



Nichia T02 Series 実装について

目次

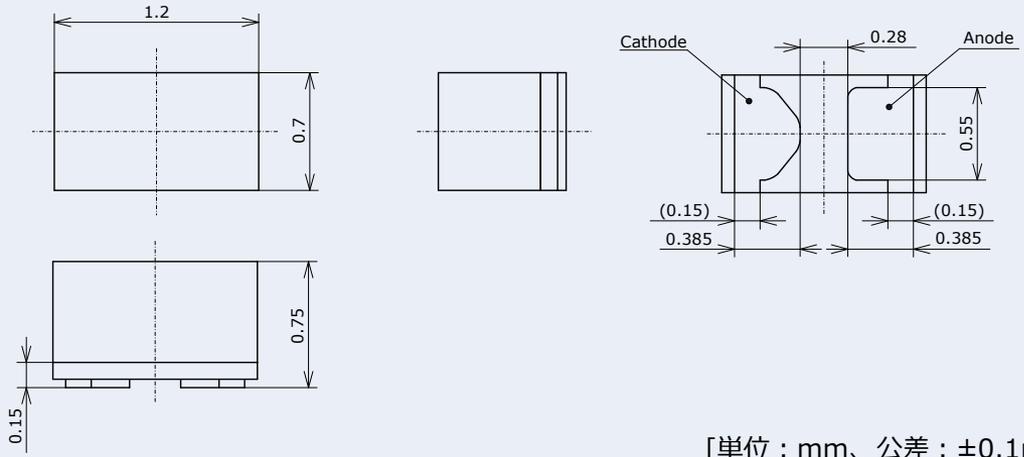
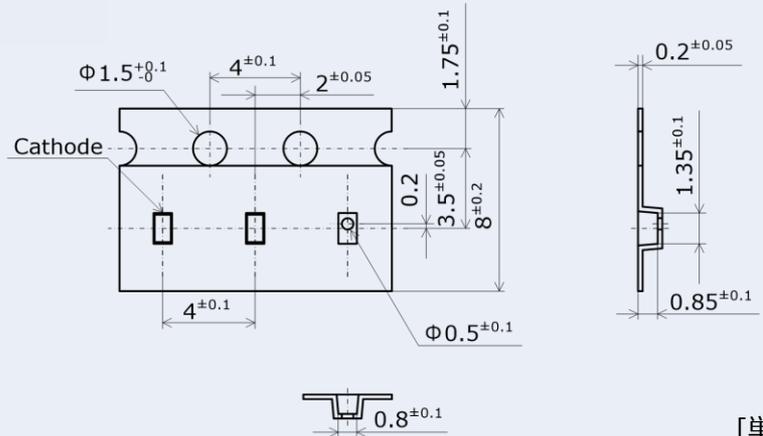
1. <u>製品仕様</u>	2-3
2. <u>取り扱い上の注意</u>	4
3. <u>実装基板およびメタルマスクの設計</u>	5
4. <u>LED搭載工程の注意点</u>	6-9
5. <u>リフロー工程の注意点</u>	9
6. <u>はんだ量評価</u>	10-11
7. <u>セルフアライメント評価</u>	12
8. <u>はんだ強度評価</u>	13

本書内に記載する型番NSSLT02A,NSSWT02A,NSSLT02A-V1,NSSWT02A-V1,NSSLT02A-V2,NSSWT02A-V2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.

1. 製品仕様 (A, A-V1)

表1. 製品仕様

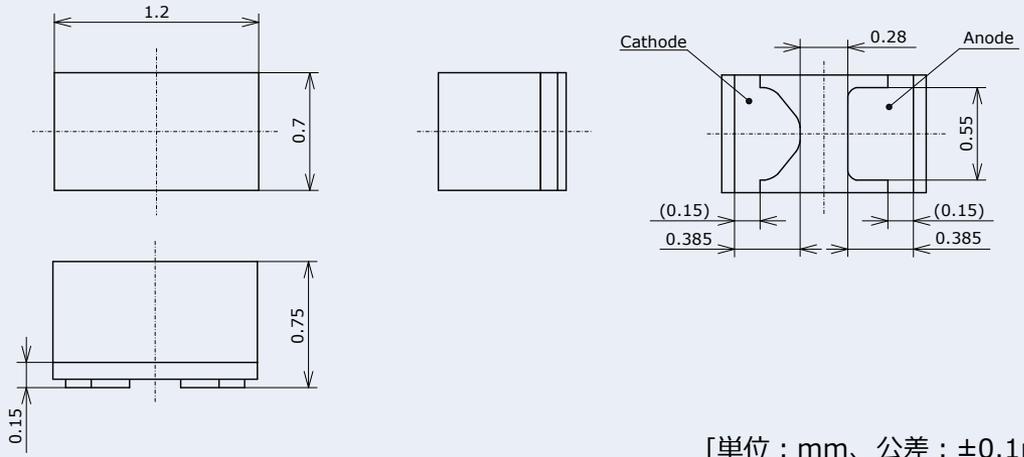
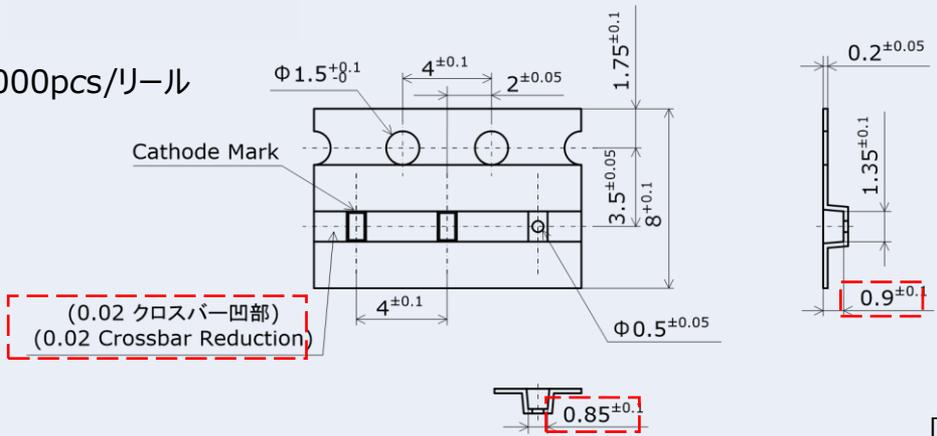
製品型番	NSSLT02A, NSSWT02A, NSSLT02A-V1, NSSWT02A-V1
LED	 <p>[単位 : mm、公差 : ±0.1mm]</p>
エンボスキャリアテープ°	<p>4,000pcs/リール</p>  <p>[単位 : mm]</p>

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

1. 製品仕様 (A-V2)

表2. 製品仕様

 : 相違点

製品型番	NSSLT02A-V2, NSSWT02A-V2
LED	 <p>[単位 : mm、公差 : ±0.1mm]</p>
エンボスキャリアテープ°	<p>4,000pcs/リール</p>  <p>(0.02 クロスバー凹部) (0.02 Crossbar Reduction)</p> <p>[単位 : mm]</p>

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

2. 取扱い上の注意

✓素手での取扱い

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。

✓ピンセットでの取扱い

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。

NG

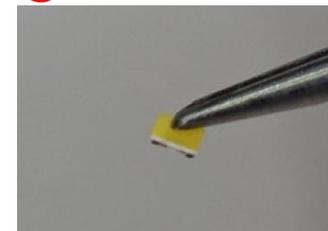


図1. ピンセットによる不適切な取扱い例

✓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。

✓実装基板の積み重ね

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。

NG

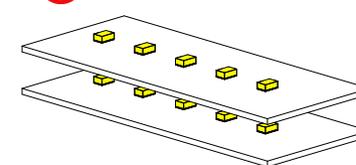


図2. 実装基板の不適切な取扱い例

✓ベーキング

本製品は、MSL2aに相当します。MSLについてはIPC/JEDEC STD-020をご確認下さい。ベーキングには対応しておりませんので、アルミ防湿袋開封後は保管期間内に実装を完了させてください。

表3. 保管条件および推奨ベーキング条件

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	4週間以内

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

3. 実装基板およびメタルマスクの設計

表4. 推奨ランドパターン、メタルマスク開口形状

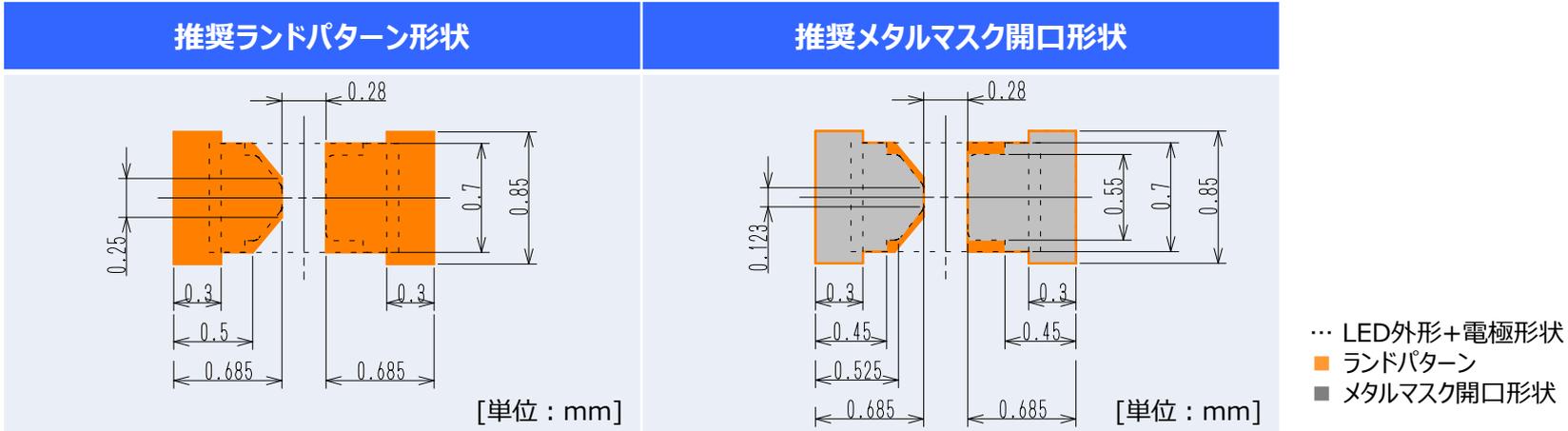


表5. メタルマスク条件および推奨はんだ

項目	推奨条件
推奨メタルマスク厚み	150 μm
推奨はんだペースト	Sn-3.0Ag-0.5Cu

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

4. LED搭載工程の注意点

表6. LED搭載条件一覧

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 Panasonic BM231
吸着ノズル	1005～1608チップ部品用	詳細はP7参照
テープフィーダー	電動モーター式 テープ幅：8mm 送りピッチ：4mm	詳細はP7参照
吸着高さ	エンボステープ上面高さ	詳細はP8参照
搭載高さ	0.2mm押し込み	詳細はP8参照

4-1. 吸着ノズル

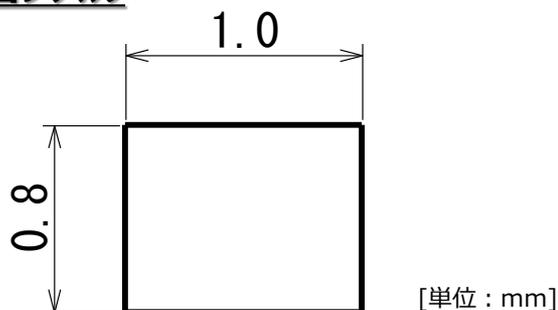


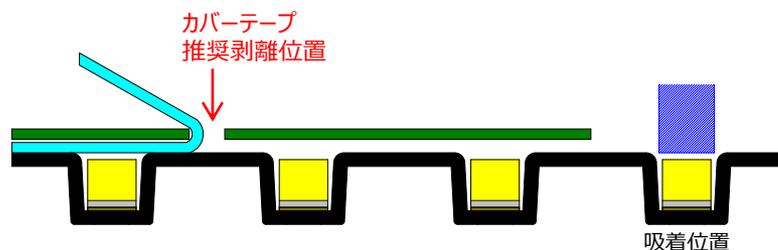
図3. 参考吸着ノズル外形

- パッケージサイズおよび形状に適した吸着ノズルを使用してください
- チップマウンターによって汎用ノズルの形状・サイズは異なりますが1005/1608サイズの表面実装チップ部品に使用される吸着ノズルが適しています。
- 吸着ノズルによる押し込み圧は3.5N以下としてください。

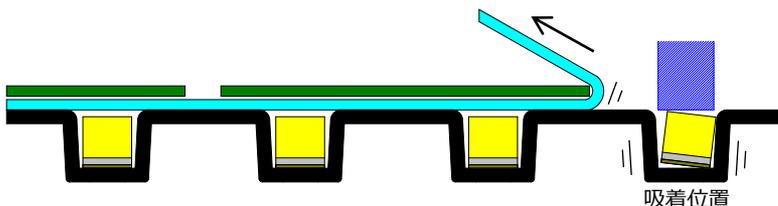
4-2. テープフィーダー



OK



NG



- テープ幅は8mm、送りピッチは4mmとなります。
- 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。
- 吸着時にLEDの姿勢が安定しない場合はフィーダーの送り速度を遅くしてください。
- カバーテープの剥離による振動でLEDの姿勢が安定しない場合があるため吸着位置よりも手前でカバーテープを剥離してください。

図4. カバーテープ剥離位置について

4-3. 推奨吸着高さ

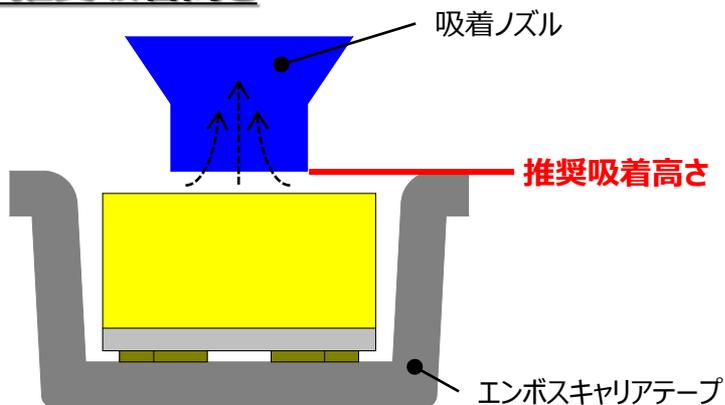


図5. 推奨吸着高さ

- インボスキャリアテープの上面高さから吸い上げ吸着を行ってください。
- 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恐れがあります。
- ☞ 吸着高さが低すぎる場合
イ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恐れがあります。

4-4. 推奨搭載高さ

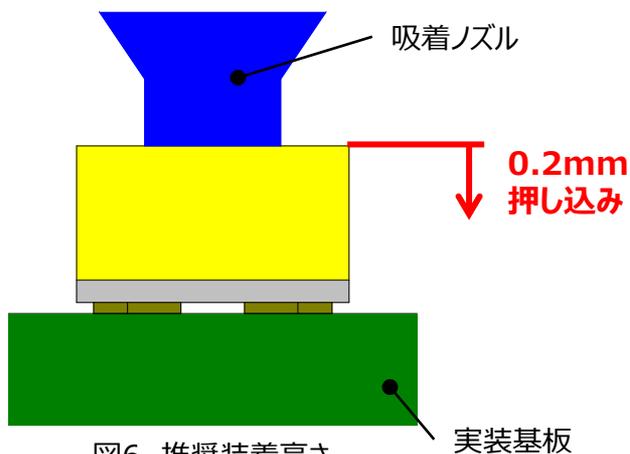


図6. 推奨装着高さ

- 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、リフロー後の浮きなどが発生する恐れがあります。
- ☞ 吸着位置が低すぎる場合
LEDに過度の負荷が掛かりLEDの破壊が発生する恐れがあります。

4-5. 部品認識

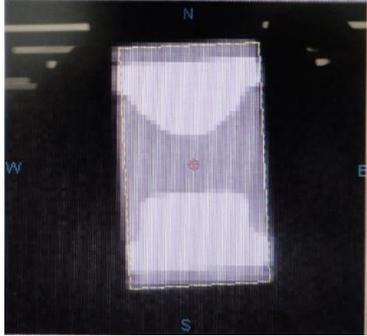


図7. カメラによる認識例

- 部品を搭載する際は、画像認識等による搭載位置補正を行ってください。

5. リフロー工程の注意点

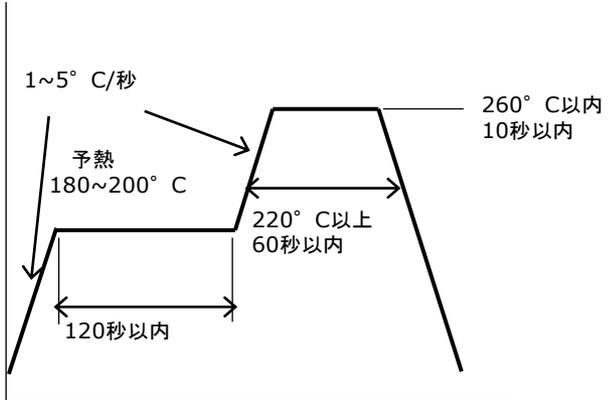


図8. 推奨条件

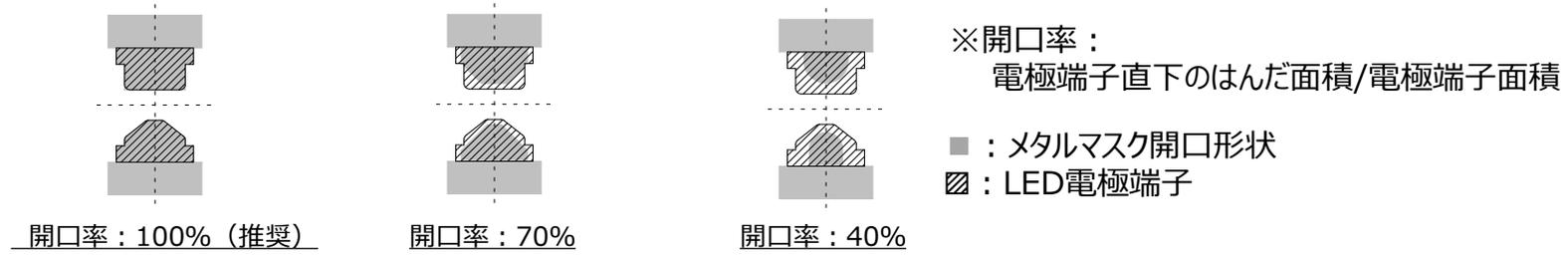
- リフローはんだは2回まで可能です。
- リフロープロファイルは図8の条件を参考にご使用になるはんだの推奨条件に合わせてください。
- ピーク温度からの冷却温度勾配が緩やかになるように配慮して、急冷却を避けて下さい。
- 大気リフローの場合、リフロー時の熱や雰囲気の影響により光学的劣化を起こすことがあります。リフローに際しては、窒素リフローを推奨します。

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

6. はんだ量評価

6-1. 評価条件

- 実装基板：片面CEM-3、銅箔厚み35 μ m、板厚1.0mm、推奨ランドパターン形状
- メタルマスク開口形状



- メタルマスク厚み：120 μ m、150 μ m、180 μ m

6-2. 評価結果

表7. メタルマスク厚120 μ m評価結果

マスク厚	マスク開口率	上面	側面 (A方向)	側面 (B方向)
120 μ m	100%			
	70%			
	40%			

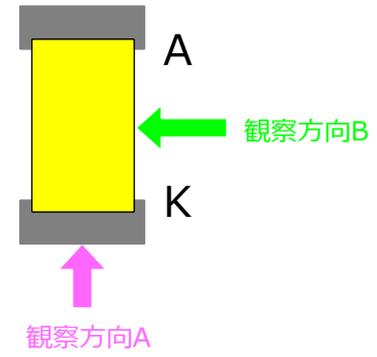


図9. 観察方向

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

Nichia T02 Series 実装について

表8. メタルマスク厚120μm評価結果

マスク厚	マスク開口率	上面	側面 (A方向)	側面 (B方向)
150μm 推奨	100%			
	70%			
	40%			

表9. メタルマスク厚120μm評価結果

マスク厚	マスク開口率	上面	側面 (A方向)	側面 (B方向)
180μm	100%			
	70%			
	40%			

• いずれの条件においても点灯不良やんだボールなどは見られず、実装性に問題はありせん。

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

7. セルフアライメント評価

7-1. 評価条件

- 実装基板：片面CEM-3、銅箔厚み35 μ m、板厚1.0mm、推奨ランドパターン形状
- メタルマスク：推奨メタルマスク形状、推奨メタルマスク厚（150 μ m）

7-2. 評価結果

いずれの条件においてもセルフアライメント効果によりランドパターン中心にLEDが移動しており、点灯不良等ありません。

表10. セルフアライメント性評価結果

	通常位置	x方向 +0.2mm	y方向 +0.2mm	x,y方向 +0.2mm	θ 方向 +30°	θ 方向 +45°
リフロー前 外観						
リフロー後 外観						

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

8. はんだ強度評価

8-1. 評価条件

- ・ 実装基板： 片面CEM-3、銅箔厚み35 μ m、板厚1.0mm、推奨ランドパターン形状
- ・ メタルマスク： 推奨メタルマスク形状、推奨メタルマスク厚（150 μ m）

8-2. 評価結果

すべてのサンプルでLEDパッケージ破壊となり、はんだ界面での剥離が確認できなかったことから、はんだ接合強度は十分確保できていると考えられます。

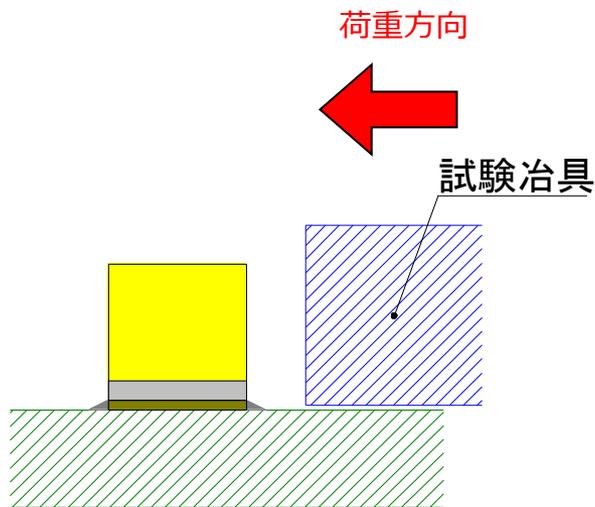


図10. 試験方法

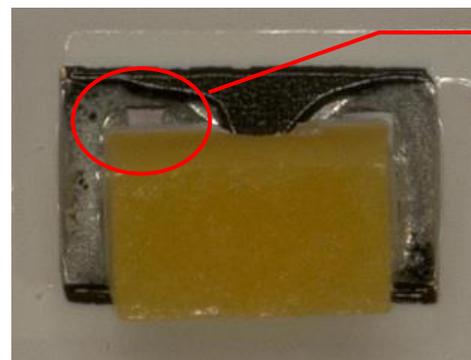


図11. 試験後外観

<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、ご了承いただいたうえでご利用ください。

- 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 774-8601 徳島県阿南市上中町岡491番地
<http://www.nichia.co.jp> Phone: 0884-22-2311 Fax: 0884-21-0148

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