



ここにアルコナノ

IPM

Intelligence Power Module

高効率・高負荷下で稼働する列車やエレベーターのインバーター、高熱伝導・高電気伝導が求められるパワーモジュールなどの接合に最適です。

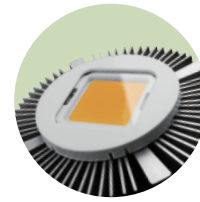


ここにアルコナノ



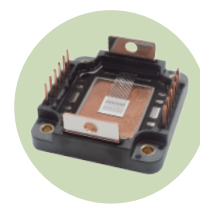
高輝度 LED

大量の熱を発生する高輝度LED。耐熱特性に優れたアルコナノの性能が貢献できる製品のひとつです。



車載用 パワーモジュール

大電流による発熱に加え、設置場所も限定される車載用パワーモジュールの空冷化にアルコナノが寄与します。



株式会社 日本スペリア社

本 社 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1丁目16番15号 NSビル
TEL:06-6380-1121(代) FAX:06-6380-1262
[E-mail] info@nihonsuperior.co.jp
[web] http://www.nihonsuperior.co.jp/

大 阪 営業所 〒561-0894 大阪府豊中市勝部1-9-15
TEL : 06-6151-2735 FAX : 06-6843-7733
[E-mail] info@nihonsuperior.co.jp

東 京 営業所 〒135-0042 東京都江東区木場2丁目7番15号 第一びる別館4F
TEL:03-3642-5234(代) FAX:03-3642-5257
[E-mail] ns-tokyo@nihonsuperior.co.jp

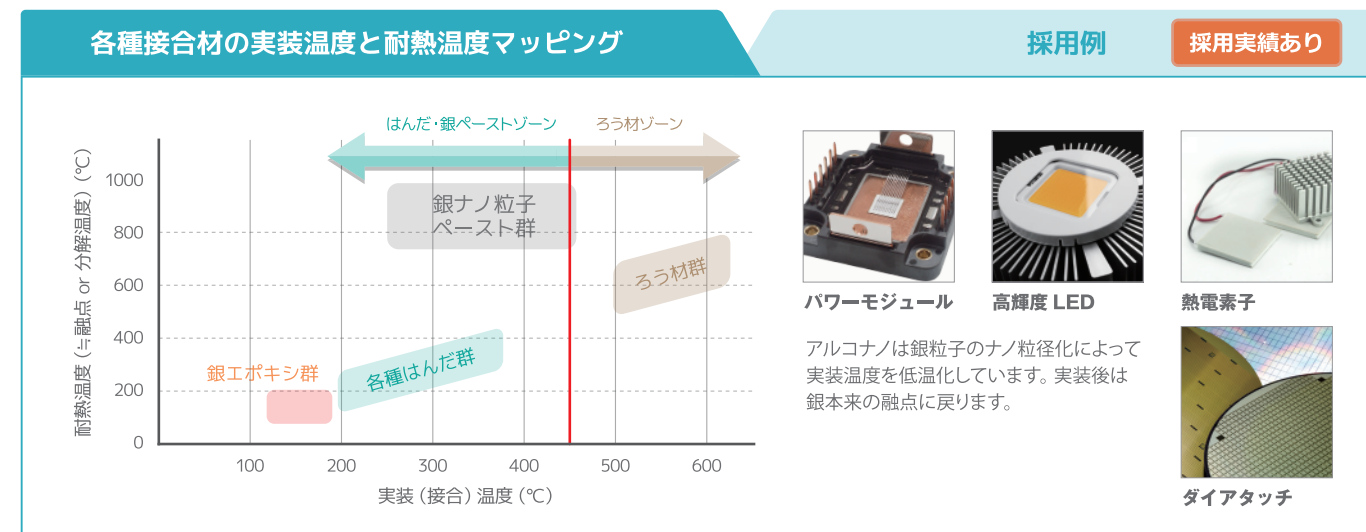
名古屋 営業所 〒466-0059 名古屋市昭和区福江2丁目5番4-802号
TEL:052-882-6011 FAX:052-871-2434
[E-mail] info@nihonsuperior.co.jp

技 術 株式会社 応用ナノ粒子研究所
相談窓口 〒561-0894 大阪府豊中市勝部1丁目9番21号
(株)日本スペリア社 豊中工場内
TEL & FAX:06-4866-6129
[web] http://www.anpl.jp/

デバイスが接合材に求める 「高耐熱・高強度」完全対応

アルコナノ銀ペースト Alconano®

他の接合材では不可能な“低温接合と高耐熱性”を両立



(※) このカタログは2020年6月現在のものです。仕様などの記載事項はあらかじめお断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。本カタログに記載されているデータは特定の条件の下による結果であり、その数値を保証するものではありません。使用時には前もって実際のご使用における適合性及びSDSを確認の上、適正な取扱・管理・廃棄等を行ってください。

製造時に環境負荷物質を排出しない“環境にやさしい”製法へのこだわり

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

14 海の豊かさを守ろう

15 陸の豊かさも守ろう

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

アルコナノ銀ペーストは製造時に環境負荷物質を排出しないクリーンな接合材です。製造時にロスとして生じた原材料のリサイクルにも取り組んでいます。



熱電素子

高温下での動作がもたらされる熱電素子。耐熱性に優れるアルコナノはこうした特殊製品の接合に適しています。

Alconano® Features アルコナノ銀ペーストの特長

独自の被覆設計によりCu・Niへのダイレクト接合を実現

Cu基材へのダイレクト接合 基材の表面処理コスト・プロセス削減に貢献します。

ナノ粒子

+

独自被覆

=

Cu&Niのダイレクト接合

銀ナノ粒子のTEM画像

Agナノ粒子表面 カルボン酸系被覆

Cu-Cuは加圧・無加圧で接合可能
Ni-Cuは加圧により接合可能

使用例 Example in Use

チップの加圧による接合例

SiCチップ
5×5mm

Siチップ
10×10mm

Siチップ
15×15mm

15×15mmサイズでも良好な接合が可能
アルコナノはAuなどのメッキ処理を施していないCu板にボイドレスで直接接合することが可能です

※30×30mm t=2mmのCu板に300℃ / 加圧10MPa 5分間で接合

チップ外観

SAT像

※ SAT像は見やすいように拡大しています。

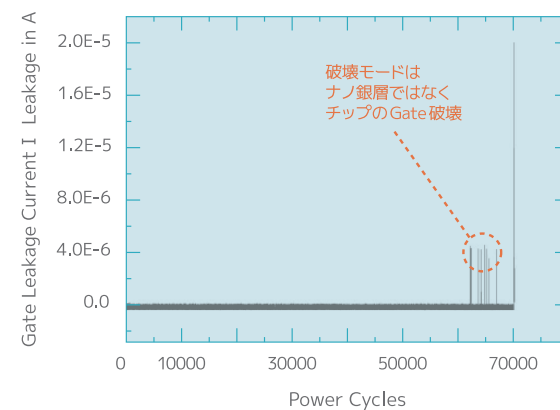
接合断面のSEM 画像

SiC/Siチップメッキ層

焼結銀

銅板

ANP-1によるモジュールでの信頼性例



パワーサイクルによる信頼性を確認 (評価協力: フラウンホーファー)

- 負荷電流: 96A
- サイクル時間 9秒 (加熱3秒+冷却6秒)
- 冷却温度: 40℃ 温度上昇: 120K ゲート電圧: 15V

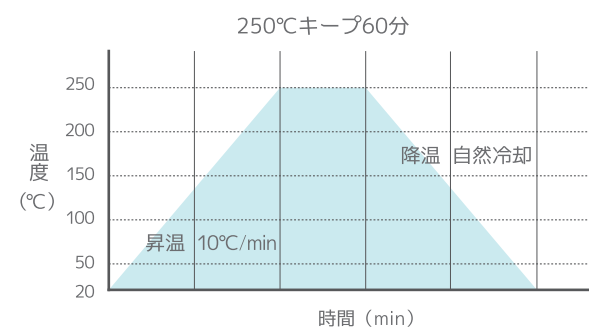
試験モジュールの状態



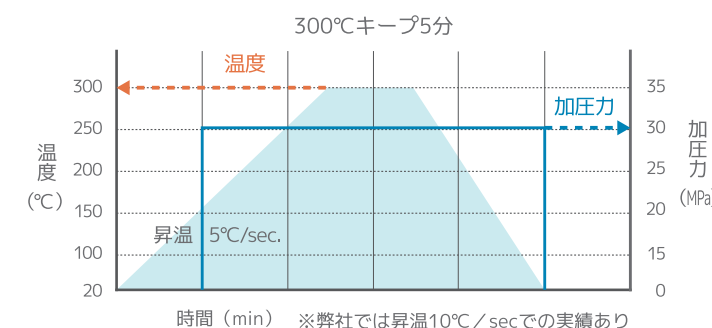
メッキなしのDBC基板へダイサイズ9.73×10.23mmのIGBTをダイレクト接合。パワーサイクル試験において60,000サイクル以上の信頼性を確認

- 300℃ / 10MPa / 3分間
- ※ DBC基板表面: Cu(メッキ無) IGBTチップ接合面: Agメッキ

無加圧接合条件例 ANP-1



加圧接合条件例 ANP-4



※ 適切な接合条件は、試料によって異なります。詳細な条件につきましては、担当にお尋ねください。

商品一覧

Alconano® Ag Paste

ANP-1 アルコナノ銀ペースト

ナノ粒子の被覆設計により、Auなどのメッキ処理を施すことなくCuへ低温で直接接合が可能。接合後は優れた強度と高耐熱性を有します。無加圧と加圧両方で使用可能。

RoHS対応

ANP-4 アルコナノ銀ペースト

ANP-1の接合信頼性はそのままに、フィラーを銀からミクロンCuに変更することでコストダウンを実現。ANP-4は加圧接合のみの対応となります。

銅含有
加圧専用タイプ

RoHS対応

特性表

	ANP-1	ANP-4	備考
接合対象	Die, LED, 熱電素子他	Die, LED, 熱電素子他	
接合面積	無加圧: □5mm以下 加圧: □15mm以上	無加圧: 非対応 加圧: □15mm以上	ワークの形状・材質等により最適条件が異なります 詳細は担当までお尋ねください
表面処理	Au, Ag, Pt, Cu, Ni*	Au, Ag, Pt, Cu, Ni**	* Niの接合には350℃以上の温度かつ加圧接合を推奨します
ペースト粘度	50~200Pa・s	50~200Pa・s	左記以外も調整可能
金属含有率	75~90wt%	75~90wt%	左記以外も調整可能
保存条件	5~15℃	5~15℃	冷凍禁止
推奨接合条件	無加圧: 250℃ 60分間保持 昇温速度 10℃/min 加圧: 300℃ 10MPa 5分間保持	無加圧: 非対応 加圧: 300℃ 30MPa 5分間保持	Cu接合の場合N ₂ 雰囲気推奨
推奨接合層厚み	>20μm	>20μm	詳細は担当までお尋ねください

接合層特性表

	ANP-1	ANP-4	備考
接合強度	Over 40MPa	Over 40MPa	加圧焼成時、5Φ t=2mm 10Φ t=5mmの試験片による
熱伝導率	330W/m・K	350W/m・K	レーザーフラッシュ法による加圧焼成の試料にて測定
融点	約960℃	約770℃	TG-DTAによる測定
信頼性	パワーサイクルテスト 45,000cycle クリア	パワーサイクルテスト 60,000cycle クリア	最低温度40℃、最高温度170℃、温度差130℃ 冷却時間60秒 (加熱30秒+冷却30秒) 負荷電流: 95A

※上記特性値は、加圧焼成時のものとなります。