

TROY TECHNICAL

接着・封止材 ウィークリーレポート

2026年10月3日-10月9日 | Issue 2026-W40

接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定

10

分析対象

10

重点テーマ

発行 2026-10-09 | 日本語版 | 承認済み固定表紙



接着・封止材:個別発表から認定証拠へ境界が移動

日本語記事10件を棚卸しし、意思決定に重要なテーマを選定した。

シグナル 01 | 化学

β-Ga2O3 MOSFETの放熱対策|ダイヤモンド TSLによる性能向上

西南交通大学のHongkun Li准教授率いる研究チームは、『International Journal of Heat and Mass Transfer』で、β-Ga2O3 MOSFETs向けハイブリッド熱管理戦略を発表しました。この戦略は、ダイヤモンド熱拡散層(TSL)とシリコン基板埋め込み型マイクロチャネルを組み合わせることで、優れた放熱性能を実現します。シミュレーション結果によると、ダイヤモンド TSLが熱拡散角度を32。

シグナル 02 | 配合

Intel EMIB-T|基板技術のバンプピッチ性能と HBM4e対応

この記事は、IntelのEMIB-T基板技術について論じており、パッケージ基板に埋め込まれたスルーシリコンビア(TSV)付き局所シリコンブリッジを使用しています。IntelのECTC 2026技術アップデートでは、25μmの第1レベル相互接続バンプピッチ、120×120mmのパッケージ寸法、および12Gb/s HBM4eと64Gb/s UCIe伝送のサポートを含む開発結果が報告されました。

シグナル 03 | 塗布・硬化

Resonacの300mm SiC基板|国内初開発のコスト削減効果と用途

Resonac Holdingsが、日本企業として初めて300mm(12インチ)の単結晶SiC(炭化ケイ素)基板の開発に成功しました。この300mmウェーハは、現在主流の150mmウェーハと比較して約4倍の表面積を提供し、半導体デバイスの製造コストを大幅に削減する可能性を秘めています。2,000°Cを超えるSiC結晶成長の技術的課題と、大口径化に伴う欠陥、応力、反りの管理を克服した画期的な成果です。AIサーバーや高性能コンピューティングの高度な熱放散、および次世代パッケージング基板への応用が期待されます。

シグナル 04 | 製品採用

天工大学の熱界面材料(TIM)|熱伝導率 2.51W/mKの達成性能

中国の天工大学と山東省製品品質検査研究所は、垂直配向ネットワークに組み込まれた窒化ホウ素血小板とグラフェンナノプレートレットを組み込んだシリコンベースの熱界面材料(TIM)を開発しました。この新複合材料は、わずか8重量%の低フィラー充填率で2.51 W/mKという優れた熱伝導率と高い電気抵抗を両立しています。この画期的な技術は、高性能電子機器、特にラップトップ、サーバー、基地局、電気自動車インバーターの熱管理において、従来のTIMの性能を大幅に向上させる可能性を秘めています。

編集判断

今週の経営判断は 接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定 に集中する。自社条件で関連証拠を再現できる場合だけ次へ進む。

経営の3アクション

1. 事業会社: 接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。
2. 供給企業: 表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。
3. 経営層: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

証拠の読み方

FACTは収集記事に書かれた内容、事業への読みとACTIONは編集判断、UNKNOWNは記事だけでは確定しない項目を示す。リンク先があることだけで、全主張が独立検証済みとは扱わない。

条件と一緒に読む主要数値・証拠5件

80倍

A10

数値の条件

西南交通大学のHongkun Li准教授率いる研究チームは、『International Journal of Heat and Mass Transfer』で、 β -Ga₂O₃ MOSFETs向けハイブリッド熱管理戦略を発表しました。この戦略は、ダイヤモンド熱拡散層(TSL)とシリコン基板埋め込み型マイクロチャネルを組み合わせることで、優れた放熱性能を実現します。シミュレーション結果によると、ダイヤモンドTSLが熱拡散角度を32.

120mm

A09

数値の条件

この記事は、IntelのEMIB-T基板技術について論じており、パッケージ基板に埋め込まれたスルーシリコンビア(TSV)付き局所シリコンブリッジを使用しています。IntelのECTC 2026技術アップデートでは、25 μ mの第1レベル相互接続バンプピッチ、120×120mmのパッケージ寸法、および12Gb/s HBM4eと64Gb/s UCIe伝送のサポートを含む開発結果が報告されました。

300mm

A07

数値の条件

Resonac Holdingsが、日本企業として初めて300mm(12インチ)の単結晶SiC(炭化ケイ素)基板の開発に成功しました。この300mmウェーハは、現在主流の150mmウェーハと比較して約4倍の表面積を提供し、半導体デバイスの製造コストを大幅に削減する可能性を秘めています。2,000°Cを超えるSiC結晶成長の技術的課題と、大口径化に伴う欠陥、応力、反りの管理を克服した画期的な成果です。

2.51 W

A01

数値の条件

中国の天工大学と山東省製品品質検査研究所は、垂直配向ネットワークに組まれた窒化ホウ素血小板とグラフェンナノプレートレットを組み込んだシリコンベースの熱界面材料(TIM)を開発しました。この新複合材料は、わずか8重量%の低フィラー充填率で2.51 W/mKという優れた熱伝導率と高い電気抵抗を両立しています。

1.5 W

A08

数値の条件

Henkelの相変化熱界面材料(TIM)Bergquist® HI-FLOW THF 1600Pが、次世代モーターコントローラーに導入され、高電力密度と効率要件の管理に成功しました。この1.5 W/m-Kの材料は、優れた温度サイクル性能と120°Cで500時間後の劣化なしで高い信頼性を示しています。室温で固体、遷移温度で流動するこのTIMは、寿命性能を延長し、顧客のフィールド信頼性を向上させ、フィールド故障率を20~40%削減しました。

数値の読み方

数値は収集記事が示した条件と一緒に掲載する。試験法、寸法、温度、商用段階が異なる値を、条件補正なしで比較しない。

バリューチェーンはどこで動いたか

各段階に主テーマと補助テーマを接続する。矢印は装飾ではなく、次工程へ渡す証拠を示す。



各受渡しに必要な証拠

化学 → 配合	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。
配合 → 塗布・硬化	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。
塗布・硬化 → 製品採用	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。
製品採用 → 補修・循環	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

共通管理点

担当者が関連証拠を再現し、次を記録するまで商用判断へ進めない: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

プライオリティマップ:実装成熟度と次の判断場所



P01	β-Ga2O3 MOSFETの放熱対策 ダイヤモンドTSLによる性能向上 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P02	Intel EMIB-T 基板技術のバンピッチ性能とHBM4e対応 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P03	Resonacの300mm SiC基板 国内初開発のコスト削減効果と用途 システム・導入 根拠: 用途
P04	天工大学の熱界面材料(TIM) 熱伝導率2.51W/mKの達成性能 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P05	Henkel Bergquist HI-FLOW THF 1600P TIMの故障率低減効果 システム・導入 根拠: 導入
P06	東芝の3300V SiC MOSFET 銀焼結接合による熱抵抗40%低減 システム・導入 根拠: 採用
P07	Master Bond EP48TC 高熱伝導性エポキシ接着剤の性能と特徴 事業・制度・供給 根拠: 基準
P08	ペロブスカイト太陽電池 効率27.39%達成と安定性課題の解決策 システム・導入 根拠: 導入
P09	水中ペロブスカイト太陽電池 変換効率34.71%を達成した新技術 システム・導入 根拠: システム
P10	tesaのデボンディング・オン・デマンド リサイクル率最大95%の技術 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし

再現可能な配置ルール
横軸は研究・試作・共同評価・製品採用・量産の5段階。縦の帯は次の判断場所を技術・工程、システム・導入、事業・制度・供給に分ける。まず記事見出しの根拠語を使い、見出しで判断できない場合だけ概要を参照する。上下は影響の大小を意味しない。円径は編集スコアを示す。

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P01

β-Ga2O3 MOSFETの放熱対策|ダイヤモンドTSLによる性能向上

A10 | 化学 | 研究

日付未収録

FACT

西南交通大学のHongkun Li准教授率いる研究チームは、『International Journal of Heat and Mass Transfer』で、β-Ga2O3 MOSFETs向けハイブリッド熱管理戦略を発表しました。この戦略は、ダイヤモンド熱拡散層(TSL)とシリコン基板埋め込み型マイクロチャネルを組み合わせることで、優れた放熱性能を実現します。シミュレーション結果によると、ダイヤモンドTSLが熱拡散角度を32.2°から88°に増加させ、有効熱伝達面積を約80倍に拡大することで、β-Ga2O3の低い熱伝導率の課題を克服しました。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP01の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 19/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: 技術・工程

P02

Intel EMIB-T|基板技術のバンプピッチ性能とHBM4e対応

A09 | 配合 | 試作

日付未収録

FACT

この記事は、IntelのEMIB-T基板技術について論じており、パッケージ基板に埋め込まれたスルーシリコンビア(TSV)付き局所シリコンブリッジを使用しています。IntelのECTC 2026技術アップデートでは、25μmの第1レベル相互接続バンプピッチ、120×120mmのパッケージ寸法、および12Gb/s HBM4eと64Gb/s UCIe伝送のサポートを含む開発結果が報告されました。製造プロセスには、基板キャビティの準備、ブリッジの配置と接合、誘電体と銅層の構築、アンダーフィルまたは接合操作といった重要なステップが含まれます。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP02の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 2/5 | 判断場所: 技術・工程

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P03

Resonacの300mm SiC基板|国内初開発のコスト削減効果と用途

A07 | 塗布・硬化 | 試作

日付未収録

FACT

Resonac Holdingsが、日本企業として初めて300mm(12インチ)の単結晶SiC(炭化ケイ素)基板の開発に成功しました。この300mmウェーハは、現在主流の150mmウェーハと比較して約4倍の表面積を提供し、半導体デバイスの製造コストを大幅に削減する可能性を秘めています。2,000°Cを超えるSiC結晶成長の技術的課題と、大口径化に伴う欠陥、応力、反りの管理を克服した画期的な成果です。AIサーバーや高性能コンピューティングの高度な熱放散、および次世代パッケージング基板への応用が期待されます。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP03の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 2/5 | 判断場所: システム・導入

P04

天工大学の熱界面材料(TIM)|熱伝導率2.51W/mKの達成性能

A01 | 製品採用 | 製品採用

日付未収録

FACT

中国の天工大学と山東省製品品質検査研究所は、垂直配向ネットワークに組み込まれた窒化ホウ素血小板とグラフェンナノプレートレットを組み込んだシリコーンベースの熱界面材料(TIM)を開発しました。この新複合材料は、わずか8重量%の低フィラー充填率で2.51 W/mKという優れた熱伝導率と高い電気抵抗を両立しています。この画期的な技術は、高性能電子機器、特にラップトップ、サーバー、基地局、電気自動車インバーターの熱管理において、従来のTIMの性能を大幅に向上させる可能性を秘めています。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP04の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: 技術・工程

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P05

Henkel Bergquist HI-FLOW THF 1600P|TIMの故障率低減効果

A08 | 補修・循環 | 製品採用

日付未収録

FACT

Henkelの相変化熱界面材料(TIM)Bergquist® HI-FLOW THF 1600Pが、次世代モーターコントローラーに導入され、高電力密度と効率要件の管理に成功しました。この1.5 W/m-Kの材料は、優れた温度サイクル性能と120°Cで500時間後の劣化なしで高い信頼性を示しています。室温で固体、遷移温度で流動するこのTIMは、寿命性能を延長し、顧客のフィールド信頼性を向上させ、フィールド故障率を20〜40%削減しました。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP05の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: システム・導入

P06

東芝の3300V SiC MOSFET|銀焼結接合による熱抵抗40%低減

A03 | 化学 | 製品採用

日付未収録

FACT

東芝デバイス&ストレージ株式会社は、銀焼結ダイアタッチ技術を採用した3300Vの新型SiC MOSFETモジュールを発表しました。このモジュールは、従来の半田接合と比較して熱抵抗を最大40%低減し、苛酷な熱応力下での長期信頼性を大幅に向上させます。これにより、産業機器や再生可能エネルギー変換装置において、高周波スイッチングと小型化、高効率化を可能にし、SiCパワーデバイスの性能を最大限に引き出します。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP06の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P07

Master Bond EP48TC|高熱伝導性エポキシ接着剤の性能と特徴

A06 | 配合 | 研究

日付未収録

FACT

Master Bond社は、極めて低い熱抵抗 $5-7 \times 10^{-6} \text{ K}\cdot\text{m}^2/\text{W}$ を実現する2液性高熱伝導性エポキシペースト「EP48TC」を発表しました。この新材料は、わずか10〜15ミクロンの薄い接着層での塗布が可能であり、熱管理アプリケーションに画期的な進歩をもたらします。高い接着強度、電気絶縁性、優れた耐熱衝撃性、耐衝撃性、耐応力亀裂疲労性を兼ね備え、NASAの低アウトガス基準もクリアしています。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP07の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: 事業・制度・供給

P08

ペロブスカイト太陽電池|効率27.39%達成と安定性課題の解決策

A05 | 塗布・硬化 | 製品採用

日付未収録

FACT

最新のペロブスカイト太陽電池研究が、新分子設計により27.39%という高い変換効率を達成し、同時に長期安定性の課題解決に向けた進展を示しました。研究者たちは、ペロブスカイト層の劣化要因を特定し、AIを活用して材料の欠陥を最小限に抑える新しいアプローチを導入しています。これは、次世代太陽電池の実用化を加速し、再生可能エネルギー市場に大きな影響を与える画期的な成果です。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP08の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P09

水中ペロブスカイト太陽電池|変換効率34.71%を達成した新技術

A04 | 製品採用 | 研究

日付未収録

FACT

ポリマー調整型ワイドバンドギャップペロブスカイト太陽電池が、水中環境で画期的な効率34.71%を達成しました。この新技術は、従来の水中太陽電池の性能を大幅に上回り、模擬水深10mでこの高効率を実現します。海洋監視、水中センサー、養殖システムなどの分野で、持続可能な電力供給源としてブルーエコノミーの発展に不可欠な貢献が期待されます。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP09の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: システム・導入

P10

tesaのデボンディング・オン・デマンド|リサイクル率最大95%の技術

A02 | 補修・循環 | 製品採用

日付未収録

FACT

tesaは、電子機器やバッテリーの効率的な分解・リワーク・リペア・リサイクルを可能にする画期的な「デボンディング・オン・デマンド」技術を発表しました。この技術は、電気、レーザー、熱、延伸といった特定の外部刺激により接着を迅速に解除し、コンポーネントの損傷を最小限に抑えます。これにより、製品寿命の延長、修理コストの削減、そしてリサイクル率の最大95%向上に貢献し、循環型経済の実現を加速させます。

なぜ重要か

判断上の焦点は「接着層性能、硬化工程、耐久、用途横断認定」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、表面処理、硬化窓、補修、劣化、故障解析の証拠を提供する。

ACTION

30日以内に、接合・封止システム全体を工程条件と寿命条件で評価する。結果と担当者をP10の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 接着劣化、硬化ばらつき、アウトガス、規制、補修、量産。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: 技術・工程

関係者別プレイブックと0-5年ロードマップ

関係者	NOW 0-30日	NEXT 1-12か月	LATER 1-5年
事業会社	接合・封止システム全体を 工程条件と寿命条件で評価 する	量産相当条件で受入基準と 停止基準を明示して評価す る。	技術・供給者の変更を吸収 できるポートフォリオと設 計へ移る。
材料・装置・技術企業	表面処理、硬化窓、補修、 劣化、故障解析の証拠を提 供する	顧客と信頼性・工程窓・故 障解析の共通データを作る。	界面、履歴、ライフサイク ル支援、回収サービスを標 準化する。
商社・投資・法務	Map 接着劣化、硬化ばらつ き、アウトガス、規制、補 修、量産。	能力、品質、変更通知、責 任、代替、撤退を契約へ入 れる。	地域・技術・顧客の集中リ スクを分散する。

ロードマップ

NOW 0-30日 証拠台帳 担当: Strategy + quality 成果物: claim, source, condition, owner	NOW 0-30日 リスク選別 担当: Procurement + legal 成果物: unknowns, alternatives, stop	NEXT 1-12か月 共同認定 担当: R&D + supplier 成果物: 工程窓・故障データ
NEXT 1-12か月 商用ゲート 担当: Business + finance 成果物: 単位採算・供給能力	LATER 1-5年 プラットフォーム戦略 担当: 経営 成果物: ポートフォリオ・界面ロードマッ プ	LATER 1-5年 サービス層 担当: Operations + channel 成果物: 監視・保守・回復

Go / No-Goゲート

ゲート	担当	必要な証拠	中止条件
G1 証拠	品質	出典・試験条件・再現性	追跡可能な証拠なし
G2 統合	研究開発	界面・工程窓・故障解析	システム条件を満たさない
G3 商用	事業	能力・総原価・契約・代替	採算または供給が成立しない
G4 運用	運用	監視・保守・変更通知・撤退	責任ある運用計画なし

分析対象記事 | 01-10件目

全記事の正式タイトルと元記事URLを省略せず表示する。URLは折返しても全文を保持し、クリックできる。

ID	記事タイトル(全文)	元記事URL(全文・クリック可能)
A01	天工大学の熱界面材料(TIM) 熱伝導率2.51W/mKの達成性能	https://bioengineer.org/vertical-nanotube-networks-supercharge-heat-flow-in-electrically-insulating-polymer-films/
A02	tesaのデボンディング・オン・デマンド リサイクル率最大95%の技術	https://www.tesa.com/en-us/industry/applications/debonding-on-demand
A03	東芝の3300V SiC MOSFET 銀焼結接合による熱抵抗40%低減	https://magazine-industry-usa.com/news/115775-toshiba-launches-3300v-sic-mosfet-module
A04	水中ペロブスカイト太陽電池 変換効率34.71%を達成した新技術	https://now.solar/2026/10/01/polymer-tuned-perovskite-creates-high-efficiency-underwater-solar-cells-physics-world/
A05	ペロブスカイト太陽電池 効率27.39%達成と安定性課題の解決策	https://flash24.org/stories/perovskite-solar-research-the-newest-results-and-what/
A06	Master Bond EP48TC 高熱伝導性エポキシ接着剤の性能と特徴	https://www.masterbond.com/tds/ep48tc
A07	Resonacの300mm SiC基板 国内初開発のコスト削減効果と用途	https://www.semimedia.cc/resonac-develops-japans-first-300mm-sic-substrate-offering-about-4x-the-area-of-150mm-wafers/
A08	Henkel Bergquist HI-FLOW THF 1600P TIMの故障率低減効果	https://next.henkel-adhesives.com/sk/en/case-studies/phase-change-material-reliably-manages-heat-in-motor-controllers.html
A09	Intel EMIB-T 基板技術のバンプピッチ性能とHBM4e対応	https://www.bestpcbs.com/blog/2026/10/emib-t-substrate/
A10	β-Ga2O3 MOSFETの放熱対策 ダイヤモンドTSLによる性能向上	http://agoa.top/en/News/details.html?id=3632

接着・封止材 採用記事全文集

出力日: 2026-10-11

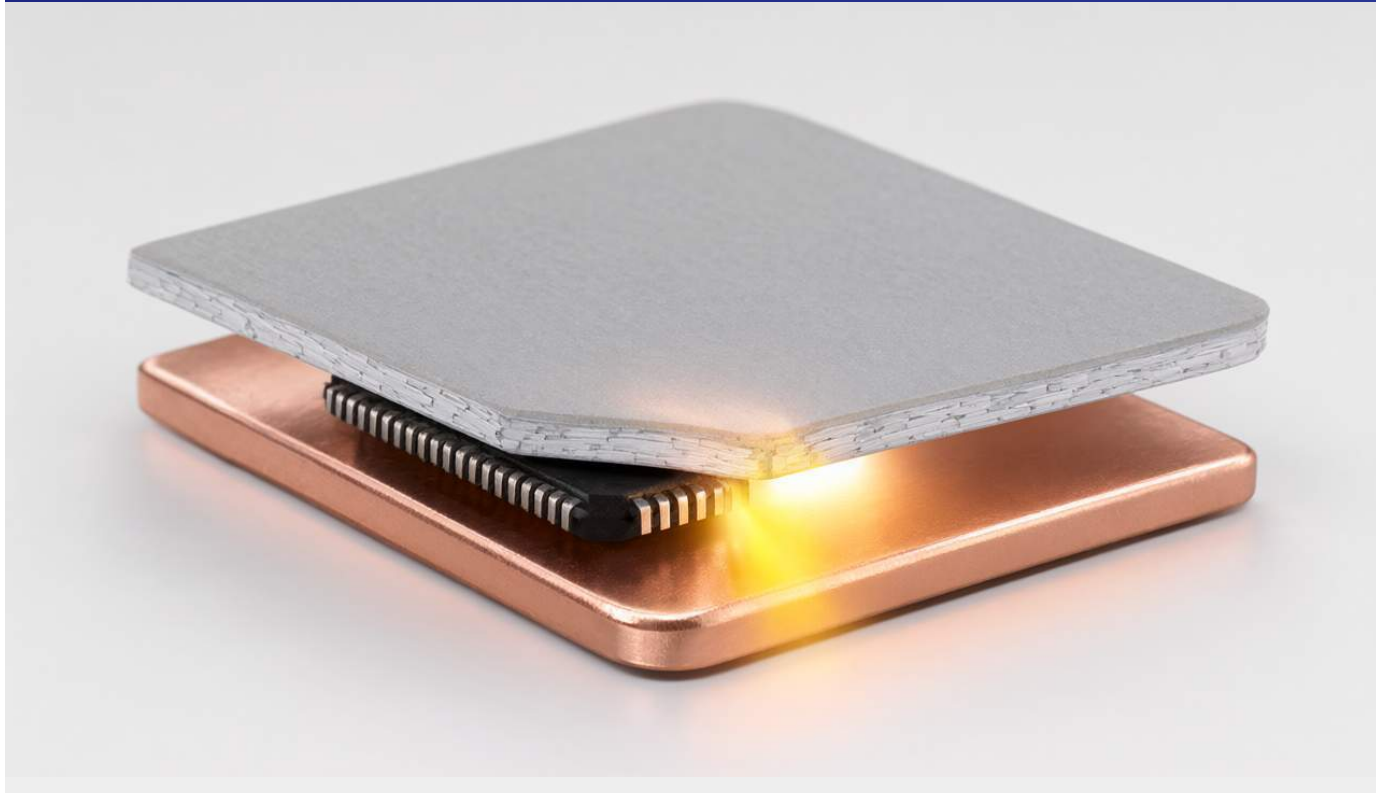
採用記事数: 10 件

収録記事一覧

- #01 天工大学の熱界面材料(TIM) | 熱伝導率2.51W/mKの達成性能
- #02 tesaのデボンディング・オン・デマンド | リサイクル率最大95%の技術
- #03 東芝の3300V SiC MOSFET | 銀焼結接合による熱抵抗40%低減
- #04 水中ペロブスカイト太陽電池 | 変換効率34.71%を達成した新技術
- #05 ペロブスカイト太陽電池 | 効率27.39%達成と安定性課題の解決策
- #06 Master Bond EP48TC | 高熱伝導性エポキシ接着剤の性能と特徴
- #07 Resonacの300mm SiC基板 | 国内初開発のコスト削減効果と用途
- #08 Henkel Bergquist HI-FLOW THF 1600P | TIMの故障率低減効果
- #09 Intel EMIB-T | 基板技術の bumps ピッチ性能とHBM4e対応
- #10 β -Ga₂O₃ MOSFETの放熱対策 | ダイヤモンドTSLによる性能向上

#01 天工大学の熱界面材料(TIM) | 熱伝導率2.51W/mKの達成性能

公開日 2026年10月07日 Tech Xplore 中国



概要

中国の天工大学と山東省製品品質検査研究所は、垂直配向ネットワークに組まれた窒化ホウ素血小板とグラフェンナノプレートレットを組み込んだシリコンベースの熱界面材料（TIM）を開発しました。この新複合材料は、わずか8重量%の低フィラー充填率で2.51 W/mKという優れた熱伝導率と高い電気抵抗を両立しています。この画期的な技術は、高性能電子機器、特にラップトップ、サーバー、基地局、電気自動車インバーターの熱管理において、従来のTIMの性能を大幅に向上させる可能性を秘めています。

主要成果

中国の天工大学と山東省製品品質検査研究所の研究チームは、高性能電子機器向けの革新的なシリコンベースの熱界面材料（TIM）を開発しました。この新複合材料は、垂直配向ネットワークに組み立てられた窒化ホウ素血小板とグラフェンナノプレートレットを特徴とし、わずか8重量%という極めて低いフィラー充填率で、 2.51 W/mK という優れた熱伝導率を達成しながら、非常に高い電気抵抗を維持しています。

技術詳細

このTIMは、窒化ホウ素血小板とグラフェンナノプレートレットという2種類の熱伝導性フィラーを、シリコンマトリックス中に垂直配向ネットワークとして構築することで、その高性能を実現しています。従来のTIMは、高い熱伝導率を得るために多量のフィラーを必要とし、その結果として電気抵抗が低下したり、加工性が損なわれたりする課題がありました。本研究のアプローチは、低フィラー充填率でも効率的な熱伝導経路を形成することで、これらの課題を克服しています。垂直配向ネットワークは、熱がデバイスからヒートシンクへ効率的に伝達される経路を提供し、材料全体の熱伝導性能を飛躍的に向上させます。同時に、シリコンベースの材料が高い電気絶縁性を保持するため、電子機器の安全性と信頼性が確保されます。

背景・業界文脈

現代の高性能電子機器は、小型化と高密度化が進むにつれて、熱管理が極めて重要な課題となっています。特にAIチップ、高性能プロセッサ、電気自動車のパワーエレクトロニクスなどでは、発生する熱がデバイスの性能や寿命に直接影響を与えます。従来の熱界面材料は、熱伝導率と電気絶縁性の両立が難しく、また高いフィラー充填率による材料の硬化や加工性の問題がありました。この研究は、これらの課題に対する費用対効果が高く、かつ高性能なソリューションを提供するものです。

今後の展望

この新しい垂直ナノチューブネットワークTIMは、ラップトップ、サーバー、基地局、電気自動車インバーターといった幅広い高性能電子機器において、大幅な熱管理性能の向上をもたらすことが期待されます。低フィラー充填率での高性能実現は、材料コストの削減や製造プロセスの簡素化にも寄与する可能性があり、今後の商業化と普及に大きな期待が寄せられています。特に、電気自動車のバッテリーやインバーターにおける熱暴走リスクの低減に貢献し、製品の安全性と信頼性を高めるでしょう。

元記事: <https://bioengineer.org/vertical-nanotube-networks-supercharge-heat-flow-in-electrically-insulating-polymer-films/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 tesaのデボンディング・オン・デマンド | リサイクル率最大95%の技術

公開日 2026年10月01日 tesa ドイツ



概要

tesaは、電子機器やバッテリーの効率的な分解・リワーク・リペア・リサイクルを可能にする画期的な「デボンディング・オン・デマンド」技術を発表しました。この技術は、電気、レーザー、熱、延伸といった特定の外部刺激により接着を迅速に解除し、コンポーネントの損傷を最小限に抑えます。これにより、製品寿命の延長、修理コストの削減、そしてリサイクル率の最大95%向上に貢献し、循環型経済の実現を加速させます。

主要成果

tesaは、電子機器、ディスプレイ、バッテリーといった製品の設計、リワーク、修理、リサイクルプロセスを革新する「デボンディング・オン・デマンド」技術を発表しました。この画期的な接着技術は、電気、レーザー、熱、延伸といった特定の外部刺激に応じて、接着されたコンポーネントを効率的かつクリーンに分離することを可能にします。これにより、製品の寿命を延ばし、修理の容易さを向上させ、廃棄物削減とリサイクル率の最大95%向上に大きく貢献します。

技術・臨床詳細

「デボンディング・オン・デマンド」技術は、接着剤層内に組み込まれた特殊な材料や構造を利用して、外部からのエネルギー（電気、熱、光、機械的力）が加えられた際に接着特性を迅速に変化させます。例えば、電氣的デボンディングでは、微弱な電流を流すことで接着剤の分子構造を変化させ、接着力を瞬時に失わせます。レーザーデボンディングは、特定の波長の光を照射することで接着剤を分解し、熱デボンディングでは加熱によって接着剤が軟化または膨張し、容易な剥離を可能にします。延伸によるデボンディングは、特定の方向へ力を加えることで接着剤の層が薄くなり、接着面が減少することで剥離を促します。これらのメカニズムにより、接着対象の基材を損傷することなく、迅速かつ精密な分離が実現されます。

背景・業界文脈

現代の電子機器は、小型化・高性能化が進む一方で、多種多様な素材が複雑に接着されており、その分解やリサイクルは困難な課題となっています。従来の接着剤は強力な接合力を持つ反面、分解時には物理的な破壊が必要となり、貴重な部品や素材の再利用を妨げていました。この課題は、電子廃棄物（E-waste）の増加と、資源の枯渇という環境問題に直結しています。tesaの「デボンディング・オン・デマンド」技術は、この循環型経済への移行を強力に推進し、メーカーにとって製品のライフサイクル管理と環境規制への対応を大幅に簡素化するものです。

今後の展望

この技術は、スマートフォンの修理性向上、EVバッテリーのリサイクル効率化、フレキシブルディスプレイのリワーク、さらには医療機器の滅菌・再利用といった幅広い分野での応用が期待されています。特に、高価値な部品を含む製品において、分解・分離が容易になることで、部品の再利用やマテリアルリサイクルが促進され、経済的価値と環境的価値の両方を最大化することが可能です。tesaは、この技術をさらに発展させ、さまざまな産業ニーズに対応するカスタムソリューションを提供していくことで、持続可能な未来への貢献を目指しています。

元記事: <https://www.tesa.com/en-us/industry/applications/debonding-on-demand>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 東芝の3300V SiC MOSFET | 銀焼結接合による熱抵抗40%低減

公開日 2026年10月08日 Magazine Industry USA 日本



概要

東芝デバイス&ストレージ株式会社は、銀焼結ダイアタッチ技術を採用した3300Vの新型SiC MOSFETモジュールを発表しました。このモジュールは、従来の半田接合と比較して熱抵抗を最大40%低減し、苛酷な熱応力下での長期信頼性を大幅に向上させます。これにより、産業機器や再生可能エネルギー変換装置において、高周波スイッチングと小型化、高効率化を可能にし、SiCパワーデバイスの性能を最大限に引き出します。

主要成果

東芝デバイス&ストレージ株式会社は、3300Vの新型SiC MOSFETモジュールを発売し、SiCパワーデバイスの性能と信頼性を大きく向上させました。このモジュールは、革新的な銀焼結ダイアタッチ技術を採用しており、これにより従来の半田接合と比べて熱抵抗を最大40%低減することに成功しました。この改善は、デバイスが経験する厳しい熱応力下での長期信頼性を飛躍的に高め、システム全体の堅牢性と寿命を向上させます。

技術・臨床詳細

従来のSiCパワーモジュールでは、チップと基板の接合に半田が用いられていましたが、高い電力密度と高温動作環境下では半田の劣化が課題となっていました。東芝の新型モジュールは、融点が高く、熱伝導性に優れた銀を粒子状にして接合する銀焼結技術を採用しています。この技術により、接合層のボイド（空隙）が低減され、チップからの熱を効率的に放熱できるようになり、モジュール全体の熱抵抗が大幅に改善されます。具体的には、内部熱抵抗が従来の半田接合品と比較して40%以上低減されることで、デバイスのジャンクション温度上昇を抑制し、故障モードの一つである熱疲労に対する耐性が向上します。これにより、インバータやコンバータの設計において、より高いスイッチング周波数での動作が可能となり、磁気フィルタやヒートシンクの小型化にも寄与します。

背景・業界文脈

近年、電気自動車（EV）、産業機器、再生可能エネルギーシステムなどの分野では、省エネルギー化と高効率化が強く求められています。SiC（炭化ケイ素）パワーデバイスは、低損失で高速スイッチングが可能なため、これらのアプリケーションにおいて次世代パワー半導体として期待されています。しかし、SiCデバイスはその高性能ゆえに高熱発生という課題も抱えており、これをいかに効率的に冷却し、信頼性を確保するかが重要な技術課題でした。東芝の銀焼結ダイアタッチ技術は、この課題に対する決定的な解決策を提供し、SiCパワーデバイスの潜在能力を最大限に引き出すものです。

今後の展望

この3300V SiC MOSFETモジュールは、鉄道車両、産業用モータードライブ、電力系統安定化装置など、高電圧・大電流を扱う広範なアプリケーションでの採用が見込まれます。熱抵抗の低減と信頼性の向上は、システムの小型化、軽量化、そして長寿命化に直接的に貢献し、ひいては全体のエネルギー効率向上に寄与します。東芝は、この技術をさらに発展させ、幅広い電圧・電流定格のSiCパワーモジュールラインナップを拡充することで、次世代の省エネルギー社会の実現に貢献していく方針です。

元記事: <https://magazine-industry-usa.com/news/115775-toshiba-launches-3300v-sic-mosfet-module>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 水中ペロブスカイト太陽電池 | 変換効率34.71%を達成した新技術

公開日 2026年10月01日 Physics World / NOW.solar 国際



概要

ポリマー調整型ワイドバンドギャップペロブスカイト太陽電池が、水中環境で画期的な効率34.71%を達成しました。この新技術は、従来の水中太陽電池の性能を大幅に上回り、模擬水深10mでこの高効率を実現します。海洋監視、水中センサー、養殖システムなどの分野で、持続可能な電力供給源としてブルーエコノミーの発展に不可欠な貢献が期待されます。

主要成果

ポリマー調整型ワイドバンドギャップペロブスカイト太陽電池が、水中環境でこれまでの記録を大幅に更新する34.71%の電力変換効率を達成しました。この画期的な成果は、特に水深10mを想定したシミュレートされた環境下で得られ、水中用途における太陽電池の新たな可能性を開拓します。これにより、海洋監視、水中センサーネットワーク、水産養殖などの「ブルーエコノミー」関連技術への持続可能な電力供給源として、その応用が期待されています。

技術・臨床詳細

この革新的なペロブスカイト太陽電池は、バンドギャップを精密に調整したペロブスカイト材料を、特定のポリマー層で表面パッシベーションすることで、水中環境における光吸収効率とキャリア抽出効率を最大化しています。ポリマー層は、ペロブスカイト層を水分劣化から保護するバリアとして機能し、長期的な安定性を確保します。研究チームは、このポリマーとペロブスカイト界面の最適化により、水による電荷キャリアのトラップを効果的に抑制し、光電変換効率の低下を防ぐことに成功しました。実験では、水深10mでの太陽光スペクトル（減衰した光）においても、高効率を維持できることが確認されており、従来の地上設置型太陽電池が水中では急速に性能を落とす課題を克服しています。

背景・業界文脈

地球表面の70%以上を占める海洋は、未開拓の広大なエネルギー源を提供しますが、水中環境で動作可能な効率的で耐久性のある電力供給源は限られていました。従来の水中太陽電池は、水の吸収による光の減衰、水圧、腐食などの課題に直面し、その変換効率は比較的低い水準にとどまっていた。ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率と製造コストの低さから次世代太陽電池として注目されていますが、水分に対する脆弱性が大きな課題でした。この研究は、ペロブスカイト材料の水中安定性と効率を飛躍的に向上させることで、海洋環境での利用を現実のものとし、ブルーエコノミーの発展に不可欠な技術的基盤を提供します。

今後の展望

ポリマー調整型ペロブスカイト水中太陽電池は、海洋分野における自律型水中ビークル（AUV）、データブイ、環境センサー、水中通信機器などへの電力供給に革命をもたらす可能性があります。また、沿岸地域での養殖施設の電力ニーズを満たすことで、持続可能な食料生産にも貢献できるでしょう。今後は、より深い水深での性能評価、長期間にわたる安定性の検証、そして大規模生産に向けたコスト効率の良い製造方法の開発が焦点となります。この技術が商業化されれば、海洋資源の有効活用と環境保護を両立する新たな産業の創出が期待されます。

元記事: <https://now.solar/2026/10/01/polymer-tuned-perovskite-creates-high-efficiency-underwater-solar-cells-physics-world/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 ペロブスカイト太陽電池 | 効率27.39%達成と安定性課題の解決策

公開日 2026年10月02日 FLASH24 国際



概要

最新のペロブスカイト太陽電池研究が、新分子設計により27.39%という高い変換効率を達成し、同時に長期安定性の課題解決に向けた進展を示しました。研究者たちは、ペロブスカイト層の劣化要因を特定し、AIを活用して材料の欠陥を最小限に抑える新しいアプローチを導入しています。これは、次世代太陽電池の実用化を加速し、再生可能エネルギー市場に大きな影響を与える画期的な成果です。

主要成果

最新のペロブスカイト太陽電池研究は、新分子設計とAIを活用した材料最適化により、単接合セルで27.39%という驚異的な電力変換効率を達成しました。この成果は、ペロブスカイト材料が持つ固有の安定性課題、特に水分や酸素による劣化メカニズムを深く理解し、それに対処する新しいアプローチを導入することで得られました。この進歩は、次世代太陽電池の実用化を加速し、再生可能エネルギー市場に大きな変革をもたらす可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

研究者たちは、ペロブスカイト太陽電池の効率向上と安定性改善のために、主に2つのアプローチを組み合わせました。一つは、ペロブスカイト結晶構造内のイオン移動を抑制し、湿潤環境下での劣化を遅らせるための革新的な分子設計です。具体的には、有機カチオンやハロゲンアニオンの組成を精密に調整し、より安定した結晶相を形成することで、湿度や熱に対する耐性を向上させています。もう一つは、AIと機械学習を活用した材料科学的アプローチです。AIは、数千もの材料組成やプロセス条件の中から、最適な組み合わせを迅速に特定し、ペロブスカイト層内の欠陥密度を最小限に抑えるための指針を提供しました。これにより、デバイスの効率損失を低減し、動作寿命を延ばすことに成功しています。実験では、27.39%の効率が達成されたセルが、IEC（国際電気標準会議）基準に準拠した加速劣化試験において、従来品を大きく上回る安定性を示すことが確認されました。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、シリコン太陽電池に匹敵する高い変換効率と、比較的安価な製造コストから、次世代太陽電池として大きな期待が寄せられています。しかし、水分、酸素、熱、紫外線などに対する不安定性が実用化への最大の障壁となっていました。これまでの研究は、主に効率向上に焦点を当ててきましたが、安定性の問題が解決されなければ、商業化は困難です。今回の研究成果は、効率と安定性の両面から課題を解決しようとするものであり、特にAIのような先進技術を材料設計に統合するアプローチは、今後の科学研究の新たなパラダイムを示すものです。

今後の展望

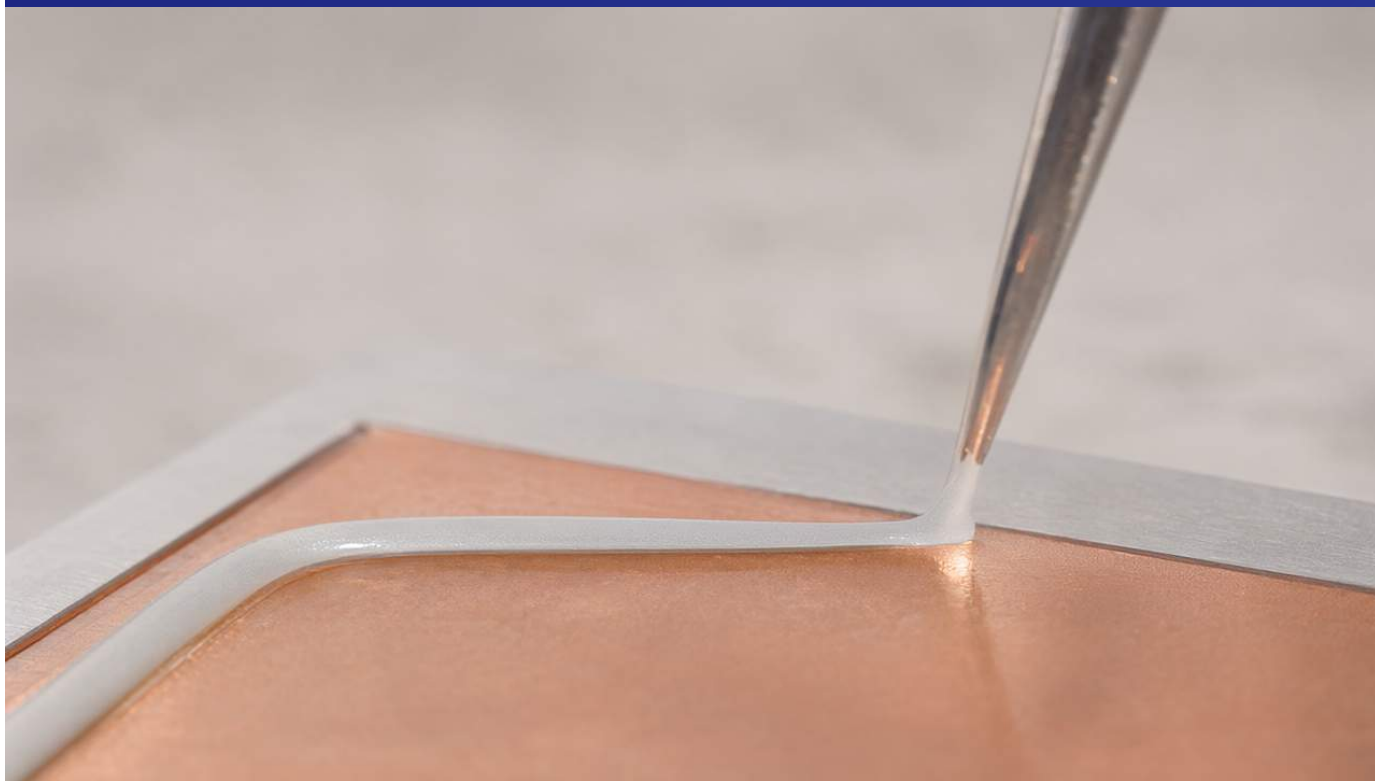
27.39%という高効率と安定性改善の進展は、ペロブスカイト太陽電池が住宅用、産業用、さらには宇宙用途など、より広範なアプリケーションで利用される可能性を現実のものとしします。この技術が商業化されれば、太陽光発電システムの設置コストと発電コストをさらに低減し、再生可能エネルギーの導入を加速させる強力な推進力となるでしょう。今後は、大規模生産技術の確立、さらなる長期安定性評価、そして様々な環境条件下でのパフォーマンス検証が焦点となります。AIを活用した材料開発は、ペロブスカイトだけでなく、他の新材料開発にも応用可能であり、科学技術の進化をさらに加速させることが期待されます。

元記事: <https://flash24.org/stories/perovskite-solar-research-the-newest-results-and-what/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 Master Bond EP48TC | 高熱伝導性エポキシ接着剤の性能と特徴

公開日 2026年10月01日 Master Bond Inc. アメリカ



概要

Master Bond社は、極めて低い熱抵抗 $5-7 \times 10^{-6} \text{ K}\cdot\text{m}^2/\text{W}$ を実現する2液性高熱伝導性エポキシペースト「EP48TC」を発表しました。この新材料は、わずか10～15ミクロンの薄い接着層での塗布が可能であり、熱管理アプリケーションに画期的な進歩をもたらします。高い接着強度、電気絶縁性、優れた耐熱衝撃性、耐衝撃性、耐応力亀裂疲労性を兼ね備え、NASAの低アウトガス基準もクリアしています。

詳細

主要成果

Master Bond社は、高熱伝導性フィラーを配合した2液性エポキシペースト「EP48TC」を発表しました。この製品は、わずか10~15ミクロンの接着層で塗布可能でありながら、熱抵抗として $5-7 \times 10^{-6} \text{ K}\cdot\text{m}^2/\text{W}$ という非常に低い値を達成しています。これは、電子機器や航空宇宙用途における熱管理の課題に対し、画期的なソリューションを提供することを意味します。

技術・臨床詳細

EP48TCは、その優れた熱伝導性だけでなく、多岐にわたる機械的・電気的特性を有しています。高強度接着、電気絶縁性、耐熱衝撃性、耐衝撃性、耐応力亀裂疲労性など、過酷な環境下での信頼性を保証する特性を備えています。特に、NASAの低アウトガス基準をクリアしていることは、真空環境や精密機器での使用において重要な要素となります。また、ペースト状であるため、複雑な形状や狭いスペースへの塗布が容易であり、製造プロセスの柔軟性を高めます。

背景・業界文脈

現代の電子機器、特に高性能半導体やEVバッテリーなどの分野では、発熱量の増加に伴い、効率的な熱管理が不可欠となっています。従来の熱伝導性材料では、厚みや熱抵抗に限界があり、デバイスの小型化や高集積化の障壁となっていました。EP48TCのような超薄膜で低熱抵抗を実現する材料は、これらの課題を克服し、次世代の高性能デバイス開発を加速させる可能性を秘めています。これは、熱暴走の抑制、デバイス寿命の延長、および全体的なシステム性能の向上に貢献します。

今後の展望

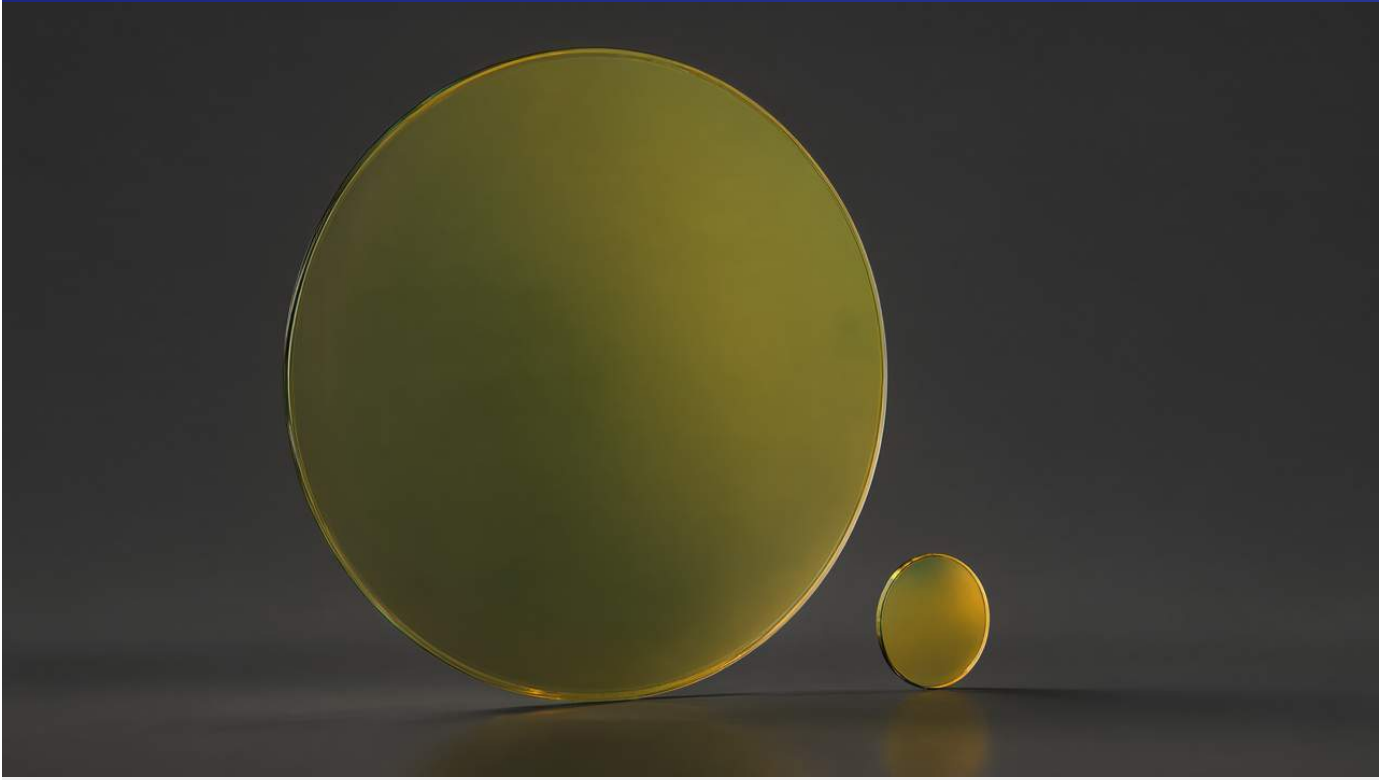
Master BondのEP48TCは、航空宇宙、防衛、医療機器、自動車エレクトロニクス、LED照明など、高い信頼性と熱管理能力が求められる多様な産業分野で広く採用されることが期待されます。この技術は、高密度実装が進む電子部品の性能限界を引き上げ、新たな設計の自由度を提供することで、技術革新をさらに推進するでしょう。将来的に、さらに薄い層での性能維持や、より簡便な塗布方法の開発が進むことで、その応用範囲は一層拡大すると考えられます。

元記事: <https://www.masterbond.com/tds/ep48tc>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 Resonacの300mm SiC基板 | 国内初開発のコスト削減効果と用途

公開日 2026年10月01日 SemiMedia 日本



概要

Resonac Holdingsが、日本企業として初めて300mm（12インチ）の単結晶SiC（炭化ケイ素）基板の開発に成功しました。この300mmウェーハは、現在主流の150mmウェーハと比較して約4倍の表面積を提供し、半導体デバイスの製造コストを大幅に削減する可能性を秘めています。2,000°Cを超えるSiC結晶成長の技術的課題と、大口径化に伴う欠陥、応力、反りの管理を克服した画期的な成果です。AIサーバーや高性能コンピューティングの高度な熱放散、および次世代パッケージング基板への応用が期待されます。

主要成果

Resonac Holdingsは、日本企業として初めて300mm（12インチ）径の単結晶シリコンカーバイド（SiC）基板の開発に成功しました。この画期的な成果は、現在業界の主流である150mmウェーハの約4倍の表面積を提供し、1ウェーハあたりのデバイス生産数を大幅に増加させ、製造コストの大幅な削減に繋がる可能性を秘めています。この大口径SiC基板は、特にAIサーバーや高性能コンピューティング（HPC）における高度な熱放散ソリューション、および次世代半導体パッケージングの高性能基板としての応用が期待されます。

技術・臨床詳細

SiCは、その優れた熱伝導性、高い絶縁破壊電界強度、および機械的剛性により、従来のシリコンに代わる次世代パワー半導体材料として注目されています。しかし、SiC結晶の成長は2,000℃を超える非常に高温の環境下で行われるため、結晶成長時の欠陥の抑制、内部応力の管理、および大口径化に伴うウェーハの反りの制御が極めて困難な技術課題でした。Resonacは、これらの課題に対し独自の結晶成長技術と加工技術を組み合わせることで成功を収めました。300mmウェーハの実現は、単純なサイズアップ以上の意味を持ち、単位面積あたりの欠陥密度を低減しながら、均一な品質を維持することが不可欠です。これにより、ウェーハあたりのチップ取り数が大幅に向上し、半導体メーカーはより費用対効果の高い方法でSiCパワーデバイスを製造できるようになります。また、SiCの優れた熱特性は、AIやHPCで必須となる高い電力密度を持つプロセッサの効率的な冷却を可能にし、システム全体の性能と信頼性向上に寄与します。

背景・業界文脈

AIや5G通信、電気自動車（EV）の普及に伴い、パワー半導体や高周波デバイスの需要が急速に拡大しています。これらの分野では、従来のシリコン半導体の限界が顕在化しており、SiCのようなワイドバンドギャップ半導体へのシフトが加速しています。特に、データセンターの消費電力増大やEVの航続距離延長には、より高効率なパワーデバイスが不可欠です。しかし、SiCウェーハの供給はこれまで150mm径が主流であり、200mmへの移行が進む段階でした。大口径化は、製造プロセスの共通化による生産効率の向上と、コストダウンに直結するため、業界全体の喫緊の課題とされていました。Resonacの300mm SiC基板の開発は、この大口径化トレンドを加速させ、SiC半導体の普及と、関連産業の発展に大きく貢献するものです。この技術は、日本の半導体材料産業における国際競争力を強化する上でも重要な意味を持ちます。

今後の展望

Resonacは、この300mm SiC基板の量産化に向けて、さらなる技術開発と設備投資を進めることが予想されます。将来的には、この大口径SiC基板がAIプロセッサ、高性能GPU、次世代データセンター用電源、EVインバーター、再生可能エネルギー変換システムなど、多岐にわたる先端分野での採用を加速させるでしょう。これにより、SiC半導体デバイスの市場規模はさらに拡大し、エネルギー効率の向上とカーボンニュートラル社会の実現に大きく貢献することが期待されます。Resonacは、この技術を足がかりに、世界的な半導体サプライチェーンにおけるキープレイヤーとしての地位をさらに盤石にするでしょう。

元記事: <https://www.semimedia.cc/resonac-develops-japans-first-300mm-sic-substrate-offering-about-4x-the-area-of-150mm-wafers/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 Henkel Bergquist HI-FLOW THF 1600P | TIMの故障率低減効果

公開日 2026年10月08日 Henkel Adhesive ドイツ



概要

Henkelの相変化熱界面材料（TIM）Bergquist® HI-FLOW THF 1600Pが、次世代モーターコントローラーに導入され、高電力密度と効率要件の管理に成功しました。この1.5 W/m-Kの材料は、優れた温度サイクル性能と120°Cで500時間後の劣化なしで高い信頼性を示しています。室温で固体、遷移温度で流動するこのTIMは、寿命性能を延長し、顧客のフィールド信頼性を向上させ、フィールド故障率を20～40%削減しました。

詳細

主要成果

Henkelの相変化熱界面材料（TIM）「Bergquist® HI-FLOW THF 1600P」が、次世代モーターコントローラーに採用され、高電力密度管理と効率要件の達成において顕著な成功を収めました。このTIMは、顧客のフィールド信頼性を大幅に向上させ、実測でフィールド故障率を20%から40%削減する効果を発揮しています。

技術・臨床詳細

Bergquist® HI-FLOW THF 1600Pは、1.5 W/m-Kの熱伝導率を持つ相変化材料であり、室温では固体ですが、特定の遷移温度に達すると流動性を持ち、接着面間の微細な隙間を効果的に埋めて熱抵抗を最小化します。この材料は、厳格なテスト条件下で高い信頼性を示しており、優れた温度サイクル性能を発揮し、120°Cで500時間経過しても性能劣化がないことが確認されています。この特性は、モーターコントローラーのような連続的に温度変動が発生する環境下での長期的な安定稼働に不可欠です。本TIMの導入により、発熱部品からの熱がヒートシンクへ効率的に伝達され、モーターコントローラーの内部温度が最適に保たれることで、コンポーネントの寿命が延長され、全体の信頼性が向上しました。

背景・業界文脈

電気自動車（EV）や産業用モーターなどの分野では、より高効率でコンパクトなモーターコントローラーが求められており、それに伴い内部の電力密度が増大し、熱管理が極めて重要な課題となっています。過剰な熱は、半導体部品の性能低下や故障の原因となるため、信頼性の高い熱界面材料が不可欠です。HenkelのBergquist® HI-FLOW THF 1600Pの成功事例は、このような高電力密度アプリケーションにおける熱管理ソリューションの重要性とその効果を明確に示すものです。

今後の展望

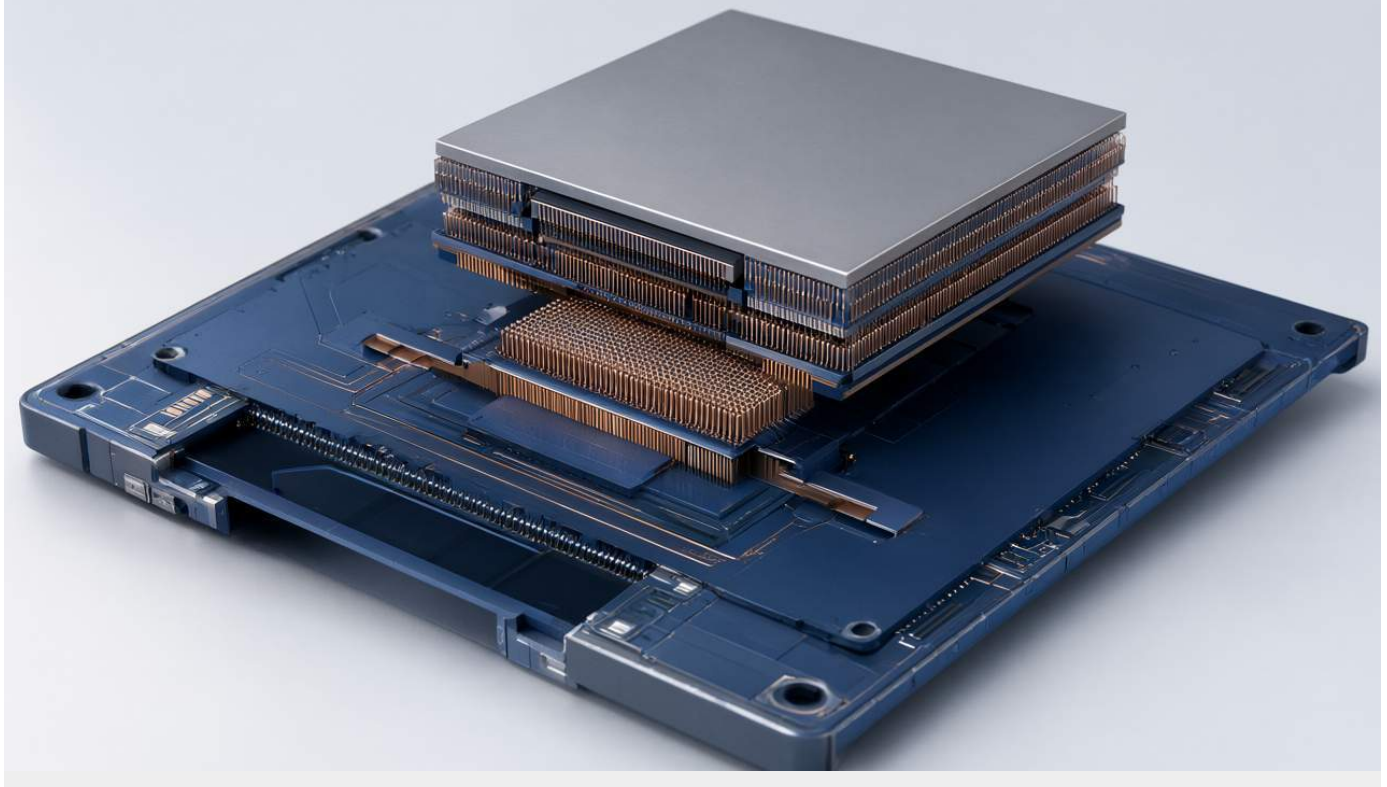
HenkelのBergquist® HI-FLOW THF 1600Pの導入によるフィールド故障率の20～40%削減という実績は、モーターコントローラー市場においてこの材料の優位性を確立するものです。この成功は、電気自動車、再生可能エネルギーシステム、産業用ロボティクスなど、高信頼性と高効率求められる他の分野においても同様の相変化TIMソリューションの採用を促進するでしょう。Henkelは、この技術を基盤として、さらに高性能で環境負荷の低い熱管理ソリューションの開発を進め、高まる市場ニーズに応えていくことが期待されます。

元記事: <https://next.henkel-adhesives.com/sk/en/case-studies/phase-change-material-reliably-manages-heat-in-motor-controllers.html>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 Intel EMIB-T | 基板技術の bumps ピッチ性能と HBM4e 対応

公開日 2026年10月01日 EBest Circuit 中国



概要

この記事は、IntelのEMIB-T基板技術について論じており、パッケージ基板に埋め込まれたスルーシリコンビア（TSV）付き局所シリコンブリッジを使用しています。IntelのECTC 2026技術アップデートでは、 $25\mu\text{m}$ の第1レベル相互接続 bumps ピッチ、 $120\times 120\text{mm}$ のパッケージ寸法、および12Gb/s HBM4eと64Gb/s UCIe伝送のサポートを含む開発結果が報告されました。製造プロセスには、基板キャビティの準備、ブリッジの配置と接合、誘電体と銅層の構築、アンダーフィルまたは接合操作といった重要なステップが含まれます。

主要成果

IntelのEMIB-T基板技術が、ECTC 2026の技術アップデートで重要な開発成果を報告しました。この技術は、 $25\mu\text{m}$ という極めて微細な第1レベル相互接続バンプピッチ、最大 $120\times 120\text{mm}$ のパッケージ寸法を実現し、次世代メモリ規格である 12Gb/s HBM4eおよび 64Gb/s UCIe伝送をサポートする能力を持つことが示されました。

技術・臨床詳細

IntelのEMIB-T（Embedded Multi-die Interconnect Bridge - Thin）基板技術は、パッケージ基板内に直接埋め込まれた局所的なシリコンブリッジを使用する革新的なアプローチを採用しています。このシリコンブリッジにはスルーシリコンビア（TSV）が搭載されており、高密度なチップ間相互接続を可能にします。ECTC 2026で報告された具体的な技術的進歩は以下の通りです。

- **第1レベル相互接続バンプピッチ:** わずか $25\mu\text{m}$ を達成。これは、チップレット間のデータ転送帯域幅を最大化するために不可欠な高密度接続を可能にします。
- **パッケージ寸法:** 最大 $120\times 120\text{mm}$ に対応。これにより、大規模なマルチチップレットシステムを単一パッケージに統合する柔軟性が向上します。
- **HBM4eサポート:** 12Gb/s のHBM4e（High Bandwidth Memory）伝送をサポート。高性能AIアクセラレータやHPC（高性能コンピューティング）におけるメモリ帯域幅の要求に応えます。
- **UCIeサポート:** 64Gb/s のUCIe（Universal Chiplet Interconnect Express）伝送をサポート。異なるベンダーのチップレット間での高速・標準化された接続を可能にし、オープンなチップレットエコシステムを推進します。

EMIB-Tの製造プロセスには、基板キャビティの精密な準備、シリコンブリッジの正確な配置と接合、誘電体層と銅層のビルドアップ、そして最終的なアンダーフィルまたは接合操作といった複数の複雑なステップが含まれます。

背景・業界文脈

AIや高性能コンピューティングの進化に伴い、半導体チップの性能向上は従来のモノリシックな設計から、複数の小さなチップレットを統合する方向へとシフトしています。このヘテロジニアス統合において、チップレット間的高速かつ効率的な相互接続を実現するパッケージング技術は、性能とコストの両面で極めて重要です。IntelのEMIB技術は、従来のインターポーザーベースの2.5Dパッケージングよりもコスト効率が高く、性能と集積度のバランスが取れたソリューションとして注目されています。EMIB-Tは、この技術をさらに進化させ、次世代のHBMやUCleといったインターフェースに対応することで、AI時代における半導体パッケージングの新たなスタンダードを確立しようとしています。

今後の展望

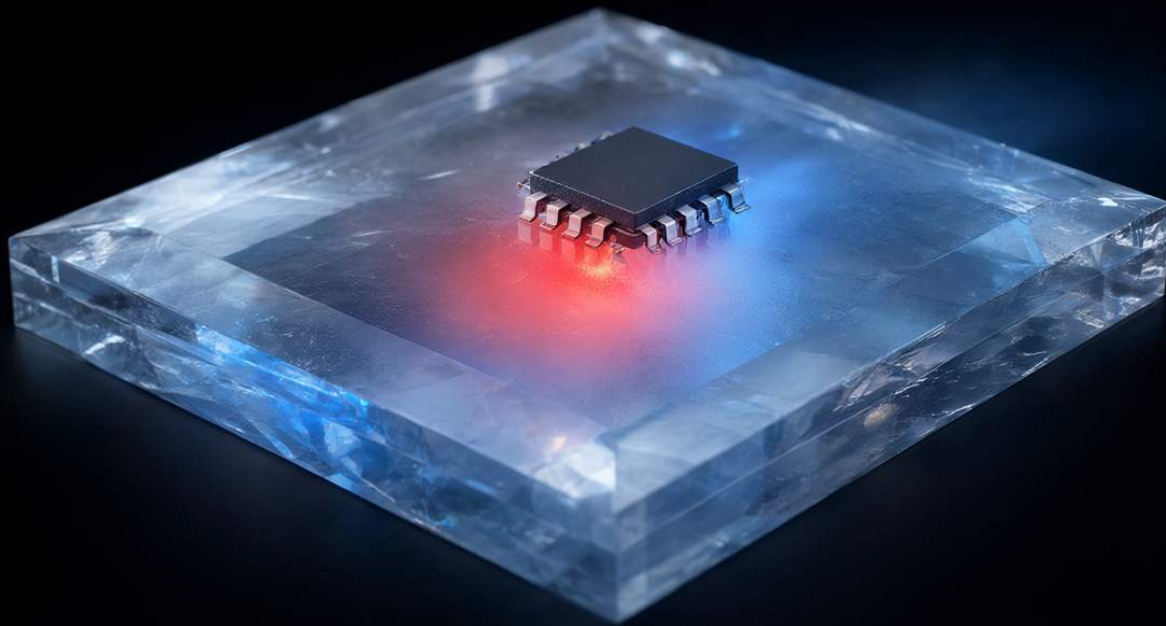
IntelのEMIB-T基板技術のこれらの進歩は、AI、HPC、データセンター、エッジデバイスなど、高性能コンピューティングを必要とする幅広いアプリケーションにおいて、チップレット統合の可能性を大きく広げます。特に25 μ mという微細なバンプピッチとHBM4e/UCleのサポートは、今後の半導体設計と製造に大きな影響を与えるでしょう。EMIB-Tは、より高い性能、電力効率、そして柔軟性を持つ半導体ソリューションの開発を加速し、チップレットエコシステムのさらなる発展を後押しすると期待されます。この技術は、業界全体のヘテロジニアス統合戦略における重要な柱の一つとなるでしょう。

元記事: <https://www.bestpcbs.com/blog/2026/10/emib-t-substrate/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 β -Ga₂O₃ MOSFETの放熱対策 | ダイヤモンドTSLによる性能向上

公開日 2026年10月08日 Southwest Jiaotong University 中国



概要

西南交通大学のHongkun Li准教授率いる研究チームは、『International Journal of Heat and Mass Transfer』で、 β -Ga₂O₃ MOSFETs向けハイブリッド熱管理戦略を発表しました。この戦略は、ダイヤモンド熱拡散層（TSL）とシリコン基板埋め込み型マイクロチャネルを組み合わせることで、優れた放熱性能を実現します。シミュレーション結果によると、ダイヤモンドTSLが熱拡散角度を32.2°から88°に増加させ、有効熱伝達面積を約80倍に拡大することで、 β -Ga₂O₃の低い熱伝導率の課題を克服しました。

主要成果

西南交通大学のHongkun Li准教授らの研究チームは、次世代半導体材料である β -Ga₂O₃（酸化ガリウム）MOSFETの熱管理における画期的な成果を発表しました。彼らが開発したハイブリッド熱管理戦略は、ダイヤモンド熱拡散層（TSL）とシリコン基板に埋め込まれたマイクロチャネルを組み合わせることで、MOSFETの有効熱伝達面積を約80倍に拡大し、優れた放熱性能を達成しました。

技術・臨床詳細

- この新戦略は、 β -Ga₂O₃の高いバンドギャップと破壊電界強度を利用しつつ、その低い熱伝導率という弱点を補うために設計されました。
- シミュレーション結果により、ダイヤモンドTSLの導入が熱拡散角度を従来の32.2°から88°へと大幅に向上させることが確認されました。この角度の拡大が、実質的な熱伝達領域を劇的に増加させる主要因となります。
- さらに、シリコン基板内に組み込まれたマイクロチャネルは、TSLで拡散された熱を効率的に外部へ排出するための流体冷却経路を提供します。これにより、局所的なホットスポットの発生を抑制し、デバイス全体の温度均一性を向上させることが可能です。
- 従来の熱管理手法と比較して、このハイブリッドアプローチは、 β -Ga₂O₃ MOSFETの動作安定性と高出力性能を飛躍的に向上させる可能性を秘めています。

背景・業界文脈

β -Ga₂O₃は、SiやSiC、GaNといった既存のワイドバンドギャップ半導体よりもさらに高い性能が期待される「究極のパワー半導体」として注目されています。特に、低損失で高耐圧なデバイス開発に貢献すると考えられています。しかし、その低い熱伝導率は、デバイスの高性能化を阻む大きな課題でした。今回の研究は、この根本的な問題を解決する道筋を示し、 β -Ga₂O₃ベースのパワーエレクトロニクスデバイスの実用化を加速させるものです。

今後の展望

このハイブリッド熱管理戦略は、 β -Ga₂O₃ MOSFETの商用化に向けた重要な一歩となります。今後は、シミュレーション結果の実験的検証、製造プロセスの確立、および大規模生産への応用可能性の評価が焦点となるでしょう。この技術が実用化されれば、EVの電力変換器、再生可能エネルギーシステムのインバータ、データセンターの電源装置など、高効率・高出力が求められる多岐にわたる分野で、システムの小型化と性能向上に貢献すると期待されます。

元記事: <http://agoa.top/en/News/details.html?id=3632>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)