



Nichia 170 Series はんだ不良の低減について

目次

1. 概要.....		2
2. 適用品種.....		2
3. NSMD 構造の適用		3
4. リフロープロファイルの適正化		5
5. まとめ.....		5

本書内に記載する型番 NCSW170A、NC2W170A、NCSA170A、NC2A170A、NCSW170B、NC2W170B、NCSA170B、NJSW170C、NCSW170C、NC2W170C、NCSA170C、および NC2A170C 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。

1. 概要

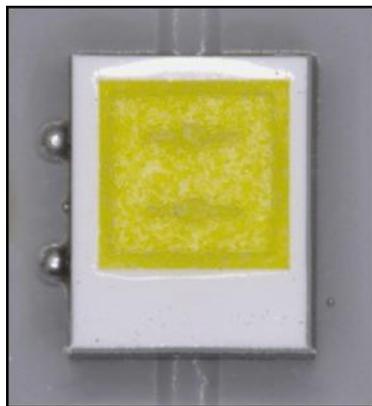
Nichia 170 Series をリフローする際、リフロープロファイルや実装基板の構造が不適切の場合、はんだボール、はんだボイド、はんだ塗れ性の悪化が多発し、はんだ不良が生じるおそれがあります。はんだ不良が生じると、製品性能へ悪影響を及ぼす可能性があります。

上記のような問題発生を低減させるため、以下の方法が有効であると考えられます。

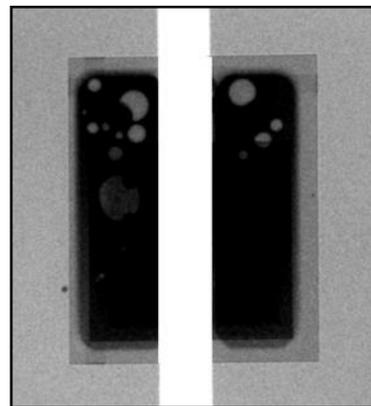
- ・ NSMD 構造の適用
(実装基板の製品取り付けパターン部にソルダーレジストがかからない構造)
- ・ リフロープロファイルの適正化

※はんだボールとは、パッド外へ飛び出して球体で凝固したはんだのことを指します。(図1の左図参照)

※はんだボイドとは、パッド面内においてはんだが無い領域が存在する状態を指します。(図1の右図参照)



はんだボール



はんだボイド

図1. はんだボール発生例とはんだボイド発生例

2. 適用品種

本書は、表1に示すLEDを対象とした参考資料となります。

表1. 適用品種

型番	NCSW170A	NCSW170B	NCSW170C
	NC2W170A	NC2W170B	NC2W170C
	NCSA170A	NCSA170B	NCSA170C
	NC2A170A	NJSW170C	NC2A170C

3. NSMD 構造の適用

実装基板のソルダーレジストには NSMD と SMD という 2 つの構造があります。NSMD 構造とは、実装基板の製品取り付けパターン部および製品直下部にソルダーレジストがかからない構造のことを指します。(表 2 参照)

表 2. 実装基板のソルダーレジストの構造(NSMD と SMD)

	NSMD	SMD
基板構造		
LED 実装後		
ランドパターン外観写真		

Nichia 170 Series の実装基板に NSMD 構造を適用することにより、はんだボール、はんだポイド発生 の低減 効果を確認しています。(図 2、図 3 参照)

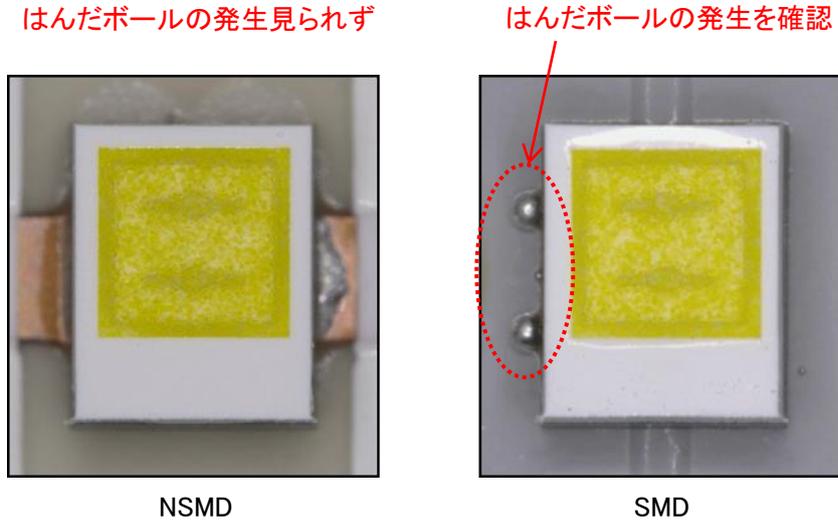


図 2. 外観検査結果

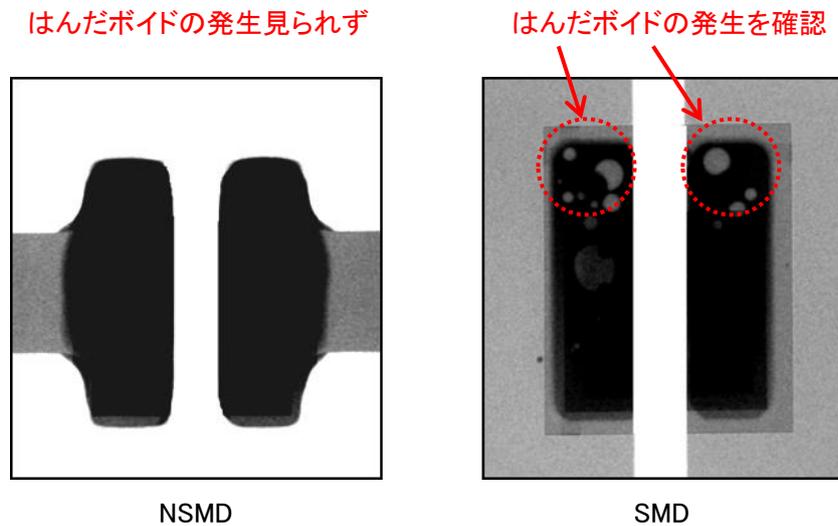


図 3. X 線検査結果

4. リフロープロファイルの適正化

Nichia 170 Series をリフローする際、リフロープロファイルの設定が重要になります。リフロープロファイルが不適切の場合、はんだボールやはんだボイドが多発する可能性があります。

Nichia 170 Series を千住金属工業製の M705 はんだペーストを使用してリフローする際、M705 はんだの推奨リフロープロファイルをもとに、図 4 に示すリフロープロファイル(実測)を設定し、良好な結果を得ています。

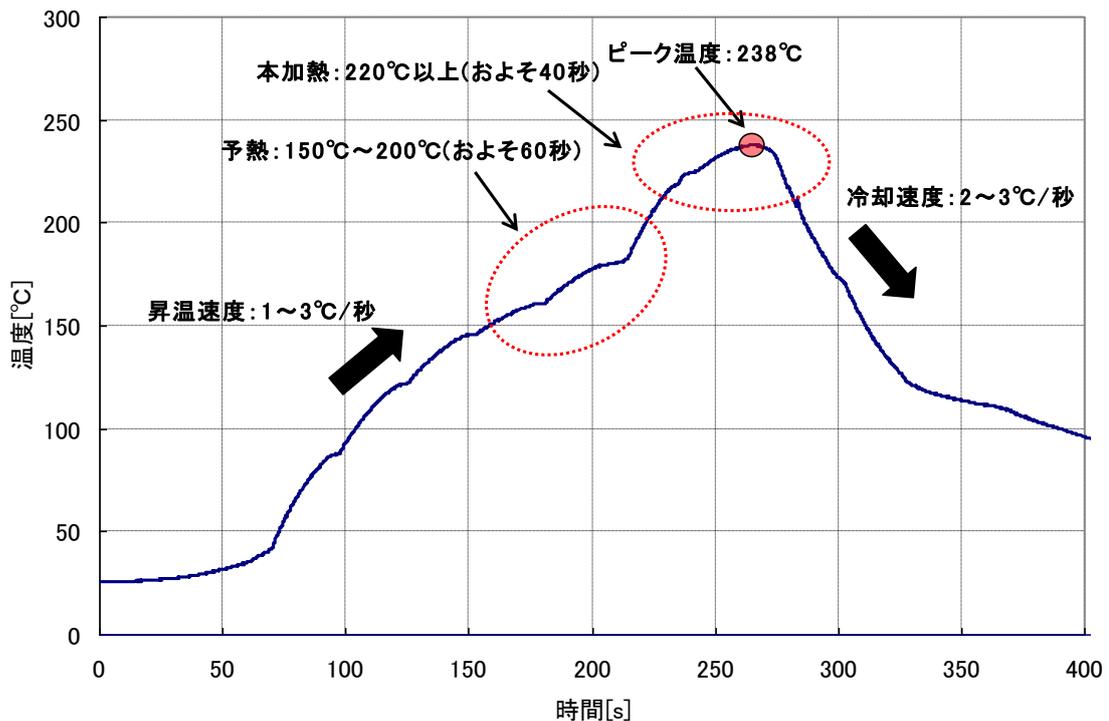


図 4. M705 はんだ推奨条件をもとにしたリフロープロファイル(実測)

5. まとめ

本書で説明した内容は、いずれも LED のはんだ不良に影響する重要な項目となります。

LED を用いた製品の設計については、適切な部材選定および放熱性を考慮した設計のもと、十分な評価を行ってください。

<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