



紫外線 LED の取り扱いについて

目次

1. 概要.....	2
2. 保管.....	2
3. 使用方法	3
4. 取り扱い上の注意.....	4
5. 設計上の注意	6
6. 静電気に対する取り扱い	7
7. 熱の発生	7
8. 洗浄.....	8
9. 目の安全性	8
10. その他	9

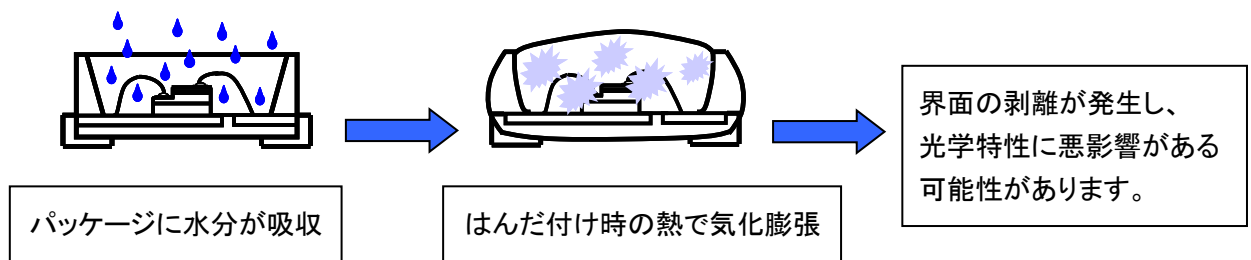
1. 概要

本書では、日亜化学工業株式会社製紫外線 LED について、製品を取り扱う上での注意事項を示します。

2. 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 (単体・テーピング状態)	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

- ・ 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ください。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ください。なお当社防湿袋に戻し、再封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ください。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。
- ・ LED 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劣化を起こす可能性があります。そのため、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。

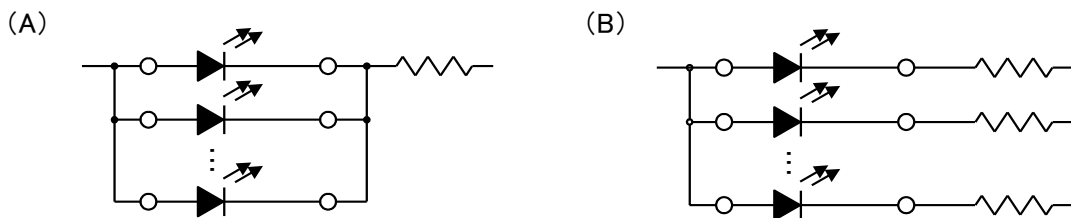


- ・ LED には、パッケージ本体の内側および/または外側にメッキされた金属部分があります。腐食性ガス等を含む雰囲気さらされると、メッキ表面が変質し、はんだ付け性の低下や光学特性に影響を及ぼすことがありますので、保管時は密閉容器等で保管してください。
- ・ 実機に使用する部材(パッキン、接着剤など)については、メッキ表面への影響を考慮して硫黄成分を含有しているものの使用を避けてください。
- ・ 腐食性ガスは、ダンボールやゴムの他、大気中においても微量に含まれる場合があります。また、樹脂部材にもメッキ表面に影響するハロゲン系物質等が含まれている場合がありますのでご注意ください。
- ・ メッキ表面への影響は実装後およ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してください。
- ・ パッキンを使用する場合は、シリコ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ください。

- ・ 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ください。
- ・ 埃の多い環境での保管は避けてください。
- ・ 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ください。

3. 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ください。LED 毎に定電流駆動することを推奨します。
- ・ 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。

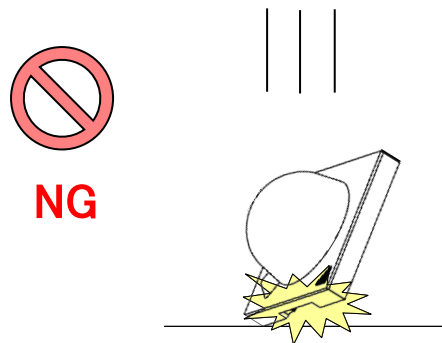


- ・ 本製品は、順方向電流駆動でご使用ください。非点灯時には順逆とも電圧がかからないように配慮ください。特に逆電圧が連続的に加わる状態は、マイグレーションを発生させる可能性があり、素子にダメージを与える場合がありますので避けてください。長時間使用しない場合は、安全のために必ず主電源スイッチを切ってください。
- ・ 本製品は LED の諸特性が安定する定格電流の 10%以上でご使用されることを推奨します。
- ・ 雷サージなどの過電圧が LED に加わらないようにしてください。
- ・ 屋外で使用される場合は、十分な防水対策、湿度対策、塩害対策を施してご使用ください。
- ・ 本製品からは可視光もでておりますので、センサー用途等でのご使用の際はご注意ください。
- ・ 紫外光を含む本製品に曝露されることで、健康に影響を及ぼす懸念があります。紫外線の有害性につきましては使用する波長、放射照度、照射時間により異なります。使用用途によっては、使用者へ十分な注意喚起が必要な場合があります。詳細につきましては、アプリケーションノート『紫外線の取り扱い注意について(UV LED)』を参照ください。
- ・ 実機に使用する部材によっては、紫外光により劣化が促進される可能性があります。実機に使用する部材につきましては、事前に十分検証の後、選定ください。また、紫外光が照射される対照物についても、劣化が促進される恐れがありますので十分ご注意ください。使用用途によっては、使用者へ十分な注意喚起が必要な場合があります。

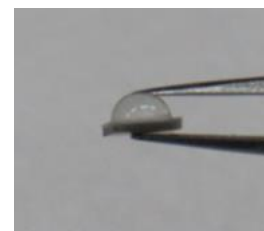
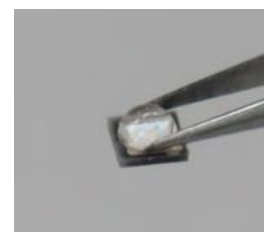
- ・ 紫外光を励起源として蛍光反応が発生し、センサーなどに影響を及ぼすことがあり、誤作動を引き起こす可能性があります。使用用途によっては、使用者へ十分な注意喚起が必要な場合があります。
- ・ 紫外発光 LED と他の LED を組み合わせてご使用になる場合、紫外光が励起源となり、その他の LED が発光する場合があります。他の LED に紫外光が当たらないように設計することを推奨します。
- ・ 本製品は、高湿条件下にて継続使用されますとチップの劣化が促進され、放射束低下を招く恐れがあります。高湿条件下にて継続使用される場合は事前検証を十分行ってください。
- ・ 本製品は結露する環境で使用しないでください。結露環境下で使用した場合、リークが発生し放射束低下に至ることがあります。

4. 取り扱い上の注意

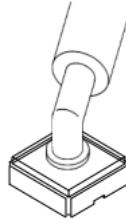
- ・ 素手で本製品を取り扱わないでください。表面が汚れ、光学特性に影響を及ぼすことがあります。場合によっては、製品の変形や断線が起こり、不灯の原因になることがあります。
- ・ LED を落下させてしまった場合には、製品の変形などが発生することがありますのでご注意ください。



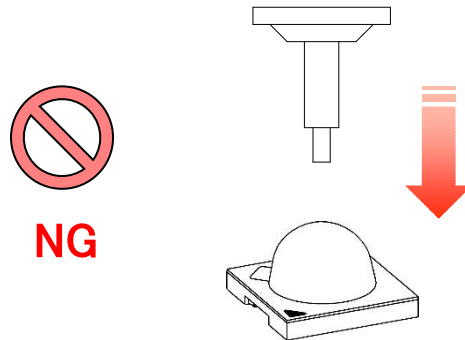
- ・ ピンセットで本製品を取り扱う場合は、製品へ過度な圧力を掛けないようにして下さい。封止カバー／レンズ部の傷、欠け、割れ、剥がれ、製品の変形や断線等が発生する恐れがあります。ピンセットを用いて製品の取り扱いを行う場合、LED 上面の封止カバー／レンズ部に触れることの無いようご注意ください。



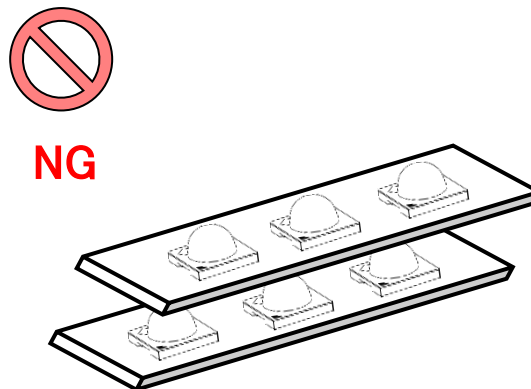
- 封止カバー／レンズ部を触る際は、硝子上面部を吸着ピンセットで吸着してください。



- 自動実装機を使用する場合は、封止カバー／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ください。

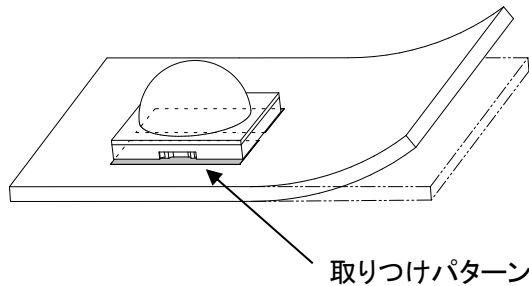


- 発光面サイズより小径のノズルを使用しますと発光面を傷つけると共に LED が不灯に至る可能性があります。実装機を使用される場合は製品にあった吸着ノズルを選定ください。製品によっては専用ノズルを推奨しております。詳細につきましては弊社仕様書をご確認ください。
- ロータリーヘッドタイプのマウンタでは実装ズレが発生する可能性がありますので、事前に問題ないことをご確認の上でご使用ください。
- 本製品の実装後に基板は積み重ねしないでください。実装した基板を重ねると、基板が封止カバー／レンズ部に衝撃を与え、封止カバー／レンズ部の傷、欠け、剥がれ、変形・断線、LED剥がれが発生し、不灯の原因になります。

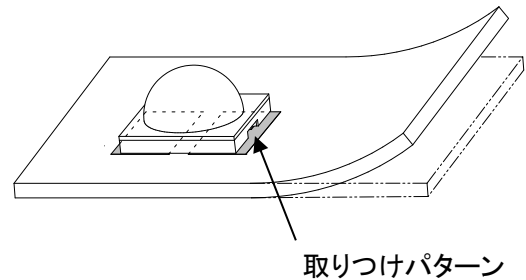


5. 設計上の注意

- 銅ベースの実装基板を推奨致します。但し、リフローはんだ実装の際に、ストレスにより封止カバー／レンズに、割れ及びはんだクラックが発生する恐れがありますので、事前検証を十分行ってください。
- 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。基板のたわみやねじりに対して極カストレスの加わらないような LED 配置にしてください。

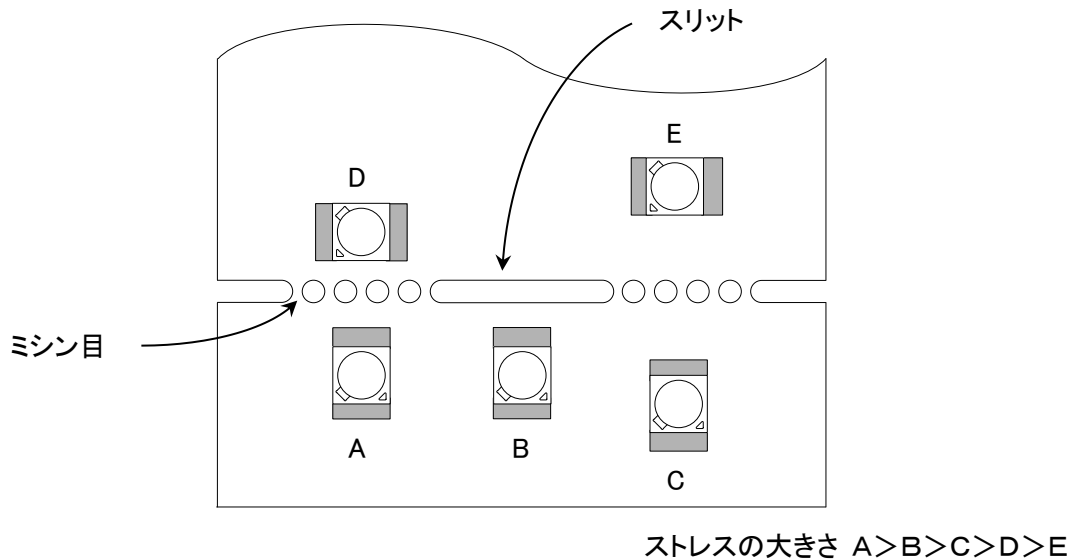


(A) 推奨例



(B) 好ましくない例

- 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位置に配置してください。



- 基板分割時は、手割りを避け、専用治具にて行ってください。
- アルミ基板を使用するには事前検証を十分行ってください。使用時の熱ストレスによりはんだクラックが発生する恐れがあります。
- 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、放熱グリスなど)から放出された揮発性有機化合物は、LED の封止カバー／レンズ等に付着する可能性があります。特に密閉状態では、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、光出力の低下が抑制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。

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

6. 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ください。

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ください。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ください。

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いただくようお願いいたします。電流を下げて(1mA 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: ($V_F < 2.0V$ at $I_F = 0.5mA$)
 上記の不合格判定基準は代表的な値であり、製品によって異なる場合があります。
 別途仕様書を請求のうえご確認ください。

7. 熱の発生

- LED をご使用の際は、熱の発生を考慮してください。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、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ください。
- LED 直近の温度条件 (T_A) により使用電流を決め、放熱等の処理を施してください。

8. 洗浄

8-1. 封止カバー／レンズに硝子を用いている製品について

- ・ 洗浄は、基本的には行わないでください。洗浄剤の使用に当たっては、LED に不具合が発生する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。^{※1}
- ・ 超音波洗浄は、基本的には行わないでください。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ください。

8-2. 封止カバー／レンズに樹脂を用いている製品について

- ・ ぬれた雑巾、ベンジン、シンナーなどで LED を拭かないでください。
- ・ 洗浄する場合は、イソプロピルアルコールを使用してください。その他の洗浄剤の使用に当たってはパッケージおよび樹脂が侵され、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。^{※1}
- ・ 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ください。なお、本製品は柔らかい樹脂を使用しておりますので、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、不具合の原因となります。
- ・ 超音波洗浄は、基本的には行わないでください。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ください。

9. 目の安全性

- ・ 2006 年に国際電気委員会(IEC)からランプおよ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。ただし、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 が適用範囲に含まれています。これらの国や地域向けには、ご注意ください。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 に相当する場合があります。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、ご注意ください。
- ・ 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ください。また、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ください。
- ・ 本製品は紫外発光 LED です。点灯中の LED からは強い紫外線が出ており、紫外光は人間の目に直接入射すると非常に危険です。紫外光をのぞき込んだり、光学系を通して見ないようにしてください。光の反射を受ける可能性がある場合は安全眼鏡を使用し、光が直接目に入らないように保護してください。
- ・ 本製品を組み込んだ機器には、適切な警告表示をしてください。

^{※1} 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。

10. その他

- ・ 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、いかなる用途適正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／また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ください。
- ・ 本書に記載の内容は、仕様書の主な事項について書かれたものです。ご使用の際は、最新の仕様書を請求のうえ内容をご確認ください。

<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

<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