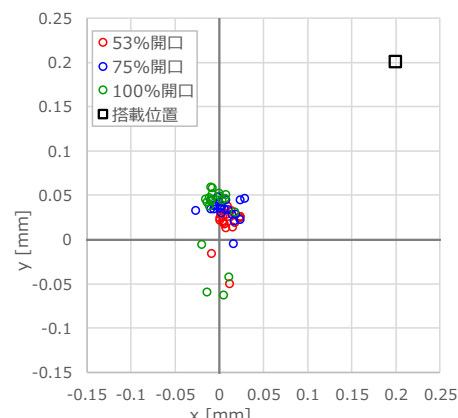
- : ランドパターン
- + : ランドパターン中心
- ⊕ : LED搭載位置の中心



メタルマスク厚み: 80µm



メタルマスク厚み: 100µm



メタルマスク厚み: 120µm

・ はんだ量の少ない2条件※以外は、通常搭載試験のばらつきと大差不い範囲まで戻っており、セルフアライメント性は良好です。(6-1参照)

※メタルマスク厚み/開口率: 80µm/53%, 100µm/53%

This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.

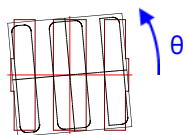
Nichia 270B Series 実装について

6-4. セルフアライメント評価（回転）

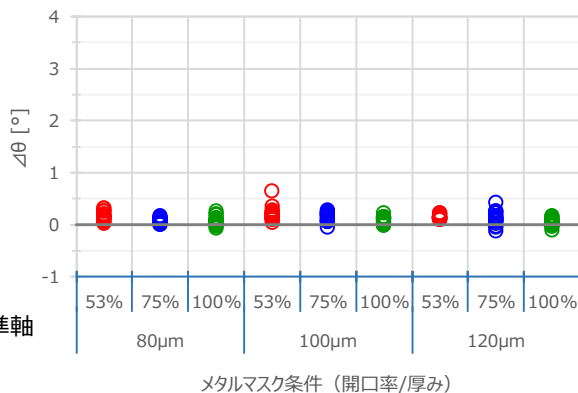
意図的にLED搭載位置を回転させた場合のリフロー後の戻り(セルフアライメント)を評価しました。（各条件 n=20pcs）

LED搭載位置③

$\theta = +5^\circ$ 回転

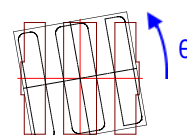


- : ランドパターン
- + : ランドパターン基準軸
- + : LED搭載位置の基準軸

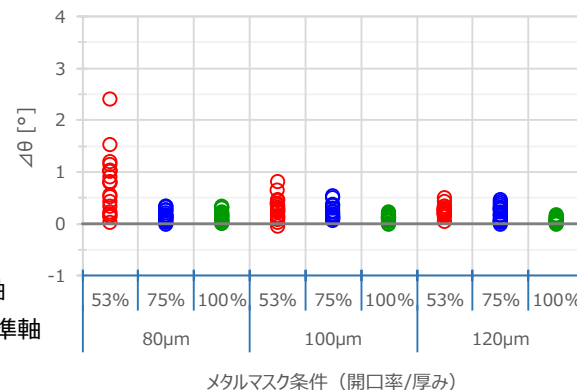


LED搭載位置④

$\theta = +10^\circ$ 回転



- : ランドパターン
- + : ランドパターン基準軸
- + : LED搭載位置の基準軸



- ・ はんだ量の少ない2条件※で、通常搭載試験のばらつきと比較し明らかに戻りの悪いものが見られます。（6-2参照）
※メタルマスク厚み/開口率：80μm/53%，100μm/53%
- ・ はんだ量が多いほどセルフアライメント性が良好な傾向があります。

<免責事項>

本書は、弊社が管理し提供している参考技術文書です。

本書を利用される場合は、以下の注意点をお読みいただき、ご了承ください。

- 本書は弊社が参考のために作成したものであり、弊社は、本書により何らの保証をも提供するものではありません。
- 本書に記載されている情報は、製品の代表的動作および応用例を示したものであり、その使用に関して、弊社および第三者の知的財産権その他の権利の保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 本書に記載されている情報については正確を期すべく注意を払っておりますが、弊社は当該情報の完全性、正確性および有用性を一切保証するものではありません。また、当該情報を利用、使用、ダウンロードする等の行為に関連して生じたいかなる損害についても、弊社は一切の責任を負いません。
- 弊社は、本書の内容を事前あるいは事後の通知なく変更する場合がありますのでご了承ください。
- 本書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、弊社または弊社に利用を許諾した権利者に帰属します。弊社から事前の書面による承諾を得ることなく、本書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。

日亜化学工業株式会社

<http://www.nichia.co.jp>

774-8601 徳島県阿南市上中町岡491番地

Phone: 0884-22-2311 Fax: 0884-21-0148

This document contains tentative information, Nichia may change the contents without notice.