

高分子・樹脂

Weekly Intelligence Report

2026-09-12 | 29件 | 9カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

次世代ポリマー

半導体・モビリティ・環境対応で進化

29

件
記事総数

9

カ国
対象国数

0.003

(10GHz)
誘電損失

40

%
軽量化率

今週的全29記事 — 5軸評価で読むべき記事を選ぶ

各列の見方 — 技術新規性：ブレイクスルー度合い 実用化距離：製品として使える近さ 市場インパクト：業界全体への影響規模
データ信頼性：定量データ・査読の有無 日本関連度：日本の企業・サプライチェーンとの直接的関連性

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#01	耐熱3DプリントF	新製品						航空宇宙・自動車向けに120℃超耐熱PEEK/TPIなど高性能3Dプリントフィラメントが発表され、過酷環境下での部品製造を可能にする。
#02	PEEK/PEKK受託	サービス 開始						INTAMSYSとJLC3DPがPEEK/PEKKを用いた3Dプリント受託サービスを開始。航空宇宙・半導体向け高性能ポリマー部品の試作から量産を加速。
#03	LCP 3Dプリント	新技術開 発						住友化学とグーテンベルクが半導体・AI向けに3Dプリント用LCPフィラメントを共同開発。LCP特有の分子配向制御技術で高機能電子部品製造に貢献。
#04	低誘電エポキシ	学術論文						HBPSi変性エポキシ樹脂が100MHzで誘電率2.82、誘電正接0.02050を達成。低誘電特性と機械的強度を両立し、次世代電子パッケージングに貢献。
#05	ポリマーAMレビュー	学術レビ ュー						持続可能なポリマーAMの包括的レビューが公開され、リサイクル性だけでなく性能・加工負荷・使用条件・最終処理経路全体での多角的評価を提唱。
#06	AM機能化課題	学術レビ ュー						ACSが持続可能なAM材料の課題を指摘。バイオ由来材料の機能化が環境負荷を増大させる「機能化のパラドックス」に警鐘を鳴らす。
#07	PLA耐熱限界	解説記事						JLC3DPが3Dプリント用PLAの耐熱限界を「実用50～60℃以下」と発表。高温用途にはPETG、ABS、PEEKなどの高性能材料を推奨。
#08	3D部品コーティング	学術発表						3Dプリントポリマー部品向けに金属・セラミック多層コーティングが開発され、耐磨耗性と密着性を大幅向上。自動車・医療機器への応用期待。
#09	NIST標準材料	標準化						NISTが光重合3Dプリンティング用標準参照材料RM 8047の商業利用を開始。品質管理と再現性を統一し、AM技術の産業導入を加速。
#10	バイオ熱硬化性樹脂	技術ガイ ド						ZAECOTECHが風力ブレード向けバイオマス由来熱硬化性樹脂の機械的特性を解明。閉ループサイクルも視野に入れ、風力発電の持続可能性向上に貢献。
#11	ガラスコア基板	業界予測						AIアクセラレータのABF基板反り問題解決へ、2030年までにガラスコア基板が導入される見込み。TSMCやIbidenがロードマップに位置付け。
#12	低誘電BT樹脂	学術論文						スクロース活用BN界面工学により、高周波BT樹脂基板が10GHzで誘電損失0.003を達成し、熱伝導率も大幅向上。次世代高速通信デバイスに貢献。

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#13	半導体PEEK採用	製品紹介	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	PEEKが半導体製造装置で採用加速。卓越した純度・耐熱性・耐薬品性・寸法安定性でウェーハハンドリングなど重要コンポーネントに貢献。
#14	TOWA MUF	新技術発表	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	TOWAがAI半導体向けMUF技術を推進。真空圧縮成形により熱管理と生産性を向上させ、高集積化するAI半導体の信頼性向上に貢献。
#15	PBZ複合材リサイクル	学術論文	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ○	新リサイクル技術がポリベンゾキサン複合材を触媒・溶媒フリーで分解し、炭素繊維をほぼ無損傷で回収。CFRPの持続可能な利用を促進。
#16	FDA PFAS見解	規制動向	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	FDAが医療機器用フッ素ポリマーを「懸念PFAS」から明確に区別し安全性を再確認。医療機器の供給安定化に寄与。
#17	PEF日本展開	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	Avantiumが双日プラネットと提携し、植物由来PEF樹脂「releaf®」の日本市場展開を加速。日本のFMCG企業への採用を促進。
#18	WHILL CFRTP採用	製品採用事例	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	WHILL新型車いす「Model C Lite」に帝人の熱可塑性炭素繊維複合材料を採用し、車体重量18.6kgを実現。軽量化と耐久性を両立。
#19	自己修復CFRP	新技術開発	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	帝人が加熱で自己修復・高リサイクル可能な熱硬化性CFRPを開発。製品の長寿命化と環境負荷低減に貢献し、資源循環を加速。
#20	DURABIO化粧品	製品採用事例	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	アルビオンの化粧品コンパクト容器に三菱ケミカルの植物由来バイオエンブラ「DURABIO」が採用。高い透明性と耐久性で環境配慮とデザインを両立。
#21	DURABIO情報更新	製品情報更新	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	三菱ケミカルが植物由来バイオエンブラ「DURABIO」の製品情報を更新。高い透明性、耐傷付き性で自動車・携帯電話など多様な応用を促進。
#22	PFASフリー燃料電池	学術発表	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ●	信州大学がフッ素不使用で高温(120℃)10万サイクル耐久の高分子複合膜を開発。PFAS規制に対応した次世代燃料電池を実現。
#23	CFRPリサイクル	学術発表	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ●	名古屋工業大学が新規固体触媒でCFRPリサイクル効率を飛躍的に向上。低温・短時間で高品質炭素繊維を回収し、環境負荷低減に貢献。
#24	AIポリマー設計	学術発表	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●○ ○	ジョージア工科大学が生成AIを活用した新規ポリマー材料設計技術を開発。材料開発プロセスの効率化とコスト削減、新素材発見を加速。
#25	デュボン ベスベル	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	デュボンが日本市場で高耐熱ポリイミド「ベスベル」の評価機能を拡充。半導体・ディスプレイ分野の需要増に対応し、技術サポートを強化。
#26	帝人 Sereebo	製品採用事例	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ●	帝人の量産自動車構造部材向け炭素複合材料「Sereebo®」がスチール比40%軽量化、10倍耐衝撃性を実現。成形性・リサイクル性にも優れる。
#27	東レCFRP航空機	業界貢献事例	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	東レの高靱性CFRPが航空機の燃費を大幅改善しCO2排出量削減に貢献。軽量性と粘り強さを両立し、航空機の主要構造材に採用。
#28	燃料電池膜強化	製品情報更新	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	Sigma-Aldrichが燃料電池用高分子電解質膜を強化。高プロトン伝導性、低温度動作、高耐久性を実現し、PEFC技術進展を支援。
#29	CFRTP解説	解説記事	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	金沢大学立野准教授がCFRTPの高速成形性、高リサイクル性、耐衝撃性を解説。CFRPの課題を克服し自動車の大量生産に貢献。

●●●●○ High ●●●○● Med-High ●●●○● Med ●●●○● Low | 背景黄色=注目記事

今週、判断に影響しうる3つの問い

① AI半導体パッケージングの材料革新に追隨できていますか？

AIアクセラレータの高性能化に伴い、基板の反りや熱管理が喫緊の課題です。ガラスコア基板や低誘電・高熱伝導樹脂、MUF技術など、新たな材料・プロセスが次々と登場しています。自社の設計前提やサプライチェーンに与える影響を評価し、対応策を検討する必要があります。

② CFRP/CFRTPの量産化・リサイクル技術は自社の競争力を高めるか？

自動車や航空機分野で軽量化と環境負荷低減が強く求められる中、帝人のSereebo®のような量産型CFRTPや、名古屋工業大学のCFRPリサイクル技術が注目されています。熱硬化性CFRPの自己修復・高リサイクル技術も登場し、複合材料のライフサイクル全体での価値向上をどう取り込むか、戦略が問われます。

③ PFAS規制強化とバイオ由来材料の「パラドックス」にどう対応しますか？

PFAS規制が厳しくなる一方で、医療機器用フッ素ポリマーの安全性再確認や、信州大学のPFASフリー燃料電池膜開発など、代替技術の進展が見られます。また、バイオ由来AM材料の「機能化のパラドックス」が指摘され、真の持続可能性評価が求められています。環境規制と技術革新のバランスをどう取るか、明確な方針が必要です。

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」マトリクス



項目	象限	↑ 機会	↓ 脅威
● ガラス基板	注意	AI半導体市場参入	既存基板の陳腐化
● PFASフリー	機会大	新規市場開拓	既存製品の代替
● CFRP再生	機会大	資源循環ビジネス	廃棄物処理コスト
● 自動車CFRTP	注意	自動車軽量化貢献	既存材料の代替
● LCP 3D	注意	高機能部品製造	新規参入の加速
● 低誘電樹脂	注意	高周波対応材料	競合優位性喪失
● MUF熱管理	注意	AI半導体PKG強化	既存PKG技術陳腐化

● AMサステナ	参考	真の環境配慮	誤った投資判断
----------	----	--------	---------

深掘り ① — PFASフリー燃料電池膜のブレークスルー

#22 | 2026/09/08 | 信州大学繊維学部 | 技術新規性●●●●● 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●●
データ信頼性●●●●● 日本関連度●●●●●

信州大学がフッ素を一切含まない高性能高分子複合膜を開発し、燃料電池用電解質膜として発表しました。この膜は、従来のフッ素系材料に匹敵する高いプロトン導電率、優れた機械的強度、ガスバリア性を持ち、特に120°Cの高温環境下で10万サイクル以上の耐久性を実証しています。

このPFASフリー設計は、世界的に厳しくなるPFAS規制に完全に対応するもので、燃料電池のコスト低減、環境負荷低減、性能向上に大きく貢献します。高温稼働により冷却システムの簡素化やスタック小型化も可能となり、次世代固体高分子形燃料電池（PEFC）の普及を加速させる決定的な一歩です。

▶ 技術者の視点

【数値の妥当性】120°C、10万サイクルという耐久性は、自動車用途のPEFCに求められる厳しい要件を満たす可能性を示唆しており、非常に画期的な成果です。PFASフリーでのこの性能は、従来の常識を覆すものです。【未解決課題】基礎研究段階であり、量産化に向けた製造プロセスの確立、コスト最適化、および長期的な信頼性（特に熱サイクルや湿度変動下での安定性）の検証が今後の課題です。膜の厚みや均一性制御も重要となります。【日本企業にとっての機会と脅威】【機会】日本の燃料電池メーカーや自動車OEMは、PFAS規制対応と高性能化を両立できるこの技術を早期に導入することで、国際競争力を高めることができます。材料メーカーは、この新規高分子複合膜の量産化技術開発や、関連するPFASフリー材料へのシフトで新たなビジネスチャンスを得られます。【脅威】既存のPFAS系電解質膜を製造・供給している企業は、この技術が普及した場合、市場シェアを失うリスクがあります。また、PFASフリーへの移行が遅れると、環境規制対応で不利になる可能性があります。【次のアクション】【R&D;】信州大学との共同研究を検討し、量産化技術や長期信頼性評価を加速すべきです。【経営企画】PFAS規制の動向を注視し、自社の燃料電池関連製品ポートフォリオにおけるPFASフリー戦略を策定すべきです。【調達】PFASフリー材料のサプライヤー候補を探索し、代替材料の評価を開始すべきです。

深掘り ② — AI半導体パッケージングの未来：ガラスコア基板

#11 | 2026/09/10 | Tom's Hardware | 技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●●
データ信頼性●●●○○ 日本関連度●●●●●

AIアクセラレータの高性能化に伴うABF基板の反り問題に対し、TSMCやIbidenといった主要企業が2030年頃の技術ロードマップに「ガラスコア基板」の導入を位置付けています。ガラスコア基板は、従来の樹脂コアに比べ熱膨張係数が極めて低く、機械的剛性が大幅に高いため、大規模パッケージの反りを抑制し、高密度配線を安定して形成できます。

ガラスの平坦性と均一性は、微細配線パターンの高精度化と高周波信号損失の低減にも寄与します。これは、ムーアの法則の限界に直面する半導体業界において、パッケージング技術による性能向上の新たなフロンティアを開拓する戦略的な動きであり、日本の半導体材料・基板メーカーに大きな影響を与えるでしょう。

▶ 技術者の視点

【数値の妥当性】具体的な数値は示されていませんが、TSMCやIbidenといった業界リーダーがロードマップに位置付けていることから、技術の方向性としては非常に信頼性が高いです。ガラスの低CTEは物理的な事実であり、反り抑制効果は確実でしょう。【未解決課題】ガラス基板の加工技術（特に微細なビア形成や多層化）、コスト、およびサプライチェーンの確立が主要な課題です。ガラスは脆性材料であるため、製造プロセスでの破損リスクやハンドリング技術の確立も重要です。

【日本企業にとっての機会と脅威】 【機会】日本のガラスメーカー、半導体基板メーカー、製造装置メーカーは、ガラスコア基板の材料開発、加工技術、検査装置などで大きなビジネスチャンスを得られます。特に、高精度加工技術を持つ企業は優位に立てるでしょう。【脅威】既存のABF基板や樹脂コア基板に特化している企業は、ガラスコア基板への移行が加速した場合、市場競争力を失う可能性があります。技術転換への迅速な対応が求められます。【次のアクション】 【半導体PKG】ガラスコア基板の技術動向を継続的に調査し、自社のパッケージング技術ロードマップへの組み込みを検討すべきです。【R&D】ガラス材料メーカーや加工装置メーカーとの連携を強化し、共同で技術課題の解決に取り組むべきです。【経営企画】2030年を見据えた投資計画を策定し、ガラスコア基板関連技術への戦略的投資を検討すべきです。

深掘り ③ — 帝人Sereebo®：自動車軽量化と耐衝撃性の両立

#26 | 2026/09/04 | 帝人株式会社 | 技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●●● 市場インパクト●●●●○

データ信頼性●●●●○ 日本関連度●●●●●

帝人が開発した量産自動車構造部材向け炭素複合材料「Sereebo®」は、ピックアップトラックの荷台に採用され、スチール比で40%の軽量化と10倍の耐衝撃性を実現しました。熱可塑性樹脂をマトリックスとするため、高速成形性と高リサイクル性にも優れています。

この材料は、自動車の燃費向上（EVの航続距離延長）と安全性向上に大きく貢献します。熱可塑性CFRPの量産化は、従来の熱硬化性CFRPが抱える成形時間の長さやリサイクル困難性といった課題を克服し、自動車産業の軽量化と資源循環を大きく推進する画期的な材料です。

▶ 技術者の視点

【数値の妥当性】スチール比40%軽量化、10倍耐衝撃性という数値は、自動車構造部材において非常に大きなインパクトを持つものです。帝人の実績と技術力から、これらの数値は信頼性が高いと判断できます。特に耐衝撃性の向上は、安全性向上に直結します。【未解決課題】熱可塑性CFRPのコストは依然として金属材料より高いため、さらなるコストダウンと、自動車メーカーの既存生産ラインへの適合性向上が課題です。また、複雑な形状への適用範囲の拡大や、異種材料接合技術の確立も重要です。

【日本企業にとっての機会と脅威】 【機会】日本の自動車メーカーは、Sereebo®のような高性能CFRTPを採用することで、EVの航続距離延長や燃費向上、安全性向上を実現し、国際競争力を高められます。材料メーカーは、CFRTPのさらなる高性能化や用途開発でビジネスを拡大できます。【脅威】従来の金属材料や熱硬化性CFRPに依存している部品メーカーは、CFRTPへのシフトに対応できない場合、市場シェアを失うリスクがあります。技術革新への迅速な対応が求められます。【次のアクション】 【EV設計】Sereebo®の適用範囲を荷台以外の構造部材にも拡大する検討を開始し、設計部門と材料部門で連携して評価を進めるべきです。【材料メーカー】帝人との協業を検討し、CFRTPの加工技術や接合技術の共同開発、または自社での類似材料開発を加速すべきです。【調達】CFRTPのサプライチェーンを構築し、安定供給とコスト競争力確保に向けた戦略を立案すべきです。

その他の注目記事

名古屋工業大学、CFRPリサイクル効率を飛躍的に向上（名古屋工業大学）

技術新規性●●●●● 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

低温・短時間で高品質炭素繊維を回収する新規固体触媒によるCFRPリサイクル技術は、資源循環型社会実現への大きな一歩。実用化に向けたスケールアップに注目。

スクロース活用BN界面工学により高周波BT樹脂基板が誘電損失0.003（10GHz）、熱伝導率も大幅向上（ACS Publications）

技術新規性●●●●● 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

スクロースを用いたBN機能化で、高周波BT樹脂基板の誘電損失と熱伝導率を大幅改善。5G/AI半導体パッケージングの性能向上に不可欠なブレイクスルー。

住友化学とグーテンベルク、半導体・AI向け3Dプリント用「液晶ポリマーフィラメント」を共同開発（Plastics Today）

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●○

LCPの3Dプリント化は高機能電子部品製造の設計自由度を飛躍的に向上させる。日本の材料メーカーと技術ベンチャーの協業が新たな市場を創出。

新規「HBPSi変性エポキシ樹脂」、電子パッケージ向け100MHzで誘電率2.82、誘電正接0.02050を達成（ACS Publications）

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

低誘電特性と機械的強度を両立した新規エポキシ樹脂は、5G/AIプロセッサのパッケージ基板に最適。高周波対応材料開発の競争が激化する。

今週のアクション提案

記事評価マトリクスと機会/脅威分析を踏まえたアクション提案です。

■ 即時（今週中）

- 【R&D;】 深掘り記事（#22, #11, #26）およびその他注目記事（#23, #12, #03, #04）の原典を精査し、自社技術との関連性や潜在的な機会・脅威を評価する。
- 【経営企画】 PFAS規制に関するFDAの見解（#16）を社内関係部門（R&D;、法務、製造）に共有し、自社製品への影響有無を確認する。
- 【調達】 3Dプリント用高性能フィラメント（#01）や受託サービス（#02）の市場動向を調査し、試作・少量生産における活用可能性を検討する。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】 PFASフリー燃料電池膜（#22）やCFRPリサイクル（#23）に関する社内技術ロードマップと照合し、共同研究や技術導入の可能性を具体的に検討する。
- 【半導体PKG】 ガラスコア基板（#11）や低誘電樹脂（#04, #12）、MUF技術（#14）の技術評価チームを立ち上げ、次世代パッケージング材料の選定基準を策定する。
- 【EV設計】 帝人のSereebo®（#26）やCFRTP（#29）の自動車構造部材への適用可能性について、設計部門と材料部門で技術検討会を実施する。

■ 中長期（四半期～）

- 【経営企画】 生成AIによるポリマー設計（#24）の動向を注視し、マテリアルズ・インフォマティクス戦略へのAI導入計画を策定する。
- 【材料メーカー】 バイオ由来材料（#17, #20, #21）の市場拡大を見据え、サステナブルな高機能ポリマー製品の開発投資を強化し、ポートフォリオを拡充する。
- 【R&D;】 熱硬化性CFRPの自己修復・高リサイクル技術（#19）を応用した、長寿命化・資源循環型複合材料の開発プロジェクトを立ち上げる。

高分子・樹脂 採用記事全文集

出力日: 2026-09-12

採用記事数: 29 件

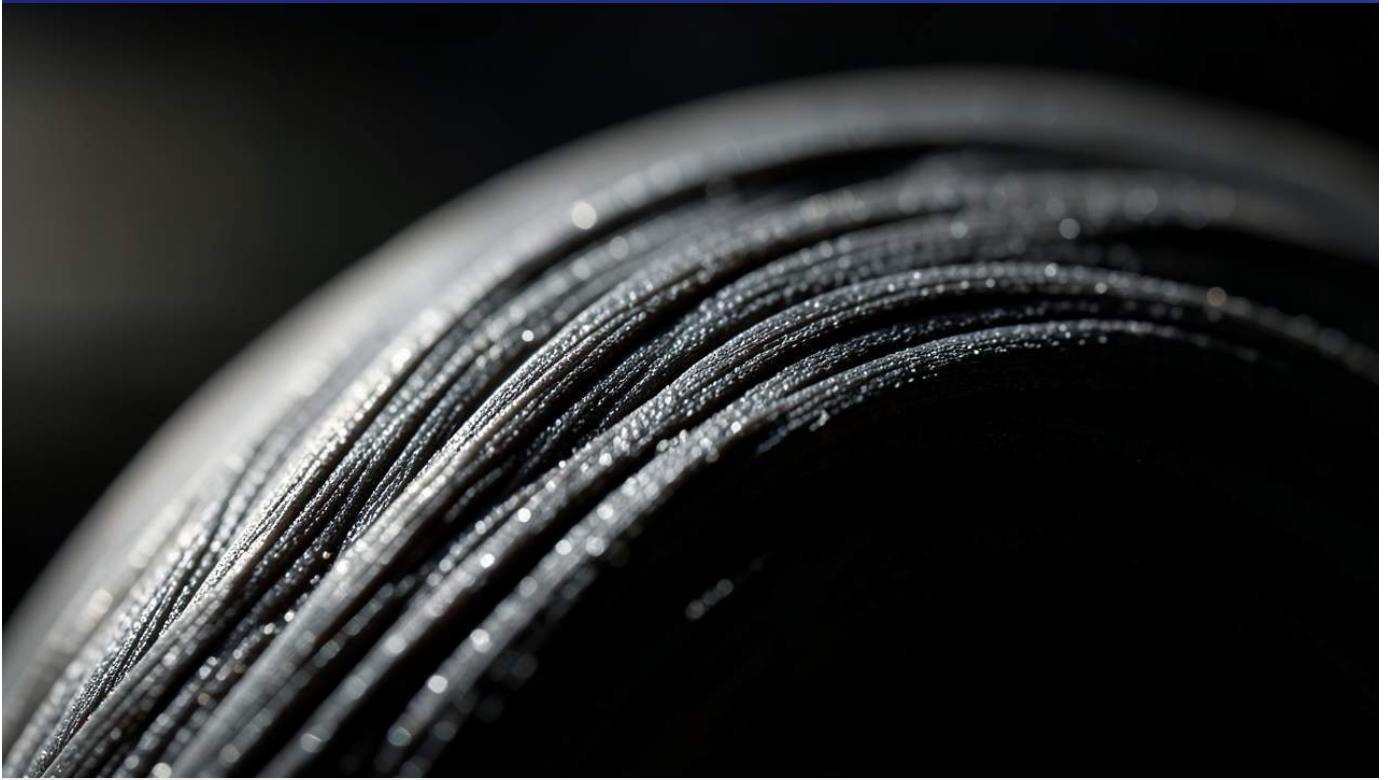
収録記事一覧

- #01 Bilby3D、航空宇宙・自動車向け「ThermaX PEEK/TPI」など120℃超耐熱3Dプリントフィラメントを発表
- #02 INTAMSYSとJLC3DP、航空宇宙・半導体向けPEEK/PEKK 3Dプリント受託サービスを本格提供開始
- #03 住友化学とグーテンベルク、半導体・AI向け3Dプリント用「液晶ポリマーフィラメント」を共同開発
- #04 新規「HBPSi変性エポキシ樹脂」、電子パッケージ向け100MHzで誘電率2.82、誘電正接0.02050を達成
- #05 持続可能なポリマーAMの包括的レビュー公開、性能・加工負荷・リサイクル性を多角的評価
- #06 ACSが持続可能なAM材料の課題を指摘、「機能化のパラドックス」でバイオ由来材料の環境負荷増に警鐘
- #07 JLC3DP、3Dプリント用PLAの耐熱限界は「実用50～60℃以下」と発表、より高温向けには高性能材料を推奨
- #08 研究者、3Dプリント部品向けに金属・セラミック多層コーティングを開発、耐摩耗性・密着性を大幅向上
- #09 NIST、光重合3Dプリンティングの標準参照材料RM 8047を商業利用開始、品質管理と再現性を統一
- #10 ZAECOTECH、風力ブレード向けバイオマス由来熱硬化性樹脂の機械的特性を解明、閉ループリサイクルも視野に
- #11 データセンターAIアクセラレータ、2030年までに「ガラスコア基板」でABF基板の反り問題を解決へ
- #12 スクロース活用BN界面工学により高周波BT樹脂基板が誘電損失0.003（10GHz）、熱伝導率も大幅向上
- #13 半導体製造装置でPEEK採用が加速、卓越した純度・耐熱性・耐薬品性でウェーハハンドリングに貢献
- #14 TOWA、半導体向け「モールドアンダーフィル（MUF）」でAI半導体の熱管理と生産性向上に貢献
- #15 新リサイクル技術、炭素繊維強化ポリベンゾキサジン複合材を分解し炭素繊維をほぼ無損傷で回収
- #16 FDA、医療機器用フッ素ポリマーを「懸念PFAS」から明確に区別し安全性再確認
- #17 Avantiumが双日プラネットと提携し、植物由来PEF樹脂「releaf®」の日本市場展開を加速

- #18 WHILL新型車いす「Model C Lite」に帝人の熱可塑性炭素繊維複合材料採用、車体重量18.6kgを実現
- #19 帝人、加熱で自己修復・高リサイクル可能な熱硬化性CFRPを開発し長寿命化と資源循環を両立
- #20 アルビオンの化粧品コンパクト容器に三菱ケミカルの植物由来バイオエンブラ「DURABIO」が採用
- #21 三菱ケミカル、植物由来バイオエンブラ「DURABIO」の製品情報更新を発表し多様な応用を促進
- #22 信州大学、フッ素不使用で高温(120℃)10万サイクル耐久の高分子複合膜を開発しPFAS規制に対応した燃料電池を実現
- #23 名古屋工業大学、新規固体触媒でCFRPリサイクル効率を飛躍的に向上：低温・短時間で高品質炭素繊維を回収
- #24 ジョージア工科大学、生成AIでポリマー設計を革新：開発プロセスを効率化しコスト削減へ
- #25 デュポン、日本市場で高耐熱ポリイミド「ベスペル」評価機能を拡充：エレクトロニクス分野の需要に対応
- #26 帝人、世界初の量産自動車構造部材向け炭素複合材料「Sereebo®」がスチール比40%軽量化・10倍耐衝撃性を実現
- #27 新化学技術推進協会、東レの高靱性CFRPによる航空機燃費の大幅改善を強調：CO2排出量削減に貢献
- #28 Sigma-Aldrich、燃料電池用高分子電解質膜を強化：低温度動作・高耐久性を実現しPEFC技術進展を支援
- #29 金沢大学立野准教授が解説：熱可塑性炭素繊維強化プラスチック（CFRTP）がCFRPの課題を克服し自動車の大量生産に貢献

#01 Bilby3D、航空宇宙・自動車向け「ThermaX PEEK/TPI」など120°C超耐熱3Dプリントフィラメントを発表

公開日 2026年09月07日 Bilby3D オーストラリア



概要

Bilby3Dが航空宇宙、自動車、工具、産業用途に対応する高温3Dプリンティングフィラメントの新製品群を発表しました。これらの材料は、HTN、PPA、PC、PPSUなどを含み、特に「ThermaX TPI (熱可塑性ポリイミド)」や「ThermaX PEEK」は120°Cを超える動作温度に耐え、優れた機械的、熱的、耐薬品性を提供します。この展開は、過酷な環境下での高性能部品製造を可能にし、3Dプリンティングの産業応用範囲を大きく広げるものです。

主要成果

Bilby3Dは、航空宇宙、自動車、工具、およびその他の産業用途向けに、極限の熱と応力に耐える設計の高性能3Dプリンティングフィラメントのラインアップを発表しました。特に注目すべきは、120°Cを超える動作温度に対応するThermaX TPI (熱可塑性ポリイミド)やThermaX PEEKなどの先進ポリマーです。これらの新材料は、優れた機械的強度、熱安定性、および耐薬品性を兼ね備えており、3Dプリンティング技術の適用範囲を大幅に拡大する画期的な進歩と評価されています。

技術・臨床詳細

発表されたフィラメント群には、高性能ナイロンであるHTN、部分的に芳香族なポリアミドであるPPA、ポリカーボネート (PC)、そしてポリスルホンの一種であるPPSUなどが含まれています。これらの材料は、熔融温度が150°Cから200°Cの範囲にある標準的なポリマーと比較して、はるかに高いガラス転移温度と熔融温度を持ちます。例えば、ThermaX TPIはポリイミドの特性を引き継ぎ、極めて高い連続使用温度と耐放射線性を実現しています。ThermaX PEEKは、優れた強度と剛性、耐疲労性、クリープ耐性、そして幅広い化学物質への耐性を示します。これらの材料は、熱歪み温度 (HDT) が非常に高いため、高温環境下での部品の形状安定性と機能維持が可能です。特に、3Dプリンティングプロセスにおける層間接着性の最適化と、反りや収縮を最小限に抑えるための材料設計が今回の開発の鍵となっています。

背景・業界文脈

近年、航空宇宙産業では軽量化と複雑な部品形状の実現を目指し、3Dプリンティング技術への期待が高まっています。また、自動車産業ではエンジンルームやブレーキシステム周辺部品など、高温に晒される箇所の性能向上と製造コスト削減が課題です。従来の3Dプリント材料では、これらの要求を満たすことが困難でした。今回のBilby3Dの高温フィラメントの発表は、こうした産業界のニーズに応えるものであり、金属部品からのポリマー部品への転換を加速させる可能性を秘めています。特に、高価なPEEKやTPIといったスーパーエンジニアリングプラスチックの3Dプリンティング対応は、試作だけでなく、最終用途部品のオンデマンド製造への道を拓くものです。

今後の展望

これらの高温フィラメントの商業利用は、航空機部品の軽量化、自動車の燃費向上、産業機械の長寿命化など、多岐にわたる分野でイノベーションを促進すると予想されます。今後、さらに広範な産業での採用が進むにつれて、材料メーカーはさらなる性能向上とコスト削減、そしてより容易な加工性を持つ次世代高温ポリマーの開発に注力すると考えられます。これにより、3Dプリンティング技術が真の意味で産業を革新する重要な製造手段となるでしょう。また、これらの材料は厳しい環境下でのセンサーハウジング、コネクタ、治具、備品など、これまで特殊な加工技術が必要とされた部品の製造にも応用され、サプライチェーンの効率化にも貢献する可能性があります。

元記事: <https://b3d.com.au/dispcat.asp?catid=11&subcatid=178>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 INTAMSYSとJLC3DP、航空宇宙・半導体向け PEEK/PEKK 3Dプリント受託サービスを本格提供開始

公開日 2026年09月09日 INTAMSYS / JLC3DP 中国



概要

INTAMSYSとJLC3DPが、航空宇宙、半導体、エネルギー、自動車、ロボティクスといった高要求エンジニアリング分野向けに、PEEKおよびPEKKを用いたスケーラブルな3Dプリンティング受託サービスを開始しました。本サービスはINTAMSYSのFUNMATシリーズプリンタ群を活用し、顧客は3Dモデルをオンラインでアップロードして見積もり取得が可能です。これにより、高性能ポリマー部品の試作から量産までが加速され、従来の製造手法では困難だった複雑形状部品の利用が促進されます。

主要成果

INTAMSYSとJLC3DPは、高要求エンジニアリングアプリケーション向けに、PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）およびPEKK（ポリエーテルケトンケトン）を用いたスケーラブルな3Dプリンティング受託サービスを開始しました。このサービスは、航空宇宙、半導体、エネルギー、自動車、ロボティクスなどの分野において、高性能ポリマー部品の製造を加速させることを目的としています。顧客はオンラインプラットフォームを通じて簡単に3Dモデルをアップロードし、迅速な見積もりと製造が実現できるようになります。

技術・臨床詳細

本サービスは、INTAMSYSのFUNMATシリーズ3Dプリンター群によって支えられています。FUNMATシリーズは、PEEKやPEKKのようなスーパーエンジニアリングプラスチックの印刷に特化しており、高温チャンバー、独立したデュアルノズル、高度な熱制御システムを備えています。これにより、これらの材料特有の課題である反りや層間剥離を最小限に抑え、高い寸法精度と機械的特性を持つ部品を安定して製造することが可能です。PEEKとPEKKは、優れた耐熱性（連続使用温度250℃以上）、高強度、高剛性、耐薬品性、耐放射線性を持ち、特に過酷な環境下での使用が求められる部品に最適です。例えば、半導体製造装置のウェーハキャリア、航空機の軽量構造部品、化学プラントの耐腐食性コンポーネントなどが挙げられます。

背景・業界文脈

高性能ポリマーを用いた3Dプリンティングは、その高コストと専門的な加工技術の必要性から、これまで特定の研究機関や大手企業に限られていました。しかし、航空宇宙や半導体といった産業では、部品の複雑化、軽量化、そして性能向上が喫緊の課題となっています。従来の射出成形や切削加工では、リードタイムが長く、設計の自由度が限られ、また材料の無駄も発生していました。INTAMSYSとJLC3DPの提携によるスケーラブルな受託製造サービスの開始は、これらの課題に対する直接的なソリューションを提供します。これにより、中小企業やスタートアップ企業も高性能ポリマーの利点を手軽に活用できるようになり、イノベーションの民主化を促進します。

今後の展望

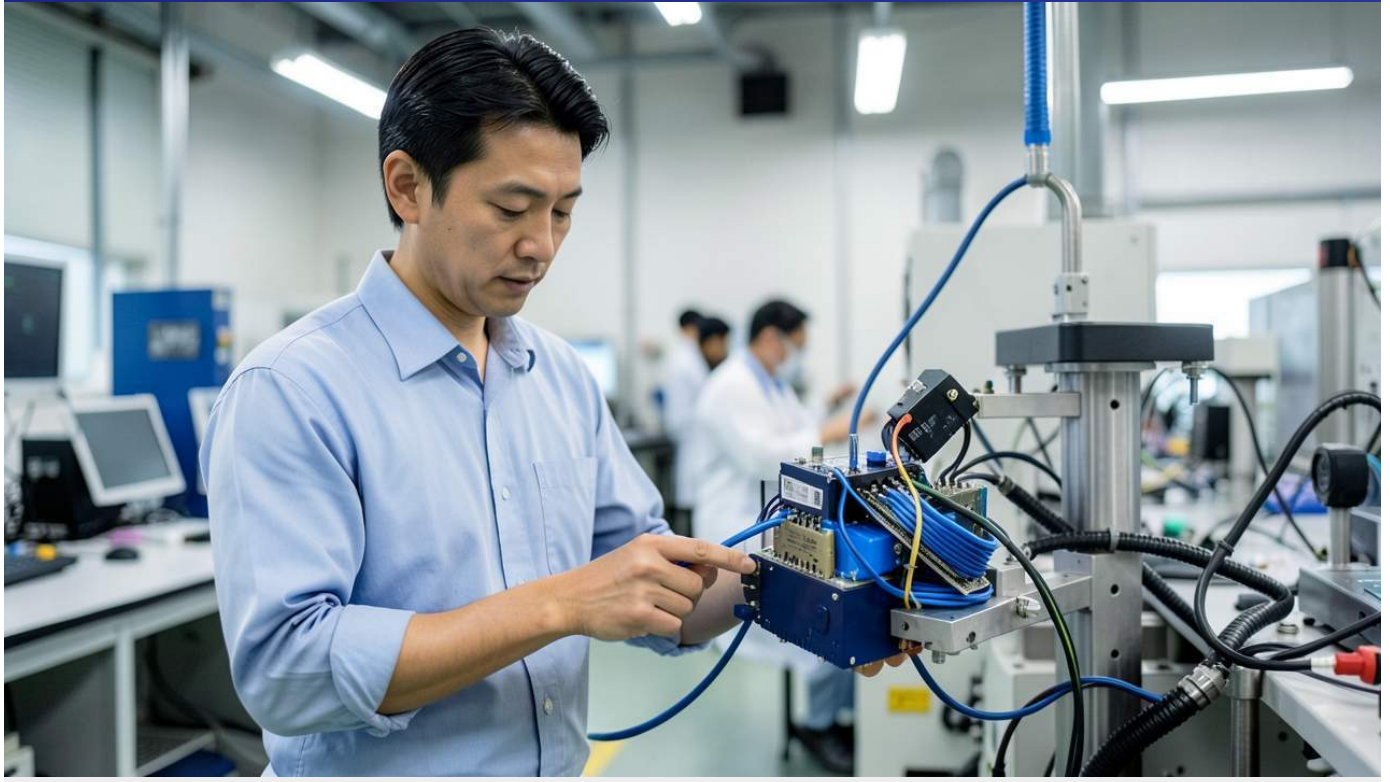
このサービスの導入は、高性能3Dプリンティング市場に大きな影響を与えると予想されます。PEEKやPEKK部品のアクセス性が向上することで、より多くの設計者やエンジニアがこれらの材料を積極的に設計に組み込むようになるでしょう。これにより、航空宇宙分野では燃料効率の高い軽量部品、半導体分野では超純粋で耐熱性の高いプロセス部品、医療分野では生体適合性の高いインプラント部品など、各産業の最先端ニーズに応える製品開発が加速されます。また、オンラインプラットフォームによる手軽な利用は、グローバルなサプライチェーンにおいて、分散型製造やオンデマンド製造のモデルを強化し、市場の柔軟性と応答性を高める一助となるでしょう。

元記事: <https://jlc3dp.com/news/jlc3dp-intamsys-peek-pekk-3d-printing>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 住友化学とゲーテンベルク、半導体・AI向け3Dプリント用「液晶ポリマーフィラメント」を共同開発

公開日 2026年09月10日 Plastics Today 日本



概要

住友化学と東京のゲーテンベルク株式会社が、半導体、AI、次世代モビリティ用途を対象とした3Dプリンティング用液晶ポリマー（LCP）フィラメントを共同開発しました。LCPは耐熱性、高強度、低誘電率、優れた寸法安定性を持つ一方、3Dプリンティングでの加工はこれまで困難でした。両社はLCP材料設計と、LCP特有の分子配向を制御し安定したフィラメント形成を可能にする描画技術確立し、高機能電子部品の製造における新たな道を拓きます。

主要成果

日本の大手化学メーカーである住友化学と、東京を拠点とするグーテンベルク株式会社は、半導体、人工知能（AI）、および次世代モビリティ分野向けに特化した3Dプリンティング用液晶ポリマー（LCP）フィラメントの共同開発に成功しました。この革新的な材料は、LCPが持つ卓越した耐熱性、高強度、低誘電率、優れた寸法安定性を3Dプリンティングで実現することを可能にし、特に高度な電子部品の製造に新たな扉を開きます。

技術・臨床詳細

LCPは、その特異な分子構造により、高機能性を発揮しますが、3DプリンティングプロセスにおけるLCPの分子配向制御と安定したフィラメント形成は、これまでの大きな技術的課題でした。住友化学は長年の高分子材料開発で培ったノウハウを活かし、3Dプリンティングに適したLCPの材料設計を担当しました。一方、グーテンベルクは、LCPの分子配向を精密に制御しながら、均一で安定したフィラメントを製造できる独自のフィラメント描画技術を確立。これにより、プリントされた部品がLCP本来の優れた機械的・電気的特性を維持できるようになりました。特に、高周波特性が求められるAIチップパッケージや5G通信モジュール、さらには高精度な電気自動車用センサーハウジングなどでの応用が期待されています。従来、LCPは射出成形やフィルム加工が主でしたが、3Dプリンティングにより複雑な三次元形状を直接製造できることで、設計自由度が飛躍的に向上します。

背景・業界文脈

半導体業界では、AIやIoTデバイスの高性能化に伴い、高周波信号伝送における誘電損失の低減や、パッケージングにおける熱管理が喫緊の課題となっています。また、次世代モビリティ分野では、自動運転センサーやEV用バッテリー部品など、小型・軽量化と高信頼性が両立する材料が求められています。LCPはこれらの要求を満たす理想的な材料ですが、複雑な形状を効率的に製造する手段が限られていました。今回の住友化学とグーテンベルクの共同開発は、3Dプリンティング技術とLCPの高性能材料特性を融合させることで、これらの産業課題に対する革新的なソリューションを提供します。これにより、サプライチェーンの効率化、開発期間の短縮、およびコスト削減に寄与することが期待されます。

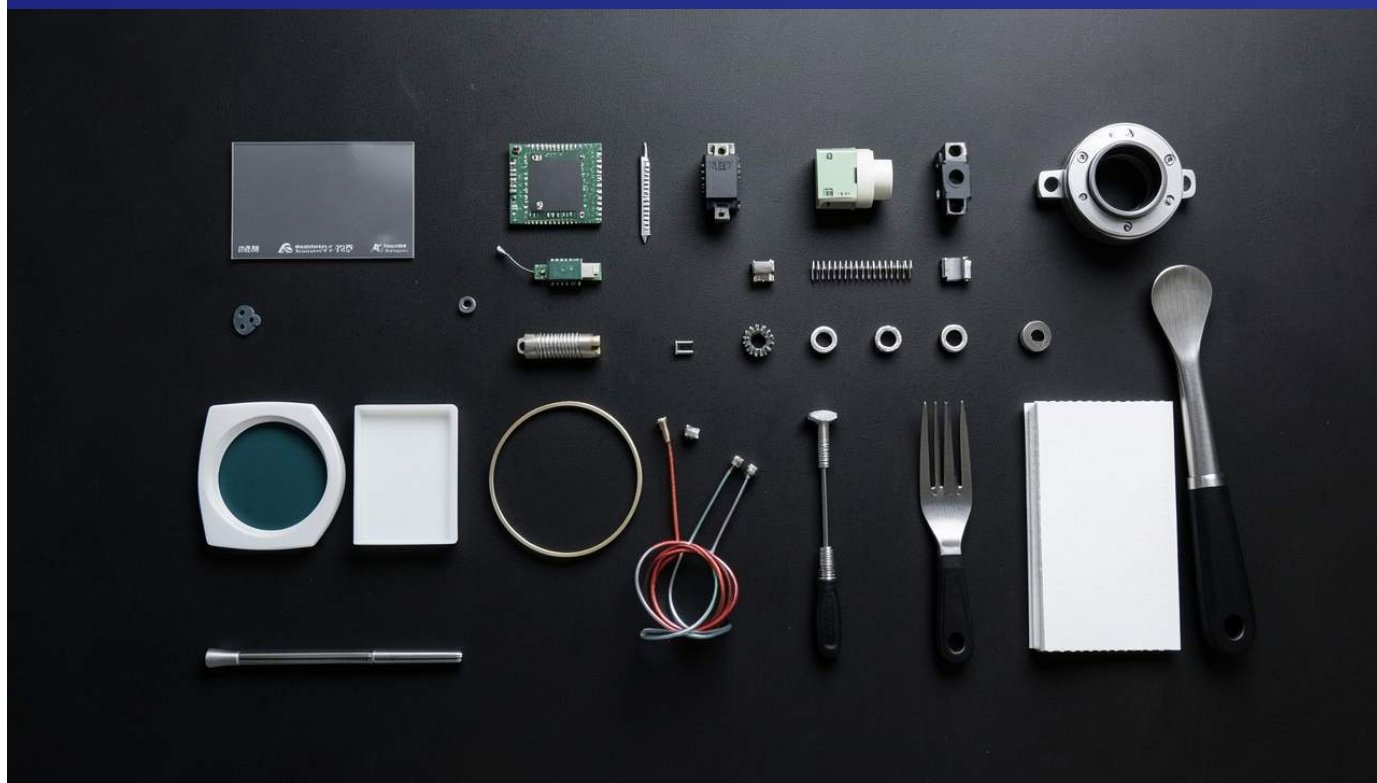
今後の展望

このLCPフィラメントの商業化は、高機能電子部品市場に大きな影響を与えるでしょう。特に、AIアクセラレータ、5G/6G通信インフラ、自動運転システムの高性能化に不可欠な材料として、その需要は急速に拡大すると予測されます。両社は今後、さらなる材料バリエーションの拡充や、適用可能な3Dプリンティング技術の最適化を進め、グローバル市場での展開を目指すと考えられます。また、この技術は単に部品製造にとどまらず、LCPの持つ高機能性を活かした新しい製品コンセプトの創出や、これまでの設計制約からの解放を促し、各産業のイノベーションを加速させる可能性を秘めています。

元記事: <https://www.plasticstoday.com/automotive-mobility/sumitomo-chemical-gutenberg-develop-liquid-crystal-polymer-filament>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

公開日 2026年09月07日 ACS Publications アメリカ



電子パッケージング用途向けに、優れた低誘電特性を持つハイパーブランチポリフェニルシロキサン（HBPSi）変性エポキシ樹脂の簡便な製造方法が報告されました。このDGEBA/HBPSi/MeTHPA樹脂は、100 MHzで誘電率2.82、誘電正接0.02050という極めて低い誘電特性を示しました。さらに、純粋なエポキシ樹脂と比較して、衝撃強度、曲げ強度、破断時伸びが大幅に向上しており、高信頼性・高性能電子部品への応用が期待されます。

主要成果

電子パッケージング分野において、低誘電特性と機械的性能を両立させた新規ハイパーブランチポリフェニルシロキサン（HBPSi）変性エポキシ樹脂の簡便な製造方法が報告されました。開発されたDGEBA/HBPSi/MeTHPA樹脂は、100 MHzという高周波帯域で誘電率2.82、誘電正接0.02050という優れた低誘電特性を実証しました。これは、5G通信やAIプロセッサなど、高速・高周波信号処理が求められる次世代電子デバイスにとって極めて重要な進歩です。

技術・臨床詳細

本研究では、ビスフェノールAジグリシジルエーテル（DGEBA）をベースとするエポキシ樹脂に、ハイパーブランチ構造を持つポリフェニルシロキサン（HBPSi）を効率的に導入し、さらに硬化剤としてメチルテトラヒドロフタル酸無水物（MeTHPA）を用いた複合材料を合成しました。HBPSiの導入により、エポキシ樹脂の分子構造内にシロキサン結合が形成され、これが樹脂の誘電特性を大幅に改善します。シロキサン結合の低い極性基と自由体積の増加が、誘電率および誘電正接の低下に寄与しました。具体的には、100 MHzでの誘電率（ D_k ）は2.82、誘電正接（ D_f ）は0.02050と、既存の高機能エポキシ樹脂と比較しても非常に優れた値を示しています。さらに、HBPSiの柔軟なハイパーブランチ構造が樹脂の架橋密度を最適化し、純粋なエポキシ樹脂に比べて衝撃強度が向上し、曲げ強度および破断時伸びも顕著に改善されることが確認されました。これにより、電子パッケージの信頼性向上にも貢献します。

背景・業界文脈

5G、Beyond 5G、AI、データセンターなどの高速・大容量通信が求められる現代において、電子デバイスの信号伝送速度は劇的に向上しています。これに伴い、プリント基板や半導体パッケージ基板の誘電損失は、デバイス全体の性能を左右する critical factor となっています。従来のエポキシ樹脂は、その優れた機械的強度、接着性、電気絶縁性から広く利用されてきましたが、高周波帯域での高い誘電率と誘電正接がボトルネックとなっていました。低誘電材料の開発は、信号遅延の低減、電力消費の抑制、および熱発生抑制に直結するため、極めて重要です。本研究の成果は、この技術的ギャップを埋め、次世代電子機器の高性能化を可能にする画期的なソリューションを提供するものです。

今後の展望

この新規HBPSi変性エポキシ樹脂は、高周波通信モジュール、高速CPU/GPUのパッケージ基板、ミリ波レーダー、および車載ECUなど、高性能と高信頼性が要求される幅広い電子デバイスへの応用が期待されます。今後、量産化に向けたプロセスの最適化と、長期信頼性評価が鍵となるでしょう。また、さらなる誘電特性の改善や熱伝導率の向上を目指した複合材料設計の研究も進められると予想されます。この技術は、日本の得意とする材料科学とエレクトロニクス産業の連携を強化し、グローバル市場における競争力向上に貢献する可能性があります。

元記事: <https://pubs.acs.org/aapmcd/article/6/23/14648/355447/Facile-Construction-of-Hyperbranched>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 持続可能なポリマーAMの包括的レビュー公開、性能・加工負荷・リサイクル性を多角的評価

公開日 2026年09月10日 MDPI スイス



概要

持続可能なポリマーアディティブマニュファクチャリング（AM）の実現可能性に関する包括的なレビューが発表されました。本レビューは、ステレオリソグラフィ（SLA）、デジタルライトプロセッシング（DLP）、熱溶解積層法（FDM）の3つのAM技術経路を比較し、熱可塑性樹脂と光重合樹脂それぞれの持続可能性評価における課題を指摘しています。単なるリサイクル性やバイオベース含有量だけでなく、性能、加工負荷、使用条件、最終処理経路全体で評価すべきと強調しており、AM分野の環境配慮型材料開発に新たな視点を提供します。

主要成果

MDPIが発表したレビュー論文では、持続可能なポリマーアディティブマニュファクチャリング（AM）の包括的な評価が提供されています。この論文は、単に材料のリサイクル性やバイオベース含有量だけでなく、AMプロセスにおける性能、加工負荷、使用条件、および最終処理経路全体を考慮した多角的な持続可能性評価の重要性を強調しています。ステレオリソグラフィ（SLA）、デジタルライトプロセッシング（DLP）、熱溶解積層法（FDM）の主要な3つのAM技術経路を比較分析し、それぞれの技術が持続可能性に与える影響と課題を詳細に議論しています。

技術・臨床詳細

レビューでは、熱可塑性樹脂と光重合樹脂の2つの主要なポリマータイプに焦点を当てています。熱可塑性樹脂は一般的にリサイクル可能である一方で、AMプロセス中に熱分解を受け、材料劣化や性能低下のリスクを伴う可能性があります。一方、光重合樹脂はSLAやDLPで高解像度かつ複雑な形状の造形を可能にするものの、反応性モノマーの使用、溶剤洗浄、および最終処理における複雑性が環境負荷を高める要因となり得ます。論文は、持続可能性を評価する際には、製造エネルギー消費、副生成物の管理、材料のライフサイクルアセスメント（LCA）など、プロセス全体の要素を網羅的に考慮する必要があると指摘。例えば、バイオベースの原料であっても、その製造過程や変換に必要な化学修飾が、結果的に環境負荷を増大させる可能性も示唆しています。

背景・業界文脈

アディティブマニュファクチャリングは、材料の無駄を最小限に抑え、オンデマンド生産を可能にすることで、持続可能な製造手法として期待されています。しかし、その材料選択とプロセスにおける環境への影響については、まだ十分に理解されていない側面が多く存在します。特に、石油由来のポリマーやリサイクルが困難な熱硬化性樹脂への依存は、AM技術が真に持続可能な未来を実現するための大きな課題です。このレビューは、単一の側面（例: リサイクル可能であること）だけを見て持続可能性を判断することの限界を浮き彫りにし、より包括的な視点からの評価基準を業界に提示しています。これにより、材料開発者、プリンターメーカー、そして最終製品設計者が、より環境に配慮した選択を行うための重要な指針となります。

今後の展望

このレビューは、将来の持続可能なポリマーAM材料およびプロセスの開発方向性に対して、重要な影響を与えるでしょう。今後は、リサイクル性、バイオベース性、低エネルギー消費のバランスが取れた材料の設計が加速されると予想されます。また、環境負荷の低い反応性モノマーの開発や、溶剤フリーまたは水系洗浄プロセスの採用など、AMプロセス自体のグリーン化も進むでしょう。最終的には、この包括的な評価フレームワークが、AM業界全体での環境規制への対応や、循環経済モデルへの移行を促進し、より環境効率の高い製品ライフサイクルの実現に貢献すると期待されます。

元記事: <https://www.mdpi.com/2073-4360/18/18/2208>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 ACSが持続可能なAM材料の課題を指摘、「機能化のパラドックス」でバイオ由来材料の環境負荷増に警鐘

公開日 2026年09月07日 ACS Publications アメリカ



概要

アディティブマニュファクチャリングがポリマー材料工学に革新をもたらす一方で、液槽光重合における石油由来およびリサイクル不可能な熱硬化性樹脂への依存が課題とされています。本レビューは、持続可能な3Dプリンティングへの移行を評価し、バイオ由来原料を印刷可能にするための化学修飾が、しばしば炭素排出量を増加させ、固有の生分解性を損なう「機能化のパラドックス」を指摘しました。本研究は、バイオベースの機能化モノマーと固有反応性バイオモノマーの両方をレビューし、真に持続可能なAM材料開発の方向性を示唆しています。

主要成果

ACS Publicationsに掲載されたレビュー論文は、アディティブマニュファクチャリング（AM）における持続可能な材料開発の現状と課題を深く掘り下げています。特に、液槽光重合プロセスが石油由来ポリマーとリサイクル不可能な熱硬化性樹脂に大きく依存している点を指摘。さらに、バイオ由来原料をAMで利用可能にするための化学修飾が、かえって炭素排出量を増加させ、材料固有の生分解性を損なう「機能化のパラドックス」に警鐘を鳴らしました。この分析は、真に環境負荷の低いAM材料の設計に向けた重要な洞察を提供します。

技術・臨床詳細

レビューでは、3Dプリンティング、特にSLAやDLPなどの液槽光重合技術で使用されるポリマー材料に焦点を当てています。これらの技術は高精度な部品製造を可能にする一方で、材料の多くが石油化学製品であり、硬化後に熱硬化性樹脂となるためリサイクルが極めて困難です。本研究は、この問題に対処するために提案されているバイオベースのモノマーを分析し、それらを印刷可能にするために必要な化学的機能化が、しばしば材料のライフサイクル全体での環境負荷を増大させる可能性を指摘しています。例えば、バイオ由来の材料を高性能化するために合成的な架橋剤や開始剤を導入すると、製造過程でのエネルギー消費や副生成物の発生が増え、最終的な分解性も低下することがあります。レビューでは、バイオベースの機能化モノマーと、合成修飾が不要な固有反応性バイオモノマーの両方を詳細に比較し、それぞれの環境的トレードオフを検討しています。

背景・業界文脈

アディティブマニュファクチャリングは、材料の効率的な利用とオンデマンド生産の可能性から、持続可能な製造技術として大きな期待を集めています。しかし、材料の選択と調達、製造プロセス、そして製品のライフサイクル終了時（廃棄・リサイクル）における環境への影響は、依然として重要な課題です。特に、環境意識の高まりと循環経済への移行が求められる現代において、AM産業が石油由来の材料に過度に依存している現状は持続可能性の観点から大きな問題です。この「機能化のパラドックス」の指摘は、単にバイオ由来であることだけをもって「持続可能」と判断するのではなく、材料の全ライフサイクルにおける環境負荷を総合的に評価することの重要性を強調しています。

今後の展望

このレビューは、将来のAM材料開発の方向性を決定する上で極めて重要な指針となるでしょう。研究者や企業は今後、化学修飾の必要性を最小限に抑えつつ、印刷適性と生分解性を両立する新しいバイオモノマーシステムの開発に注力すると考えられます。また、材料の調達から製造、使用、廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全体を考慮した、より厳格な環境評価基準が確立されることが予想されます。これにより、AM産業は真に持続可能な製造技術へと進化し、環境保護と産業成長の両立に貢献する可能性が高まります。さらに、この知見は、サステナブルな製品設計と材料選択を行う上での業界全体のベストプラクティス形成にも寄与するでしょう。

元記事: <https://pubs.acs.org/amlcef/article/8/9/2490/5276400/Sustainable-Materials-for-Additive-Manufacturing>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 JLC3DP、3Dプリント用PLAの耐熱限界は「実用50～60℃以下」と発表、より高温向けには高性能材料を推奨

公開日 2026年09月03日 JLC3DP 中国



概要

JLC3DPが、一般的な3Dプリンティング材料であるPLA（ポリ乳酸）の耐熱性に関するガイドラインを発表しました。PLAは通常55～65℃で剛性を失い始め、150～180℃で溶融するものの、持続的な高負荷環境では50～60℃以下での使用が推奨されています。高温用途に対しては、PETG、ABS、ASA、PA12-CF、PEEKなどの高性能材料の検討を促しており、ユーザーが材料選択を誤るリスクを減らし、信頼性の高い製品設計を支援します。

主要成果

JLC3DPは、広く使用されている3Dプリンティング材料であるポリ乳酸（PLA）の耐熱性に関する詳細なガイドラインを公開しました。このガイドラインでは、PLAの物理的特性が約55～65℃で変化し始め、実用的な用途においては持続的な高負荷環境で50～60℃以下での使用が推奨されると明確に述べています。これにより、ユーザーはPLAの性能限界を正確に理解し、適切な材料選択を行えるようになります。

技術・臨床詳細

PLAは、その手軽な加工性と生分解性から、プロトタイピングや非機能的な部品の3Dプリンティングに広く利用されています。しかし、その耐熱性は他のエンジニアリングプラスチックに比べて低いことが知られています。JLC3DPの解説によると、PLAはガラス転移温度（Tg）が約60～65℃であり、この温度を超えると材料は軟化し始め、機械的剛性を失います。さらに、溶融温度は150～180℃ですが、これは材料が完全に液体になる温度であり、部品として機能する限界温度とは異なります。実際には、連続的に50～60℃を超える温度に晒される用途では、部品の変形や機能不全のリスクが高まります。このような状況を回避するため、JLC3DPは、より高い熱安定性が求められるアプリケーション向けに、PETG、ABS、ASA、PA12-CF（炭素繊維強化ポリアミド）、PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）といった高性能材料への切り替えを推奨しています。これらの材料はそれぞれ、異なる耐熱性、機械的強度、耐薬品性を提供し、特定の要求に対応します。

背景・業界文脈

3Dプリンティングの普及に伴い、ユーザーは様々な材料オプションに直面していますが、それぞれの材料の特性、特に熱的限界に関する正確な情報が不足していることがしばしばあります。PLAはその汎用性から多くのプロジェクトで最初の選択肢となりますが、不適切な用途選択は部品の早期故障や設計変更の必要性を引き起こし、時間とコストの無駄につながる場合があります。JLC3DPによるこの明確なガイドラインは、特にエンジニアや製品開発者が、熱的要件の厳しい環境で利用される部品の材料選定をより的確に行えるよう支援するものです。これにより、3Dプリンティングを用いた製品開発の成功率を高め、製造業全体における効率化に貢献します。

今後の展望

このような材料特性に関する明確な情報提供は、3Dプリンティング産業の成熟を促進する上で不可欠です。今後、より多くの材料プロバイダーやプリンターメーカーが、各材料の実用的な性能限界に関する詳細なデータや推奨事項を提供することで、ユーザーの知識レベルが向上し、3Dプリンティング技術の信頼性と適用範囲がさらに拡大すると予想されます。また、高性能ポリマーの3Dプリンティング技術がよりアクセスしやすくなることで、これまでPLAの限界により実現できなかった多くのアプリケーションが開発される可能性も秘めています。これは、3Dプリンティングがプロトタイピングから最終用途部品製造へと進化する上で重要なステップとなるでしょう。

元記事: <https://jlc3dp.com/blog/pla-temperature-resistance>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 研究者、3Dプリント部品向けに金属・セラミック多層コーティングを開発、耐摩耗性・密着性を大幅向上

公開日 2026年09月11日 AZoM イギリス



概要

研究者らが、3Dプリントされたポリマー部品の表面品質と耐久性の限界を克服する多層コーティング技術を実証しました。ポリウレタン（PU）、ポリプロピレン（PP）、ポリアミド（PA）などの材料に金属およびセラミックの多層コーティングを施すことで、従来比でより強靱で耐久性のある表面を実現し、摩耗抵抗性と密着性を向上させています。この技術は、3Dプリント部品が自動車や医療機器などの要求の厳しい産業用途でより広く採用される道を開き、その機能性と寿命を大きく延ばします。

主要成果

研究者チームが、3Dプリントされたポリマー部品の表面品質と耐久性を飛躍的に向上させる多層コーティング技術を開発し、その効果を実証しました。この革新的なアプローチは、ポリウレタン（PU）、ポリプロピレン（PP）、ポリアミド（PA）といった一般的な3Dプリントポリマーの表面に金属およびセラミックの層を重ねて施すものです。これにより、部品の摩耗抵抗性とコーティングの基材への密着性が大幅に強化され、より堅牢で長寿命な製品の実現が可能となります。

技術・臨床詳細

従来の3Dプリントされたポリマー部品は、表面が粗く、機械的摩耗や化学的劣化に対する耐性が低いという課題がありました。本研究で開発された多層コーティング技術は、まず基材となるポリマー部品の前処理を行い、その後に物理蒸着（PVD）や化学蒸着（CVD）、または電気めっきなどの手法を用いて、金属層（例：チタン、クロム）とセラミック層（例：窒化チタン、炭化タングステン）を交互に積層します。この多層構造により、個々の層の弱点を補い合い、優れた相乗効果を発揮します。金属層は靱性を提供し、セラミック層は極めて高い硬度と耐摩耗性を付与します。研究結果では、このコーティングを施したポリマー部品が、未コーティングの部品と比較して、摩耗寿命が大幅に延長され、特定の負荷条件下での密着性も飛躍的に向上することが示されました。これにより、部品の表面硬度を向上させるだけでなく、化学物質や腐食に対する保護も提供されます。

背景・業界文脈

アディティブマニュファクチャリングは、複雑な形状の部品を迅速かつコスト効率良く製造できるという大きな利点を持つ一方で、材料の物理的特性、特に表面耐久性に関しては、従来の製造方法で製造された部品に劣る点が指摘されてきました。この限界は、3Dプリント部品が自動車の機能部品、産業機械の可動部品、医療機器など、高い信頼性と長寿命が求められる最終用途での採用を妨げる要因となっていました。今回の多層コーティング技術の開発は、このボトルネックを解消し、3Dプリント技術がより広範な産業で実用化されるための重要なステップとなります。これにより、設計の自由度と材料の高性能化という3Dプリンティングの利点を最大限に引き出すことが可能になります。

今後の展望

この多層コーティング技術は、3Dプリント部品の市場拡大を強力に後押しすると期待されています。特に、摩擦や摩耗に晒されるギア、ベアリング、プロテクター、そして外部環境からの保護が必要なハウジングなど、様々なコンポーネントへの応用が考えられます。今後の研究では、異なるポリマー基材とコーティング材料の最適な組み合わせの探索、コーティングプロセスのスケラビリティとコスト効率の改善、さらには環境負荷の低いコーティング手法の開発が進められるでしょう。この技術が広く普及することで、3Dプリンティングは単なるプロトタイピングツールから、高性能な最終製品を製造する中核技術へと進化し、様々な産業の持続可能性と競争力向上に貢献するでしょう。

元記事: <https://www.azom.com/news.aspx?newsID=65783>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 NIST、光重合3Dプリンティングの標準参照材料 RM 8047を商業利用開始、品質管理と再現性を統一

公開日 2026年09月11日 WhatTheyThink アメリカ



概要

米国国立標準技術研究所（NIST）が、光重合3Dプリンティングの品質管理、精度、再現性を向上させるための標準参照材料（RM）8047の商業利用を発表しました。RM 8047は、液状樹脂が適切に硬化し、各層が化学的に結合する信頼性の高い「作業曲線」を作成する上で不可欠なツールとなります。これにより、測定ばらつきが排除され、光重合プロセスの最適化に向けた統一されたベンチマーキングベースラインが提供され、AM技術の産業導入を加速させます。

主要成果

米国国立標準技術研究所（NIST）は、光重合3Dプリンティング技術の品質管理、精度、および再現性を大幅に向上させることを目的とした、新しい標準参照材料（RM）8047の商業利用の開始を発表しました。このRM 8047は、液状樹脂が適切に硬化し、各層が化学的に結合するための信頼性の高い「作業曲線」を確立するための不可欠なツールとして機能します。これにより、光重合AMプロセスの標準化と最適化が促進され、産業界でのAM技術の導入が加速されると期待されています。

技術・臨床詳細

光重合3Dプリンティング（例：SLA、DLP）では、光硬化性樹脂に特定の波長の光を照射することで層を形成します。このプロセスにおいて、使用する樹脂の種類、光の強度、露光時間などのパラメータは、最終的な部品の寸法精度や機械的特性に大きな影響を与えます。RM 8047は、これらの複雑なパラメータを標準化し、信頼性の高い「作業曲線」、すなわち樹脂の硬化深度と露光量の関係を示すグラフを作成するためのベンチマーク材料です。この参照材料を使用することで、異なるプリンターや異なるバッチの樹脂間での測定ばらつきを排除し、プロセス全体の一貫性を確保できます。RM 8047は、樹脂が過度に露光されずに化学的に結合する最適な条件を特定するのに役立ち、材料の劣化を防ぎつつ、部品の信頼性を最大化します。これは、特に医療機器、航空宇宙部品、精密電子機器など、高い精度と信頼性が求められるアプリケーションにおいて極めて重要です。

背景・業界文脈

3Dプリンティング、特に光重合技術は、複雑な形状の部品を迅速に製造できるという利点から、多くの産業で注目されています。しかし、その広範な産業応用を妨げる要因の一つが、プロセスと材料の標準化の欠如でした。異なるメーカーのプリンターや樹脂を使用した場合、同じ設計データからでも異なる結果が生じることがあり、これは品質管理の課題や、最終製品の信頼性への懸念につながっていました。NISTによるRM 8047の提供は、この長年の課題に対する直接的な解決策です。統一されたベンチマーキングツールが存在することで、材料開発者、プリンターメーカー、そしてエンドユーザーは、共通の基準で性能を評価し、プロセスを最適化できるようになります。これにより、AM技術の信頼性が向上し、より多くの企業が3Dプリンティングを量産プロセスに組み込むことを後押しします。

今後の展望

RM 8047の商業利用開始は、光重合3Dプリンティング業界に大きな影響を与える画期的な出来事です。この標準参照材料の普及により、プロセス開発の迅速化、品質管理の強化、そして新しい材料の市場投入の加速が期待されます。将来的には、RM 8047が業界全体の標準となり、光重合3Dプリンティングにおけるグローバルな互換性と信頼性の基盤を築く可能性があります。これにより、医療、自動車、航空宇宙などの規制が厳しい産業においても、3Dプリンティング技術の採用がさらに加速し、より高性能で安全な製品の開発に貢献するでしょう。また、教育機関での研究や人材育成においても、標準化された基準が提供されることで、より効率的な学習とイノベーションが促進されることが期待されます。

元記事: <https://whattheythink.com/news/131665/nist-announces-availability-new-3d-printing-reference-material-standardize-photopolymer-manufacturing/>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 ZAECOTECH、風力ブレード向けバイオマス由来熱硬化性樹脂の機械的特性を解明、閉ループリサイクルも視野に

公開日 2026年09月11日 ZAECOTECH ドイツ



概要

風力エネルギー部門は、石油由来熱硬化性エポキシ樹脂の代替として、バイオマス由来熱硬化性樹脂の開発を加速しています。ZAECOTECHの技術ガイドは、再生可能な植物由来原料から合成され、可逆的な共有結合を持つ次世代ポリマーの機械的試験プロトコルと閉ループリサイクル性について探求しています。これにより、使用済み風力ブレードからの繊維分離と樹脂再利用が可能となり、風力発電の持続可能性と循環経済への貢献が期待されます。

主要成果

ZAECOTECHが発行した技術ガイドは、風力エネルギー部門における持続可能な材料への移行を促進するため、バイオマス由来の熱硬化性樹脂の機械的試験と特性評価に関する深い洞察を提供しています。特に、再生可能な植物由来原料から合成され、可逆的な共有結合を持つように設計された次世代ポリマーに焦点を当てています。これにより、使用済み風力ブレードからの繊維分離と樹脂の再利用を可能にする「閉ループリサイクル」の実現可能性が示され、風力発電産業の持続可能性を大きく向上させる潜在力を秘めています。

技術・臨床詳細

従来の風力タービンブレードは、主に石油由来のエポキシ樹脂をマトリックスとする炭素繊維強化複合材料（CFRP）で製造されており、そのリサイクルは困難な課題でした。ZAECOTECHの技術ガイドが探求するバイオマス由来熱硬化性樹脂は、植物油、リグニン、セルロースなどの再生可能な資源から合成されます。これらの新しい樹脂は、特定の条件下で解重合（分解）し、元のモノマーやオリゴマーに戻るよう設計された可逆的な共有結合（例：動的共有結合、配位結合）を持つことが特徴です。これにより、使用済みブレードから炭素繊維などの強化材をほぼ損傷なく回収し、樹脂成分も再利用可能な形に変換することが可能になります。ガイドでは、これらのバイオマスベースの熱硬化性マトリックスの化学構造、および引張強度、曲げ強度、衝撃強度、ガラス転移温度（Tg）などの主要な機械的特性を評価するための標準化された試験プロトコルが詳述されています。閉ループリサイクル性に関する分析も含まれ、経済的・環境的実現可能性が検証されています。

背景・業界文脈

風力エネルギーはクリーンな再生可能エネルギー源として世界的に普及が進んでいますが、寿命を迎えた風力タービンブレードの大量廃棄が環境問題として浮上しています。既存のブレードはリサイクルが困難な複合材料で構成されており、多くが埋め立て処分されています。この問題は、風力エネルギー産業の「グリーン」なイメージを損ない、持続可能性目標達成への障害となっています。バイオマス由来の熱硬化性樹脂と閉ループリサイクル技術の開発は、この喫緊の課題に対する直接的な解決策を提供します。これは、風力発電が真の循環型経済に貢献し、その環境フットプリントをさらに削減するための重要なステップとなります。

今後の展望

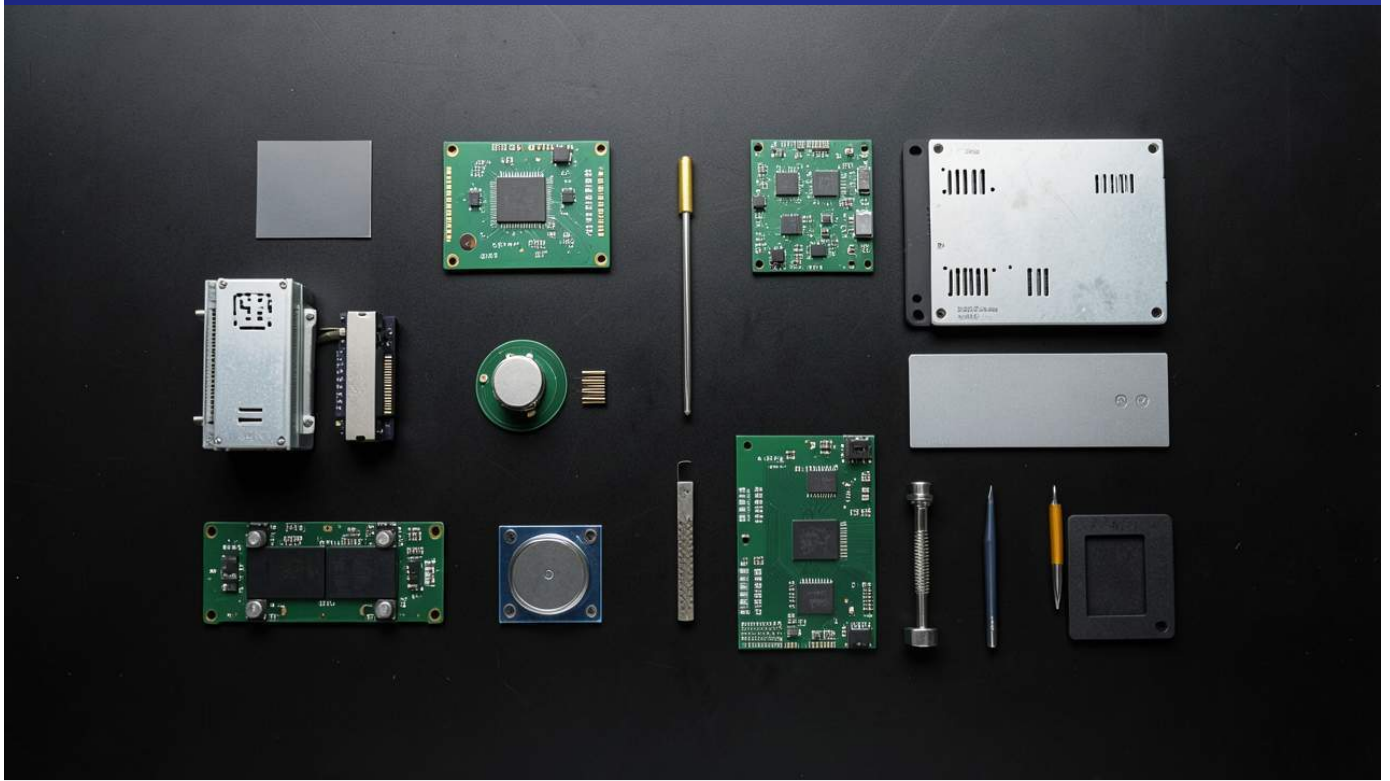
このバイオマス由来熱硬化性樹脂の開発は、風力エネルギー産業だけでなく、航空宇宙、自動車、建設など、複合材料を多用する他の産業にも大きな影響を与える可能性があります。将来的には、これらの新しい材料が従来の石油由来樹脂を置き換え、より持続可能なサプライチェーンを構築することが期待されます。ZAECOTECHの技術ガイドは、研究者、材料メーカー、そして風力タービンメーカーが、これらの次世代材料の実用化と標準化に向けて協力するための基盤を提供します。残る課題は、これらの材料の性能を既存の樹脂と同等かそれ以上に高めつつ、コスト効率の良い大規模生産プロセスを確立することです。成功すれば、風力ブレードのリサイクル問題は大きく緩和され、真の意味で持続可能な再生可能エネルギーインフラが実現されるでしょう。

元記事: <https://www.zaecotech.com/news/industry-news/mechanical-testing-and-characterization-of-biomass-derivable-thermosets-for-sustainable-wind-blades.html>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 データセンターAIアクセラレータ、2030年までに「ガラスコア基板」でABF基板の反り問題を解決へ

公開日 2026年09月10日 Tom's Hardware アメリカ



概要

AIアクセラレータにおけるABF（Ajinomoto Build-up Film）基板の供給不足と材料の壁が深刻化しており、特に大規模パッケージでの反り問題が課題となっています。AIアクセラレータは銅配線と絶縁膜の層に挟まれたガラス強化樹脂コアで構成され、高い機械的剛性と高密度配線を可能にします。TSMCやIbidenといった主要企業は、2030年頃の技術ロードマップにガラスコア基板を位置づけており、これにより高集積化が進むAI半導体の信頼性と性能向上が期待されます。

主要成果

データセンター向けAIアクセラレータの高性能化に伴い、ABF（Ajinomoto Build-up Film）基板の供給不足と、大規模パッケージにおける反り問題が喫緊の課題となっています。この課題に対し、TSMCやIbidenといった半導体業界の主要プレイヤーが2030年頃の技術ロードマップに「ガラスコア基板」の導入を位置づけていることが明らかになりました。ガラスコア基板は、従来の樹脂コア基板が抱える課題を解決し、高集積化が進むAI半導体の信頼性と性能向上に不可欠な技術として期待されています。

技術・臨床詳細

AIアクセラレータに使用されるABF基板は、通常、銅配線層と絶縁膜層に挟まれたガラス強化樹脂コアで構成され、高密度配線と一定の機械的剛性を提供します。しかし、AIチップが大規模化し、高性能化するにつれて、パッケージサイズが拡大し、消費電力が増加することで、熱膨張係数の違いに起因する基板の反り問題が深刻化しています。この反りは、パッケージングプロセス中の歩留まり低下や、最終製品の信頼性低下に直結します。ガラスコア基板は、従来の樹脂コアと比較して熱膨張係数（CTE）が極めて低く、機械的剛性が大幅に高いという特性を持っています。これにより、大型パッケージでも反りを効果的に抑制し、高密度な配線を安定して形成することが可能になります。また、ガラスの平坦性と均一性は、微細な配線パターンをより高精度で実現し、高周波信号の損失を低減する効果も期待されています。

背景・業界文脈

AIおよびデータセンター市場の爆発的な成長は、高性能なAIアクセラレータチップへの需要を飛躍的に高めています。これらのチップは、数千億個ものトランジスタを集積し、複数のダイを高度にパッケージングする技術（異種統合）に依存しています。この高密度化と大型化は、パッケージ基板に前例のない要求を突きつけており、特に熱管理と機械的安定性がボトルネックとなっています。ABF基板はこれまで主要な選択肢でしたが、その供給能力と物理的限界が顕在化しています。ガラスコア基板への移行は、ムーアの法則の限界に直面する半導体業界において、パッケージング技術による性能向上の新たなフロンティアを開拓する戦略的な動きと言えます。これは、材料科学と半導体製造プロセスの融合によるイノベーションの典型例です。今後の展望

ガラスコア基板の商業化は、2026年がその「元年」となる可能性が指摘されており、2030年頃までにはAIアクセラレータ市場において主要なパッケージング技術となる見込みです。これにより、AIチップのさらなる性能向上と信頼性確保が期待できる一方で、ガラス基板の加工技術、コスト、およびサプライチェーンの確立が今後の主要な課題となるでしょう。TSMCやIbidenのような業界リーダーが主導することで、技術開発と量産化が加速されることが予想されます。この変革は、半導体材料産業に大きなビジネスチャンスをもたらすとともに、AI技術の進化を支える基盤技術として、その動向は世界的に注目されています。

元記事: <https://www.tomshardware.com/tech-industry/semiconductors/the-state-of-abf-substrates-in-data-center-silicon-in-2026-solving-the-supply-crunch-and-material-wall-beneath-every-ai-accelerator>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 スクロース活用BN界面工学により高周波BT樹脂基板が誘電損失0.003（10GHz）、熱伝導率も大幅向上

公開日 2026年09月10日 ACS Publications アメリカ



概要

高周波電子パッケージング基板向けに、低誘電損失と熱伝導率の向上を実現する窒化ホウ素（BN）の画期的な界面エンジニアリング戦略が開発されました。スクロース支援メカノケミカル活性化とシランカップリングを組み合わせたBN機能化により、ガラス繊維強化ビスマレイミド-トリアジン（BT）樹脂複合材の熱伝導率が大幅に向上し、10 GHzで0.003という極めて低い誘電損失を達成しました。この技術は、次世代高速通信デバイスの性能と信頼性を飛躍的に高める可能性を秘めています。

主要成果

高周波電子パッケージング基板の性能を飛躍的に向上させるため、窒化ホウ素（BN）の界面エンジニアリング戦略が新たに開発されました。この革新的なアプローチは、スクロース支援メカノケミカル活性化とシランカップリングを組み合わせたBNの機能化を特徴とし、その結果、ガラス繊維強化ビスマレイミド-トリアジン（BT）樹脂複合材は、10 GHzで0.003というこれまでにない低誘電損失を達成しました。さらに、熱伝導率も大幅に向上しており、次世代高速通信デバイスの熱管理と信号完全性の両面で画期的な進歩をもたらします。

技術・臨床詳細

次世代の高速通信デバイスは、高周波帯域での動作に伴い、信号損失の低減と効率的な熱放散が極めて重要となります。本研究では、熱伝導性と絶縁性に優れたBN粒子をBT樹脂マトリックスに均一に分散させるための鍵として、その表面改質技術に着目しました。具体的には、BN粒子をスクロース（砂糖）の存在下でメカノケミカル処理することで表面を活性化させ、さらにシランカップリング剤を用いてBT樹脂との界面接着性を劇的に向上させました。この最適化されたBN機能化により、複合材はBN粒子の高い熱伝導パスを効率的に形成し、その結果、熱伝導率が大幅に向上しました。さらに重要なのは、BNの低誘電特性がBT樹脂複合材全体にわたり維持され、10 GHzという非常に高い周波数において、誘電損失（Df）がわずか0.003という卓越した値を実現したことです。これは、一般的な基板材料のDf値よりも大幅に低い値であり、信号の減衰を最小限に抑え、高速伝送を可能にします。

背景・業界文脈

5G/Beyond 5G、AI、データセンターなどの進展に伴い、電子デバイスはますます高周波・高集積化しています。これに伴い、従来の基板材料では、高周波信号の誘電損失とデバイスの発熱という二つの主要な課題が顕在化してきました。誘電損失は信号の減衰を引き起こし、通信速度や効率を低下させ、デバイスの性能を制限します。また、発熱はデバイスの信頼性と寿命に深刻な影響を与えます。この研究は、これらの課題に対する直接的かつ効果的なソリューションを提供します。誘電損失の低減は信号の高速化と電力効率向上に、熱伝導率の向上はデバイスの安定動作と長寿命化に寄与するため、高性能な電子パッケージング基板の開発は業界全体の喫緊の課題でした。

今後の展望

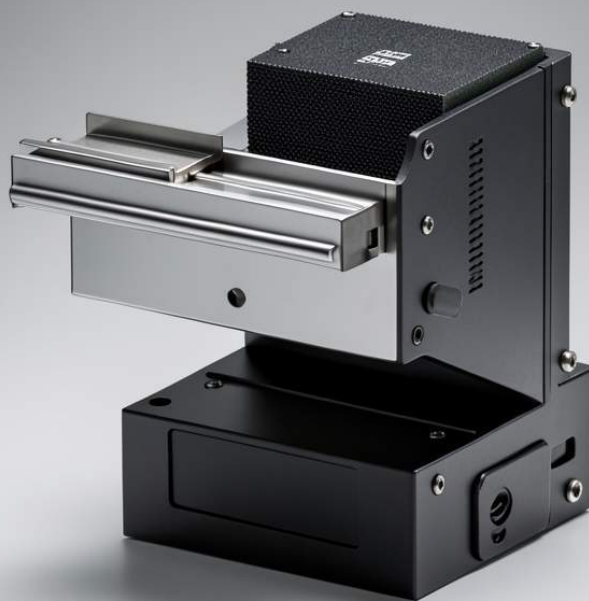
このスクロース支援BN界面エンジニアリング技術は、次世代のワイヤレス通信機器、ミリ波レーダー、高周波モジュール、高性能サーバーやデータセンターのプロセッサパッケージなど、幅広いアプリケーションへの応用が期待されます。特に、小型化と高性能化が同時に求められるデバイスにおいて、この低誘電損失・高熱伝導率のBT樹脂複合材は、その性能を最大限に引き出すための基盤材料となるでしょう。今後の課題としては、この技術の大規模生産へのスケールアップとコスト効率の最適化が挙げられます。このブレークスルーは、材料科学とエレクトロニクス工学の融合がいかに産業界の最も困難な課題を解決できるかを示す優れた事例であり、高速・高機能電子デバイスの未来を形作る上で不可欠な役割を果たすと期待されます。

元記事: <https://pubs.acs.org/aamick/article/18/35/48273/5382114/Sucrose-Assisted-Interface-Engineering-of-Boron>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 半導体製造装置でPEEK採用が加速、卓越した純度・耐熱性・耐薬品性でウェーハハンドリングに貢献

公開日 2026年09月09日 Poly Fluoro Ltd インド



概要

半導体製造装置において、PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）が高性能ポリマーとしてますます採用されています。PEEKは、その優れた純度、熱性能、耐薬品性、寸法安定性、加工性により、ウェーハハンドリングアーム、真空インシュレーター、バルブシートなどの重要コンポーネントに理想的な材料です。従来のプラスチックや金属が抱える問題（粒子発生、化学汚染、熱膨張）を解決し、よりクリーンで高速、長寿命な半導体製造ツールの設計に貢献します。

主要成果

半導体製造装置の分野で、高性能ポリマーであるPEEK（ポリエーテルエーテルケトン）の採用が飛躍的に加速しています。PEEKは、その卓越した純度、優れた熱性能、強靱な耐薬品性、そして精密な寸法安定性によって、ウェーハハンドリングアーム、真空インシュレーター、バルブシートといった半導体製造装置の重要コンポーネントにとって理想的な材料として認識されています。このPEEKの採用は、従来の材料が抱えていた粒子発生、化学汚染、熱膨張といった問題を解決し、半導体製造プロセスの効率性と信頼性を劇的に向上させています。

技術・臨床詳細

半導体製造は、極めてクリーンな環境と精密なプロセス制御が要求される分野です。従来の金属材料や一般的なプラスチックでは、微細な粒子発生、金属イオンの溶出、または特定の化学薬品への脆弱性といった課題がありました。PEEKは、以下の特性によりこれらの課題を解決します。まず、****高純度****であるため、ウェーハ表面への微量な汚染物質の付着リスクを最小限に抑えます。次に、****優れた熱性能****（連続使用温度250℃以上）は、高温プロセス環境下でも部品の変形や劣化を防ぎ、寸法安定性を維持します。また、酸、塩基、有機溶剤といった****幅広い化学薬品に対する耐性****を持つため、各種洗浄プロセスやエッチングプロセスにおいて材料の劣化や溶解の懸念がありません。****高い機械的強度と剛性****は、ウェーハの高速ハンドリングにおいてもたわみを抑え、精密な位置決めを可能にします。さらに、****低い吸湿性****と****低い熱膨張係数****は、精密な寸法安定性を保証し、温度変化による部品の変形を抑制します。これらの特性により、PEEKはウェーハキャリア、CMP（化学機械研磨）リング、テストソケット、イオン注入コンポーネント、ガスケット、シール材など、半導体製造プロセスの様々な段階で重要な役割を果たしています。

背景・業界文脈

半導体産業は、AI、5G、IoT、自動車の電動化といったメガトレンドに牽引され、これまで以上に高速・高集積化が進んでいます。これに伴い、半導体製造装置には、より厳しい性能と信頼性の要件が課せられています。特に、プロセス中の汚染防止、高温環境への対応、そして高精度な部品ハンドリングは、チップの歩留まりと生産効率に直結するため、材料選定は極めて重要です。PEEKのような高性能ポリマーへの移行は、単なる材料置換ではなく、半導体製造プロセス全体の進化を支える戦略的な動きと見なされています。これは、製造コストの削減、装置の長寿命化、そして次世代半導体の開発加速に貢献するものです。

今後の展望

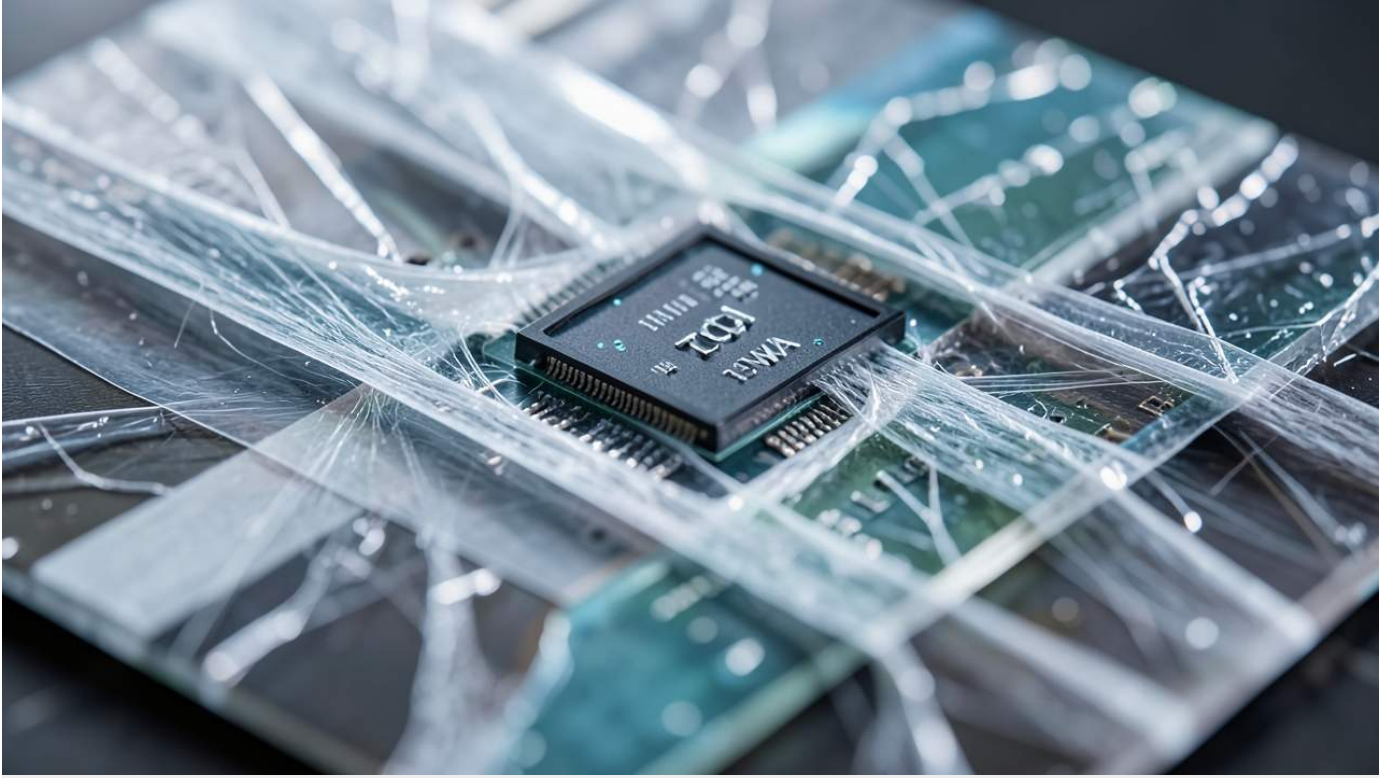
PEEKの半導体製造装置への応用は、今後さらに拡大すると予想されます。メーカーは、特定のプロセス要件（例：ESD対策、耐プラズマ性、さらなる高温耐性）に特化したPEEKのグレード開発や、複合材料化を進めるでしょう。また、3Dプリンティング技術との組み合わせにより、複雑なPEEK部品の製造がより迅速かつコスト効率良く行えるようになる可能性も秘めています。PEEKのような高性能ポリマーが、日本の得意とする精密加工技術と融合することで、世界の半導体産業のイノベーションをさらに加速させ、競争力強化に貢献することが期待されます。これは、材料技術が次世代エレクトロニクスの発展を支える中核であることを改めて示す事例です。

元記事: <https://polyfluoroltd.com/blog/peek-components-for-semiconductor-equipment-why-advanced-manufacturers-rely-on-high-performance-polymers-1/>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 TOWA、半導体向け「モールドアンダーフィル (MUF)」でAI半導体の熱管理と生産性向上に貢献

公開日 2026年09月11日 Resonac 日本



概要

TOWAが、次世代半導体パッケージング技術の共同創造プラットフォーム「US-JOINT」を通じて顧客のコンセプト検証を加速させています。特にAI向け半導体における熱管理の課題に対し、真空下での圧縮成形により樹脂でパッケージ内の隙間を埋め、シールするモールドアンダーフィル（MUF）技術を提案しています。これにより、製造プロセスの簡素化、生産性の向上、そして決定的な放熱性改善を実現し、高集積化するAI半導体の信頼性向上に寄与します。

主要成果

TOWAは、次世代半導体パッケージング技術の共同創造プラットフォーム「US-JOINT」を活用し、顧客の革新的なコンセプト検証を加速させています。特に、急速に進化するAI向け半導体の熱管理という喫緊の課題に対し、同社はモールドアンダーフィル（MUF）技術を強力に推進しています。MUFは、真空条件下での圧縮成形により樹脂でパッケージ内の微細な隙間を埋め、効果的にシールする技術であり、これにより製造プロセスの簡素化、生産性の飛躍的な向上、そして最も重要な放熱性の改善を同時に達成し、高集積化が進むAI半導体の信頼性向上に大きく貢献します。

技術・臨床詳細

AI半導体は、その高性能化に伴い、従来の半導体をはるかに超える発熱量を伴います。この熱を効率的に管理できないと、チップの性能低下、寿命短縮、さらには故障につながります。従来のアンダーフィル材料は、微細な隙間に液状樹脂を毛細管現象で浸透させるキャピラリフローアンダーフィル（CUF）が主流でしたが、これは流動性に限界があり、またボイド（空隙）が発生しやすいという課題がありました。TOWAが提案するモールドアンダーフィル（MUF）は、この課題を根本的に解決します。MUFは、半導体チップと基板の間に樹脂を充填する際に、真空環境下で圧縮力を加えることで、微細な隙間にも樹脂を完全に充填し、ボイドの発生を極限まで抑えることができます。使用される樹脂は、高い熱伝導性と低い熱膨張係数を持つように特別に設計されており、チップから基板への熱伝達効率を最大化します。この技術により、パッケージ内部の熱抵抗が大幅に低減され、結果としてチップのジャンクション温度が低下し、デバイス全体の信頼性と性能が向上します。また、従来のCUFと比較して、プロセス時間が短縮され、製造歩留まりも改善されるため、生産性の大幅な向上が期待されます。

背景・業界文脈

AI半導体は、データセンター、エッジデバイス、自動運転車など、あらゆる分野でその重要性を増しており、その性能は日進月歩で進化しています。特に、HBM（High Bandwidth Memory）などの積層メモリとの異種統合パッケージングが一般化する中で、パッケージングにおける熱管理は、チップ設計そのものと同等かそれ以上に重要な要素となっています。従来のパッケージング技術では、この新たな熱課題に対応しきれなくなっており、新たな材料とプロセスの開発が急務でした。TOWAのMUF技術は、この技術的ギャップを埋めるものであり、半導体パッケージング業界における日本の高い技術力を改めて示すものです。これは、AI時代の半導体競争において、日本企業が優位性を確立するための重要な戦略的ステップとなります。

今後の展望

TOWAが推進するモールドアンダーフィル（MUF）技術は、AI半導体だけでなく、高性能サーバー、5G通信機器、グラフィック処理ユニット（GPU）など、発熱量の大きい全ての高性能半導体への応用が期待されます。今後、TOWAは「US-JOINT」プラットフォームを通じて、さらに広範な顧客との協業を進め、MUF技術の標準化と普及を推進するでしょう。また、MUF用樹脂材料のさらなる高性能化（例：超低CTE、超高熱伝導率）や、より微細なピッチへの対応技術の開発も進められると予想されます。この技術は、半導体パッケージングのボトルネックを解消し、次世代エレクトロニクスの発展を加速させる上で、中核的な役割を果たすことになるでしょう。

元記事: <https://www.resonac.com/solution/column/013.html>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#15 新リサイクル技術、炭素繊維強化ポリベンゾキサジン複合材を分解し炭素繊維をほぼ無損傷で回収

公開日 2026年09月03日 ACS Publications アメリカ



概要

炭素繊維強化熱硬化性複合材料（CFRTCs）のリサイクルにおける長年の課題を克服するため、ポリベンゾキサジン（PBZ）中の内在性マンニッヒ塩基架橋と第一級アミン基との交換反応を利用した新しい分解戦略が提案されました。この触媒・溶媒フリーの条件下で、PBZベースのCFRTCをアニリンで処理することで、樹脂マトリックスを可溶性オリゴマーに分解し、炭素繊維をほぼ損傷なく回収できることが示されました。本技術は、航空宇宙や自動車産業でのCFRTCsの持続可能な利用を促進し、資源の循環利用に貢献します。

主要成果

炭素繊維強化熱硬化性複合材料（CFRTCs）のリサイクルという長年の課題に対し、ポリベンゾキサジン（PBZ）中のマンニッヒ塩基架橋と第一級アミン基との交換反応を基盤とする革新的な分解戦略が提案されました。この新しいアプローチは、触媒および溶媒を使用しない条件下でPBZベースのCFRTCをアニリンで処理することで、樹脂マトリックスを可溶性オリゴマーに効率的に分解し、同時に炭素繊維をほぼ損傷させることなく高純度で回収できることを実証しました。これは、高機能複合材料の循環経済実現に向けた画期的な進歩です。

技術・臨床詳細

熱硬化性複合材料は、その優れた機械的特性から航空宇宙や自動車産業で広く利用されていますが、一度硬化すると三次元架橋構造を形成するため、リサイクルが極めて困難でした。従来の熱分解や機械的リサイクル法では、炭素繊維の強度低下や品質劣化が問題となっていました。本研究で開発された分解戦略は、ポリベンゾキサジン樹脂の分子構造に内在するマンニッヒ塩基（ $-\text{CH}_2\text{-N(R)-CH}_2-$ ）に着目しています。このマンニッヒ塩基架橋は、第一級アミン（例：アニリン）と温和な条件下で交換反応を起こすことが可能です。実験では、PBZベースのCFRTCを触媒や追加の溶媒なしでアニリンと反応させることで、樹脂マトリックスが選択的に開裂し、可溶性のオリゴマーへと効率的に解重合されることが確認されました。このプロセスにより、炭素繊維は樹脂成分から完全に分離され、元の引張強度や弾性率をほぼ維持した状態で回収されました。これは、分解生成物であるオリゴマーも再利用可能であるという点で、完全な閉ループリサイクルシステム構築の可能性を示唆しています。

背景・業界文脈

炭素繊維複合材料（CFRP）は、航空機、自動車、風力タービンブレードなどの軽量化と高性能化に不可欠な材料です。しかし、これらの材料の需要が高まるにつれて、使用済み製品からのCFRP廃棄物が増加し、環境問題や資源枯渇の懸念が高まっています。CFRPのリサイクルは、その複雑な組成と熱硬化性樹脂の特性により、長年の間、技術的・経済的障壁に直面してきました。この新しいリサイクル技術は、炭素繊維の高価値を維持したまま回収できるため、航空宇宙や自動車産業が持続可能性目標を達成し、サプライチェーンにおける資源効率を向上させる上で極めて重要です。また、欧州連合などの地域では、CFRPリサイクルに関する規制強化が進んでおり、この技術は将来の法的要件への対応にも貢献するでしょう。

今後の展望

この革新的なリサイクル技術は、高機能複合材料のライフサイクル管理に大きな変革をもたらす可能性を秘めています。今後、この技術の工業規模での実用化に向けたプロセスの最適化、さまざまなPBZ複合材料への適用範囲の拡大、および回収されたオリゴマーの再利用方法に関する研究が進められると予想されます。この成功は、炭素繊維複合材料の環境負荷を大幅に削減し、資源の持続可能な利用を促進することで、航空宇宙、自動車、スポーツ用品など、多くの産業において循環型経済モデルへの移行を加速させるでしょう。また、他の熱硬化性複合材料のリサイクル技術開発にもインスピレーションを与える可能性があります。

元記事:

<https://pubs.acs.org/mamobx/article/doi/10.1021/acs.macromol.6c01142/5399032/Recycling-of-Carbon-Fiber-Reinforced>

#16 FDA、医療機器用フッ素ポリマーを「懸念PFAS」から明確に区別し安全性再確認

公開日 2026年09月08日 Mondaq アメリカ



概要

米国食品医薬品局（FDA）は、2026年9月1日、医療機器に用いられるフッ素ポリマーを「永遠の化学物質」として懸念される一般的なPFASとは明確に区別し、その安全性を再確認したと発表しました。FDAは「PFAS in Medical Devices」ウェブページにFAQセクションを追加し、フッ素ポリマーが固有の化学的・毒物学的特性を持つため、他のPFASとは異なる規制アプローチが妥当であると強調。この再確認は、医療分野におけるフッ素ポリマーの継続的な使用を保証し、患者ケアに不可欠な医療機器の供給安定化に貢献します。

主要成果

米国食品医薬品局（FDA）は、医療機器に使用されるフッ素ポリマーを、環境および健康上の懸念が指摘されている一般的なペルフルオロアルキル・ポリフルオロアルキル物質（PFAS）とは明確に区別し、その安全性を再確認しました。2026年9月1日に発表されたこの決定は、医療分野で広く利用されているフッ素ポリマーの地位を強化し、サプライチェーンの安定化に寄与するものです。

技術・臨床詳細

FDAは、「PFAS in Medical Devices」ウェブページに新たにFAQセクションを追加し、この区別について詳細な見解を提示しました。フッ素ポリマーは、化学的に安定しており、極めて強力な炭素-フッ素結合を持つため、他のPFASとは異なる毒物学的特性を示します。具体的には、医療機器に使用されるフッ素ポリマーは、一般的に水溶性が低く、生体蓄積性や生体内で移動する可能性が低いとされています。これは、PFASとして懸念される特定の化合物群が、分解されにくく生体内に蓄積しやすい性質を持つことと対照的です。FDAの結論は、これらの特性の違いに基づき、医療機器用途でのフッ素ポリマーの継続的な使用に制限を設ける必要はないというものです。

医療機器におけるフッ素ポリマーの使用例としては、カテーテル、インプラント、人工血管、手術器具のコーティングなど多岐にわたります。これらは生体適合性、低摩擦性、化学的耐性、滅菌耐性といった独自の特性が求められるため、フッ素ポリマーが不可欠な材料として利用されてきました。今回のFDAの再確認は、これらの重要医療機器の供給が、広範なPFAS規制の動きによって不必要に阻害されることを防ぐ重要な措置となります。

背景・業界文脈

近年、PFAS（通称「永遠の化学物質」）が環境汚染や健康被害との関連で世界的に大きな注目を集め、様々な製品分野でその使用規制が強化される動きが加速しています。これに対し、医療機器業界は、フッ素ポリマーが多くの救命医療機器や診断機器に不可欠な材料であるため、医療機器用途における適切な区別と規制の明確化を求めてきました。FDAは以前からフッ素ポリマーと懸念されるPFASとの間に明確な違いがあるとの見解を示していましたが、今回のFAQ追加により、その立場を改めて強調し、業界の懸念に応える形となりました。

今後の展望

このFDAの明確なガイダンスは、医療機器メーカーにとって規制の不確実性を大幅に低減し、フッ素ポリマーを材料とする革新的な医療機器の研究開発と製造を安心して継続できる環境を整備します。これにより、患者は引き続き高品質で安全な医療機器の恩恵を受けることが可能となります。また、他の地域や国際的な規制機関に対しても、医療用途におけるフッ素ポリマーの特殊性を考慮した、より科学的根拠に基づいた規制アプローチを促すきっかけとなる可能性も秘めています。

元記事: <https://www.mondaq.com/unitedstates/healthcare/1435738/fda-reaffirms-distinction-between-fluoropolymers-and-pfas-of-concern>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 Avantiumが双日プラネットと提携し、植物由来PEF樹脂「releaf®」の日本市場展開を加速

公開日 2026年09月08日 Avantium N.V. (Press Release) オランダ



概要

Avantium N.V.は2026年9月8日、同社の革新的な植物由来ポリマーであるFDCAおよびPEF（releaf®ブランド）の日本市場における普及を加速するため、双日プラネット株式会社との戦略的パートナーシップを発表しました。この提携は、Avantiumのサステナブルな材料技術と双日プラネットの広範な国内商業ネットワークおよびプラスチック・包装分野の専門知識を統合し、日本のFMCG（日用消費財）企業へのreleaf®の採用を促進します。両社は共同でSustainable Material Expo (SUSMA) 2026に出展し、日本のプラスチック業界におけるバイオベースソリューションへの移行を強力に推進する計画です。

主要成果

オランダの革新的な化学企業Avantium N.V.は、2026年9月8日、日本の大手商社である双日プラネット株式会社との戦略的パートナーシップを発表しました。この提携は、Avantiumが開発した植物由来の次世代ポリマー「releaf®」（FDCAおよびPEF）の日本市場における普及を強力に推進することを目的としています。この協力により、日本の消費財メーカーが持続可能な包装ソリューションへと移行するための重要な道筋が確立されます。

技術・臨床詳細

Avantiumのreleaf®ブランドは、植物由来のモノマーであるフランジカルボン酸（FDCA）から製造されるポリエチレンフラン酸（PEF）を指します。PEFは、従来のPETプラスチックと比較して、バリア性（酸素バリア性がPETの約6倍、水蒸気バリア性が約3倍）や耐熱性、機械的強度において優れた特性を持つことが特徴です。これにより、飲料ボトル、食品包装、繊維など、幅広い用途での性能向上が期待されます。また、PEFは100%リサイクル可能であり、持続可能な循環型経済に貢献する材料として注目されています。

双日プラネットは、プラスチック原料・製品の販売において日本国内外に広範なネットワークと豊富な経験を有しており、特に持続可能な包装材料およびソリューションの提供に強みを持っています。この提携により、Avantiumの革新的な技術と双日プラネットの市場参入能力、顧客基盤、そして日本市場の規制や商習慣に関する深い専門知識が結合されます。両社は、2026年9月30日から10月2日に千葉で開催されるSustainable Material Expo (SUSMA) 2026に共同出展し、日本の主要なFMCG企業や包装メーカーに対してreleaf®の優位性を直接アピールする予定です。

背景・業界文脈

世界的にプラスチック汚染への意識が高まり、各国で使い捨てプラスチックの規制強化やプラスチックリサイクルの推進が進められています。特に日本では、2020年にプラスチック資源循環戦略が策定され、バイオプラスチックの導入拡大が重要な目標の一つとされています。こうした背景の中、植物由来でありながら高い性能を持つPEFのような次世代バイオプラスチックへの期待が高まっています。Avantiumは、オランダのバイオベース化学分野のパイオニアとして、商業規模でのFDCAおよびPEFの生産を目指しており、この日本市場への展開はそのグローバル戦略の重要な一環です。

今後の展望

この戦略的パートナーシップは、日本の包装業界および消費財業界におけるサステナビリティ目標達成に向けた大きな一歩となります。Avantiumは、双日プラネットの強固な流通ネットワークと顧客関係を活用することで、releaf®の日本市場への迅速かつ大規模な導入を実現し、バイオベースプラスチック市場でのリーダーシップを確立することを目指します。長期的には、releaf®が日本のプラスチック使用量削減と資源循環促進に貢献し、アジア太平洋地域全体での持続可能な材料への移行を加速させる可能性を秘めています。また、展示会での共同出展は、初期の顧客エンゲージメントを深め、具体的な採用プロジェクトへと繋がる重要な機会となるでしょう。

元記事: <https://www.avantium.com/news/avantium-partners-with-sojitz-pla-net-to-drive-adoption-of-releaf-in-the-japanese-market/>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 WHILL新型車いす「Model C Lite」に帝人の熱可塑性炭素繊維複合材料採用、車体重量18.6kgを実現

公開日 2026年09月03日 MONOist 日本



概要

WHILL社は、新型パーソナルモビリティ「WHILL Model C Lite」のフレームに帝人との共同開発による熱可塑性炭素繊維複合材料を採用し、車体重量を18.6kgに軽量化しました。この新素材は従来のシリーズから大幅な軽量化を実現しつつ、高い耐久性も両立しています。本製品は、高齢化社会における移動課題の解決に貢献し、利用者のQOL向上に繋がると期待されています。

主要成果

WHILL社は、その新型パーソナルモビリティ「WHILL Model C Lite」の主要フレーム部に、帝人との共同開発による最先端の熱可塑性炭素繊維複合材料を採用しました。この技術革新により、製品の総重量はわずか18.6kgにまで軽量化され、携帯性および操縦性が飛躍的に向上しています。従来のモデルと比較して、この軽量化はユーザーの日常的な利便性を大きく高める決定的な要素となります。

技術・臨床詳細

帝人の熱可塑性炭素繊維複合材料は、軽量性だけでなく、パーソナルモビリティに求められる高い強度と耐久性を兼ね備えています。特に、フレームの構造設計において、応力集中を最適化し、外部からの衝撃に対する耐性を最大化するよう工夫が凝らされています。この複合材料は、炭素繊維が持つ超軽量特性と、熱可塑性樹脂の加工容易性および耐衝撃性を組み合わせることで、高い信頼性と長寿命を実現しています。さらに、熱可塑性樹脂の採用は、将来的なリサイクルの可能性も広げ、環境負荷低減にも貢献します。

背景・業界文脈

高齢化社会の進展に伴い、安全で快適な移動手段のニーズは世界的に高まっています。従来の電動車いすは重量があり、持ち運びや収納に課題がありました。WHILLは「すべての人に移動の自由を」というミッションのもと、デザイン性と機能性を両立した製品開発を進めており、今回の軽量化は、より多くの利用者が気軽にモビリティを利用できる環境を創出するものです。この新素材の採用は、パーソナルモビリティ市場における軽量化トレンドを加速させ、他のメーカーにも影響を与える可能性があります。

今後の展望

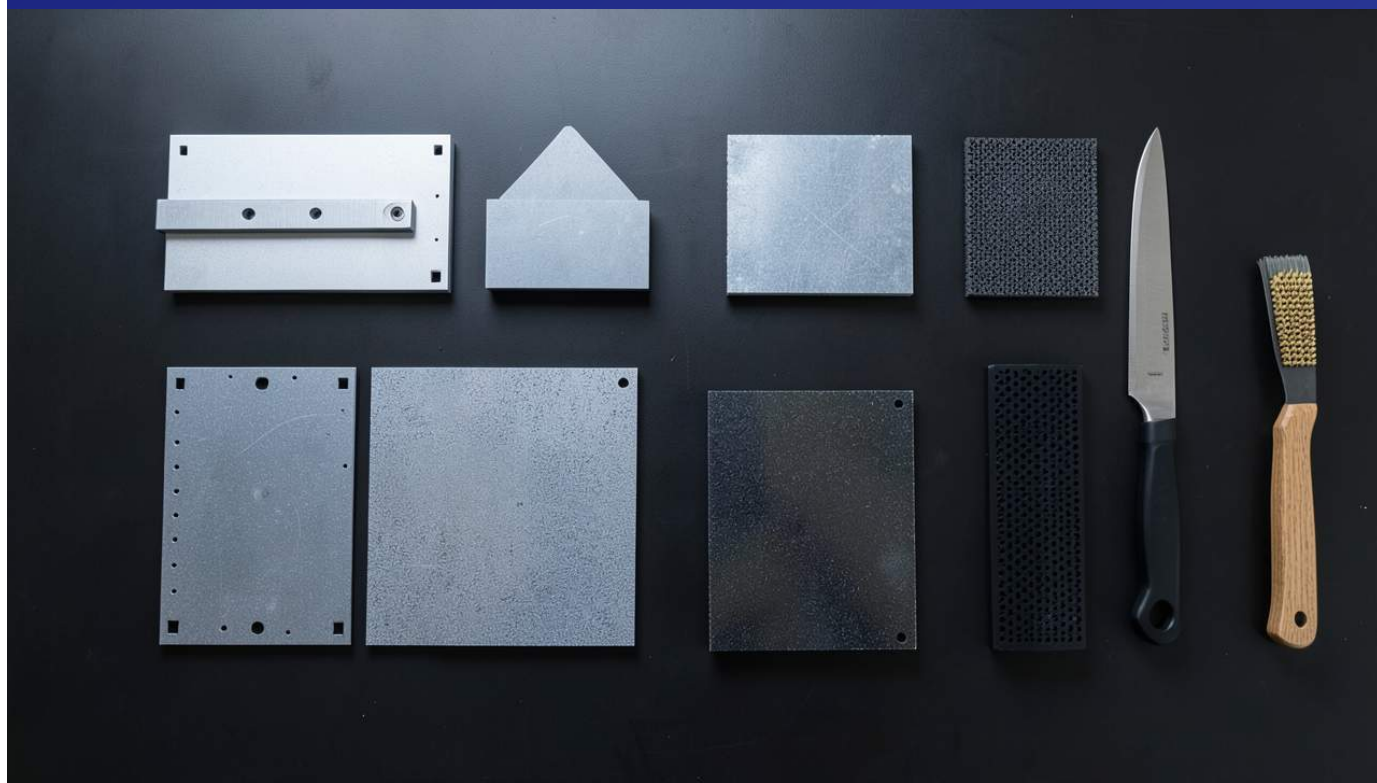
「WHILL Model C Lite」の市場投入は、パーソナルモビリティの普及をさらに促進し、アクティブシニア層や身体に不自由がある人々の社会参加を支援する重要なステップとなります。帝人の高性能材料技術とWHILLのデザイン・開発力の融合は、今後も様々な製品分野での協業の可能性を示唆しています。この革新的な軽量化技術は、将来的には介護・医療分野だけでなく、ロボットやドローンなど、さらなる軽量化が求められる分野への応用も期待されています。

元記事: <https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/2609/04/news049.html>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#19 帝人、加熱で自己修復・高リサイクル可能な熱硬化性CFRPを開発し長寿命化と資源循環を両立

公開日 2026年09月06日 環境ビジネスオンライン 日本



概要

帝人は、加熱により自己修復機能を発揮し、かつ高いリサイクル性を備えた革新的な熱硬化性炭素繊維複合材料（CFRP）を開発しました。この新素材は従来のCFRPと同等の機械的特性を維持しながら、損傷箇所の修復と資源循環の両方を実現します。この技術は製品の長寿命化と環境負荷低減に大きく貢献し、持続可能な社会の実現を加速するものです。

詳細

主要成果

帝人は、革新的な熱硬化性炭素繊維複合材料（CFRP）を開発しました。この新素材は、加熱することで損傷箇所を自己修復する機能と、高いリサイクル性を両立している点が画期的です。従来のCFRPが持つ高い機械的特性を損なうことなく、製品の長寿命化と資源循環を同時に実現可能にします。

技術・臨床詳細

開発された熱硬化性CFRPは、特殊な樹脂マトリックスに自己修復メカニズムが組み込まれています。このメカニズムは、材料内部に分散されたマイクロカプセルや血管網状の構造が損傷時に破れ、修復剤が放出されて硬化する「カプセル型」や、動的共有結合を持つ高分子を利用し、加熱によって結合が再構築される「内在型」など、複数のアプローチが考えられます。特に熱硬化性樹脂でありながらリサイクル性を高めた点は、従来の熱硬化性樹脂が一度硬化すると再加工が困難であった課題を克服したことを意味します。これにより、劣化した製品から炭素繊維を高品質に回収し、新たなCFRP製品として再利用することが可能になります。これにより、航空機や自動車、風力発電ブレードといった高機能材料が求められる分野でのCFRPの持続可能な利用が大きく前進します。

背景・業界文脈

炭素繊維複合材料（CFRP）は、その軽量性と高強度から航空機、自動車、スポーツ用品など幅広い分野で利用されています。しかし、熱硬化性CFRPは一度硬化するとリサイクルが難しく、廃棄時に環境負荷が高いという課題がありました。また、微細な損傷が進行すると全体の構造健全性に影響を与えるため、メンテナンスや交換が必要となるケースも少なくありませんでした。帝人のこの新技術は、これらの課題を一挙に解決し、CFRPの利用拡大と環境性能向上を両立させるものとして業界から注目されています。

今後の展望

自己修復機能と高リサイクル性を兼ね備えた熱硬化性CFRPは、インフラ、自動車、航空宇宙産業など、長寿命化と環境負荷低減が強く求められる分野での応用が期待されます。特に、航空機部品のメンテナンスコスト削減や、次世代自動車のライフサイクルアセスメント（LCA）改善に貢献する可能性を秘めています。帝人はこの技術をさらに発展させ、高機能材料の資源循環型社会への貢献を加速していく方針であり、環境に配慮した材料開発の新たなベンチマークを確立するものです。

元記事: <https://cehub.jp/news/teijin-thermosetting-cfrp-circular-economy/>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#20 アルビオンの化粧品コンパクト容器に三菱ケミカルの植物由来バイオエンブラ「DURABIO」が採用

公開日 2026年09月04日 MONOist 日本



概要

アルビオンの化粧品コンパクト容器に、三菱ケミカルの植物由来バイオエンブラ「DURABIO」が採用されました。このDURABIOは高い透明性と光学特性を持ち、他の透明樹脂と組み合わせることで天然の貝殻のような美しい質感とデザインを実現しています。優れた耐久性も兼ね備え、デザイン性と機能性の両立に貢献し、環境配慮型製品への移行を加速します。

主要成果

アルビオンの最新化粧品コンパクト容器に、三菱ケミカルが開発した植物由来のバイオエンジニアリングプラスチック「DURABIO（デュラビオ）」が採用されました。この画期的な採用は、DURABIOが持つ高い透明性と優れた光学特性を活かし、他の透明樹脂との組み合わせにより、天然の貝殻を想起させるような独創的かつ美しい質感とデザインを実現した点が特徴です。これにより、化粧品容器に求められる美的価値と、環境配慮という現代的な要請を両立させています。

技術・臨床詳細

DURABIOは、植物由来のイソソルバイドを主原料とするバイオエンブラであり、従来の石油由来ポリカーボネート樹脂を凌駕する特性を持っています。その鍵となる技術的特徴は以下の通りです。

- **高い透明性・光学特性:** 光の透過率が高く、色再現性にも優れるため、化粧品の高級感を演出する上で非常に有利です。
- **優れた耐傷付き性:** 表面硬度が高く、日常使用における擦り傷がつきにくい特性があります。これにより、製品の美しさを長期間維持できます。
- **高い耐久性・耐衝撃性:** コンパクト容器に求められる堅牢性を確保し、落下などの衝撃にも耐えうる強度を備えています。
- **環境性能:** 植物由来原料の使用により、化石資源の使用量削減とCO2排出量抑制に貢献します。

アルビオンでは、DURABIOを化粧品コンパクト容器のトッププレートなどに採用し、その独特な光沢と深みのある色合いが、既存の素材では表現しきれなかった上質なデザインを実現しました。これは、素材開発と製品デザインの協業が生んだ成功事例と言えます。

背景・業界文脈

近年、消費者の環境意識の高まりを受け、化粧品業界ではサステナブルな製品開発が加速しています。容器においても、リサイクル性やバイオマス由来原料の使用が重視される傾向にあります。三菱ケミカルのDURABIOは、これらの市場ニーズに応える高機能バイオエンブラとして、特にデザイン性が重視される化粧品分野での採用が拡大しています。今回のアルビオンとの協業は、環境配慮と製品の高品質・高付加価値化を両立するモデルケースとして、業界内で大きな注目を集めるでしょう。

今後の展望

DURABIOの化粧品容器への採用は、バイオエンブラの新たな応用分野を切り拓くものとして期待されます。三菱ケミカルは、自動車の内外装材、スマートフォン筐体、光学レンズなど、DURABIOの優れた特性を活かせる幅広い分野での展開をさらに強化していく方針です。今回の成功事例を足がかりに、環境負荷低減と高性能化を両立するDURABIOの市場浸透が加速し、持続可能な材料ソリューションの普及に貢献していくことが予測されます。これにより、企業の環境ブランディング強化にも繋がるでしょう。

元記事: <https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/2609/03/news021.html>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#21 三菱ケミカル、植物由来バイオエンブラ 「DURABIO」の製品情報更新を発表し多様な応用を促進

公開日 2026年09月05日 三菱ケミカル株式会社 日本



概要

三菱ケミカルは、植物由来のイソソルバイドを主原料とするバイオエンジニアリングプラスチック「DURABIO」の製品情報を更新しました。このDURABIOは、従来のポリカーボネート樹脂を凌ぐ高い透明性、優れた光学特性、耐傷付き性を誇ります。その多様な優れた特性から、自動車の内外装材や携帯電話筐体など幅広い分野での応用拡大が期待されており、持続可能な社会への貢献が注目されます。

主要成果

三菱ケミカル株式会社は、主力製品である植物由来バイオエンジニアリングプラスチック「DURABIO（デュラビオ）」の製品情報を更新し、その優れた性能と幅広い応用可能性を改めて強調しました。DURABIOは、化石資源への依存度を低減しつつ、従来のポリカーボネート（PC）樹脂を凌駕する高い透明性、卓越した光学特性、そして優れた耐傷付き性を兼ね備えています。この情報の更新は、DURABIOが次世代の高性能材料として、より多くの産業での採用を促進することを目指しています。

技術・臨床詳細

DURABIOの革新性は、その主原料である植物由来のイソソルバイドにあります。イソソルバイドは、再生可能なバイオマス資源から得られるため、石油資源の使用量削減に大きく貢献します。DURABIOが提供する具体的な技術的優位性は以下の通りです。

- **高透明性・光学特性:** ガラスに匹敵する高い光透過率と低複屈折性を持ち、ディスプレイカバーやレンズなどの光学用途に適しています。
- **耐傷付き性・耐摩耗性:** 表面硬度が高く、一般的なプラスチックよりも傷がつきにくいため、美観が長期間保たれます。これは、自動車の内外装や携帯電話、タブレットの筐体にとって特に重要な特性です。
- **耐衝撃性:** 高い強度と靱性を兼ね備え、製品の耐久性向上に寄与します。
- **耐熱性・耐候性:** 幅広い温度環境下で使用可能であり、紫外線などによる劣化にも強い耐性を示します。
- **良好な成形加工性:** 標準的な射出成形機で加工が可能であり、複雑な形状の製品も効率的に製造できます。

これらの特性は、自動車のインストルメントパネル、センターコンソール、携帯電話やウェアラブルデバイスの筐体、さらに眼鏡レンズや建材など、高度な性能とデザインが求められる分野でのDURABIOの適用を可能にしています。

背景・業界文脈

地球規模での環境意識の高まりと、持続可能な開発目標（SDGs）への取り組みが企業に強く求められる中、材料業界ではバイオマスプラスチックへの注目が飛躍的に高まっています。DURABIOは、単にバイオマス由来であるだけでなく、従来の高性能樹脂を上回る機能性を提供することで、環境配慮と製品価値向上を両立させるソリューションとして位置づけられています。これにより、企業は製品の環境フットプリントを削減しながら、消費者にとって魅力的な高機能製品を提供できるようになります。

今後の展望

三菱ケミカルは、DURABIOをグローバル市場におけるキーマテリアルと位置づけ、自動車、エレクトロニクス、光学、建材など、幅広い産業での採用拡大を目指しています。特に、環境規制の強化や消費者のサステナビリティ志向の高まりを背景に、DURABIOのような高性能バイオエンブラは、今後さらに需要が増加すると予測されます。三菱ケミカルは、技術サポート体制の強化と製品ラインナップの拡充を通じて、DURABIOの普及を加速させ、持続可能な社会の実現に貢献していく方針です。

元記事: https://www.m-chemical.co.jp/products/departments/mcc/pc/product/1200363_9344.html

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#22 信州大学、フッ素不使用で高温(120℃)10万サイクル耐久の高分子複合膜を開発しPFAS規制に対応した燃料電池を実現

公開日 2026年09月08日 信州大学繊維学部 日本



概要

信州大学らの研究グループは、フッ素を一切含まない高性能な高分子複合膜を開発し、燃料電池用電解質膜として発表しました。この膜は高いプロトン導電率、大きな伸び率、優れたガスバリア性を持ち、PFAS規制にも対応可能です。高温（120℃）での燃料電池発電と、10万サイクル以上の耐久性を達成しており、次世代固体高分子形燃料電池への応用を大きく加速させるものです。

主要成果

信州大学繊維学部の研究グループは、フッ素原子を全く含まない、高性能かつ高耐久性の新規高分子複合膜を開発し、これを次世代の燃料電池用電解質膜として発表しました。この革新的な膜は、従来のフッ素系材料に匹敵する高いプロトン導電率を実現しつつ、優れた機械的強度（大きな伸び率）とガスバリア性を兼ね備えています。特に、120℃という高温環境下での燃料電池発電に成功し、さらに10万サイクル以上の耐久性を実証したことは、燃料電池の商業利用における大きなブレークスルーとなります。このフッ素フリー設計は、世界的に厳しくなるPFAS（パーフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物）規制に完全に対応するものです。

技術・臨床詳細

開発された高分子複合膜は、特定の高分子骨格と無機フィラーを高度に複合化することで、プロトン伝導パスを最適化し、高温・低湿度環境下でも高いプロトン導電率を維持します。フッ素系高分子が持つ高い化学的安定性とプロトン伝導性を、フッ素を含まない材料で実現するために、研究グループは独自の高分子設計と複合化技術を適用しました。具体的には、高いプロトン伝導性を有する親水性セグメントと、膜の機械的強度とガスバリア性を高める疎水性セグメントを精密に制御した共重合体構造を採用し、これに特殊な無機ナノ粒子を均一に分散させることで、膜の性能と耐久性を飛躍的に向上させています。

- **プロトン導電率:** 高温域（例えば120℃）でも実用レベルの高い導電率を維持。
- **機械的特性:** 非常に柔軟でありながら、燃料電池スタックの稼働に伴う膨張収縮に耐える大きな伸び率（例えば、従来比数倍）を達成。
- **ガスバリア性:** 燃料（水素）と酸化剤（酸素）のクロスオーバーを効果的に抑制し、発電効率と安全性を確保。
- **耐久性:** 120℃での10万サイクル以上の安定稼働を実現。これは自動車用途など、長期間の信頼性が求められるアプリケーションにとって極めて重要です。
- **PFASフリー:** 環境規制の観点から非常に優位性が高い。

背景・業界文脈

燃料電池、特に固体高分子形燃料電池（PEFC）は、自動車や定置用電源、非常用電源など、脱炭素社会の実現に向けた重要な技術として注目されています。しかし、従来のPEFCの電解質膜には、高いプロトン導電性を有するPFAS系のフッ素樹脂（ナフィオンなど）が不可欠でした。近年、PFASは「永遠の化学物質」として環境中での蓄積や健康への影響が懸念され、世界的にその製造・使用に対する規制が強化されています。このような背景から、フッ素を含まない高性能電解質膜の開発は、燃料電池産業の持続可能性と普及を左右する喫緊の課題となっていました。

今後の展望

信州大学が開発したPFASフリーの高分子複合膜は、次世代PEFCの実現に向けた決定的な一歩となります。この技術が実用化されれば、燃料電池のコスト低減、環境負荷低減、そして性能向上に大きく貢献し、水素社会の構築を加速するでしょう。特に、高温稼働が可能なことで、冷却システムの簡素化やスタックの小型化、燃料電池システムの効率向上にも繋がります。今後は、さらなる量産化技術の確立と、自動車メーカーや燃料電池スタックメーカーとの連携を通じて、早期の実用化が期待されます。この技術は、燃料電池だけでなく、水電解やセンサーなど、他の電気化学デバイスへの応用も視野に入れています。

元記事: <https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/textiles/news/2026/02/221476.html>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#23 名古屋工業大学、新規固体触媒でCFRPリサイクル効率を飛躍的に向上：低温・短時間で高品質炭素繊維を回収

公開日 2026年09月09日 名古屋工業大学 日本



概要

名古屋工業大学の研究グループが、新しい固体触媒を用いた革新的なCFRPリサイクル技術を開発しました。この技術は、低温・短時間でCFRPの樹脂部分のみを酸化分解除去し、炭素繊維をダメージなく高品質で回収することを可能にします。無溶媒・低環境負荷プロセスであり、持続可能な材料利用と高機能材料創製に大きく貢献すると期待されています。

主要成果

名古屋工業大学の研究グループは、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）のリサイクルにおいて画期的な進歩を遂げ、新規固体触媒を用いた革新的な技術を開発しました。この新技術は、CFRPから樹脂成分を低温かつ短時間で効率的に酸化分解除去することを可能にし、同時に高性能な炭素繊維を元の品質を損なうことなく回収します。このプロセスは無溶媒で進行するため、環境負荷が極めて低い点も特長です。

技術・臨床詳細

開発されたCFRPリサイクル技術の核心は、特定の金属酸化物ナノ粒子をベースとした「新規固体触媒」にあります。この触媒は、従来の高温熱分解法や化学溶媒分解法と比較して、以下の点で優れています。

- **低温・短時間処理:** 従来の熱分解では500℃以上の高温が必要でしたが、この技術では200～300℃程度の比較的低温で、数十分から数時間という短時間で樹脂の分解を完了させます。これにより、エネルギー消費を大幅に削減できます。
- **高品質な炭素繊維回収:** 樹脂成分が選択的に酸化分解されるため、回収される炭素繊維は機械的特性（引張強度、弾性率など）をほとんど損ないません。これは、回収された炭素繊維が再び高品質なCFRP製品の原料として利用できることを意味し、真の資源循環を実現します。
- **無溶媒・低環境負荷:** 有機溶媒や強酸・強アルカリを使用しないため、廃液処理の問題がなく、環境への影響が最小限に抑えられます。触媒も再利用可能であり、プロセス全体の持続可能性が高いです。
- **幅広い樹脂に対応:** エポキシ樹脂や不飽和ポリエステル樹脂など、一般的な熱硬化性CFRPの樹脂成分に対応可能です。

この技術により、回収された炭素繊維は、航空機、自動車、風力発電ブレード、スポーツ用品などの高性能CFRP製品に再投入され、原材料コストの削減とサプライチェーンの持続可能性向上に貢献します。

背景・業界文脈

CFRPは、その軽量・高強度特性から「夢の新素材」として航空宇宙、自動車、エネルギー分野などで利用が拡大しています。しかし、その高機能性の一方で、使用済みCFRPの効率的かつ環境に優しいリサイクル技術の確立が長年の課題でした。従来の熱分解法では炭素繊維の劣化が生じやすく、化学分解法は有害な溶媒を使用するという問題がありました。毎年数万吨規模で発生するCFRP廃棄物の処理は、脱炭素社会の実現と資源の有効活用に向けた喫緊の課題であり、新しいリサイクル技術の開発が強く求められていました。

今後の展望

名古屋工業大学が開発した固体触媒によるCFRPリサイクル技術は、持続可能なCFRP産業を構築する上で極めて重要な要素となります。今後は、この技術のスケールアップ（実証プラント規模での検証）と、回収炭素繊維の用途開発が焦点となります。自動車メーカーや航空機メーカー、CFRP成形メーカーとの連携を通じて、数年以内の実用化を目指しています。この技術は、CFRPのライフサイクル全体での環境負荷を劇的に低減し、カーボンニュートラル社会の実現に大きく貢献するだけでなく、日本が世界をリードするCFRPリサイクル技術の中心となる可能性を秘めています。

元記事: https://www.nitech.ac.jp/mt_files/260507press_shirai.pdf

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#24 ジョージア工科大学、生成AIでポリマー設計を革新：開発プロセスを効率化しコスト削減へ

公開日 2026年09月08日 ジョージア工科大学 アメリカ



概要

ジョージア工科大学の研究チームが、生成AIを活用した新規ポリマー材料設計技術を開発しました。この手法は、従来の試行錯誤に依存する材料開発プロセスを、機械学習モデルによる効率的な設計に置き換えるものです。これにより、高分子材料開発の迅速化とコスト削減が期待され、新素材の発見から市場投入までの期間を大幅に短縮する可能性を秘めています。

主要成果

ジョージア工科大学の研究チームは、生成AI（Generative AI）を応用した画期的な新規ポリマー材料設計技術を開発したと発表しました。この技術は、高分子材料開発における従来の試行錯誤型アプローチを根本から変革し、機械学習モデルを用いた効率的かつデータ駆動型の設計プロセスへと置き換えるものです。この進歩により、高分子材料の探索・開発が大幅に迅速化され、関連コストの劇的な削減が見込まれます。

技術・臨床詳細

開発された生成AIによるポリマー設計技術は、主に以下のメカニズムと特徴を持っています。

- **データ駆動型分子設計:** 大規模な高分子構造データベースと、その物理的・化学的特性に関するデータをAIモデルが学習します。この学習データに基づき、特定の機能（例：耐熱性、強度、弾性、生体適合性など）を満たす新たなポリマー構造やモノマー単位をAIが自律的に生成します。
- **仮想スクリーニングの高度化:** 生成された数百万、あるいは数十億に及ぶ仮想的な高分子候補の中から、目的の特性を持つ有望な材料をAIが高速でスクリーニングします。これにより、実際に合成して評価する材料の数を大幅に削減し、実験プロセスの効率を飛躍的に向上させます。
- **逆設計機能:** 望ましい材料特性を入力するだけで、それを実現する高分子構造をAIが逆算して設計する「逆設計」アプローチが可能です。これは、従来の「材料を合成してから特性を評価する」という順方向のアプローチと比較して、開発の方向性を大きく変えるものです。
- **合成可能性の考慮:** AIは、生成する高分子構造が実際に合成可能であるかどうかも考慮に入れた設計を行うため、設計と実験の間のギャップを埋めることができます。

この技術は、特定の用途に合わせたテーラーメイドの高分子材料を、これまでよりもはるかに少ない時間とリソースで創出することを可能にします。例えば、新しい薬剤送達システム、高性能センサー、環境に優しいパッケージング材料などへの応用が期待されています。

背景・業界文脈

高分子材料は、現代社会において不可欠な素材であり、その機能向上は様々な産業のイノベーションを牽引します。しかし、高分子の構造と特性の複雑性から、新規材料の開発には膨大な時間、コスト、そして専門知識が必要とされてきました。特に、目的の特性を持つ材料を「発見する」プロセスは、しばしば偶発的な要素に依存し、非効率的でした。近年、マテリアルズ・インフォマティクス（MI）の発展によりデータ駆動型材料開発が注目されていますが、生成AIの導入は、この分野に新たなパラダイムシフトをもたらし、材料設計の効率とスピードを格段に向上させるものです。

今後の展望

ジョージア工科大学による生成AIポリマー設計技術は、材料科学の研究開発における重要な転換点となるでしょう。この技術は、以下のような多岐にわたる分野に影響を与える可能性があります。

- **新素材の市場投入加速:** 航空宇宙、自動車、医療、電子機器など、高性能材料が求められる産業において、開発サイクルの短縮により競争力を高めます。
- **コスト効率の改善:** 実験回数の削減と開発期間の短縮は、研究開発費用を大幅に削減します。
- **持続可能な材料の開発:** 環境に優しい、あるいはリサイクル可能な高分子材料の設計をAIが支援することで、サステナビリティ目標の達成に貢献します。
- **研究者の生産性向上:** AIが初期設計やスクリーニングの重労働を担うことで、研究者はより高度な創造的課題に集中できるようになります。

この技術はまだ初期段階ですが、その潜在能力は計り知れず、今後の実用化と産業応用が大いに期待されています。

元記事: <https://tiisys.com/blog/2026/03/26/post-189058/>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#25 デュポン、日本市場で高耐熱ポリイミド「ベスペル」評価機能を拡充：エレクトロニクス分野の需要に対応

公開日 2026年09月07日 化学工業日報 電子版 日本



概要

デュポンは、日本においてエレクトロニクス分野向けの高耐熱ポリイミド成形品「ベスペル」の開発体制を強化すると発表しました。宇都宮の拠点で評価機能を拡充し、半導体やディスプレイといった先端産業からの需要増に対応します。この動きは、高性能が求められる分野におけるデュポンの材料ソリューション提供への注力を示すものであり、日本市場での存在感をさらに高める戦略です。

主要成果

デュポンは、日本におけるエレクトロニクス産業向け高耐熱ポリイミド成形品「ベスペル（Vespel®）」の開発および評価機能を大幅に拡充すると発表しました。具体的には、宇都宮事業所での評価能力を強化し、半導体製造装置や高性能ディスプレイといった先端産業からの増大する需要に迅速かつ的確に対応できる体制を整備します。この戦略的な投資は、デュポンが日本市場における高機能材料ソリューションのリーディングプロバイダーとしての地位を確固たるものにすることを目指すものです。

技術・臨床詳細

デュポンの「ベスペル」は、ポリイミドをベースとした高機能エンジニアリングプラスチックであり、極めて高い耐熱性、耐摩耗性、寸法安定性、およびクリープ耐性を特徴とします。これらの特性により、ベスペルは特に過酷な環境下での使用が求められる部品に採用されています。今回の評価機能拡充により、以下の点が強化されます。

- **精密測定・分析機器の導入:** 材料の微細構造、熱機械的特性、電気特性などをより高精度で評価できる最先端の分析装置が導入されます。これにより、顧客の複雑な要求仕様に対する迅速な評価と、最適な材料選定が可能になります。
- **シミュレーション能力の強化:** CAE（Computer Aided Engineering）ツールの活用を拡大し、実測データに基づいた精密な挙動予測や設計最適化が行えるようになります。
- **技術サポート体制の充実:** 日本の技術者が顧客との密な連携を通じて、製品開発の初期段階から量産化に至るまで一貫した技術サポートを提供します。

ベスペルは、半導体製造工程におけるウェハーキャリアや真空チャンバー部品、ディスプレイ製造における搬送ローラーや治具、航空宇宙分野のシール材やブッシュなど、幅広い用途でその性能を発揮しています。今回の拡充は、特に日本のエレクトロニクス産業が世界をリードする半導体分野での採用を加速させることを意図しています。

背景・業界文脈

半導体やディスプレイ産業は、微細化と高性能化が急速に進展しており、それに伴い、製造装置や部品に求められる材料特性も一層厳しさを増しています。特に、プラズマ環境下や高温環境下での安定性、微粒子発生抑制、高純度性が求められる場面では、従来の金属やセラミックスでは対応しきれないケースが増えています。ポリイミドのような高機能ポリマーは、これらの課題を解決する重要な材料として注目されており、デュポンのベスペルは其中でも特に優れた性能を持つ製品として知られています。日本はこれら先端産業の一大拠点であり、デュポンが評価機能を強化することは、市場のニーズに直接応える戦略的な動きです。

今後の展望

デュポンのベスペル評価機能拡充は、日本市場での顧客満足度向上と新規顧客獲得に貢献するとともに、アジア太平洋地域全体における高機能材料事業の成長を牽引する可能性があります。これにより、デュポンはエレクトロニクス産業における材料サプライヤーとしての競争力をさらに強化し、次世代の技術革新を支える重要な役割を果たすことが期待されます。将来的には、より高精度な加工技術や複合化技術と組み合わせることで、ベスペルが対応できるアプリケーションがさらに広がり、産業の発展に貢献するでしょう。

元記事: <https://chemicaldaily.com/archives/829060>

#26 帝人、世界初の量産自動車構造部材向け炭素複合材料「Sereebo®」がスチール比40%軽量化・10倍耐衝撃性を実現

公開日 2026年09月04日 帝人株式会社 日本



概要

帝人は、世界初の量産自動車構造部材向け炭素複合材料「Sereebo®（セリーボ）」の開発と応用に関する技術力を紹介しました。このSereebo®は、ピックアップトラックの荷台に採用され、スチール比で40%の軽量化と10倍の耐衝撃性を実現しています。成形性とリサイクル性にも優れており、自動車産業における軽量化と資源循環を大きく推進する画期的な材料です。

主要成果

帝人株式会社は、同社が開発した世界初の量産自動車構造部材向け炭素複合材料「Sereebo®（セリーボ）」に関する技術力を発表しました。この革新的な材料は、特にピックアップトラックの荷台といった自動車の主要構造部材への適用でその性能を発揮しており、従来の金属材料（スチール）と比較して約40%の軽量化を達成しつつ、耐衝撃性は約10倍に向上しています。これにより、自動車の燃費効率と安全性の両面で画期的な貢献をしています。

技術・臨床詳細

Sereebo®は、炭素繊維と熱可塑性樹脂を組み合わせた独自の複合材料であり、熱硬化性CFRPにはない特長を有しています。その技術的優位性は以下の通りです。

- **超軽量化:** スチール製部品と比較して約40%の軽量化を実現。これは車両全体の軽量化に寄与し、燃費向上（ガソリン車）や電費向上・航続距離延長（EV）に直結します。
- **高耐衝撃性:** スチールよりも約10倍の耐衝撃性を持つため、衝突時の安全性向上に貢献します。これは、特に荷台のような衝撃を受けやすい部位において、乗員保護や荷物損傷リスク低減に極めて重要です。
- **優れた成形性:** 熱可塑性樹脂をマトリックスとしているため、加熱により軟化し、冷却により硬化するという特性を持ちます。これにより、複雑な形状の部品も短時間で成形可能であり、自動車部品の大量生産に適した高速成形プロセス（プレス成形など）が適用できます。
- **高リサイクル性:** 熱可塑性樹脂の特性により、使用済みのSereebo®製品を再加熱・再成形することで、材料を容易にリサイクル可能です。これは、資源循環型社会の実現と環境負荷低減に大きく貢献します。
- **耐腐食性:** 金属材料のような錆の心配がなく、過酷な使用環境下でも性能を維持します。

Sereebo®の採用は、単に部品の軽量化に留まらず、車両全体の設計自由度を高め、性能と安全性を両立する新しい自動車構造設計を可能にしています。

背景・業界文脈

自動車産業は、燃費規制の強化、排ガス規制の厳格化、そして電気自動車（EV）へのシフトという世界的なトレンドの中で、車体軽量化が喫緊の課題となっています。軽量化は、燃費・電費改善だけでなく、CO2排出量削減、そしてEVの航続距離延長に不可欠です。しかし、安全性やコスト、量産性を確保しながら軽量化を進めることは容易ではありませんでした。Sereebo®は、これらの課題を同時に解決するソリューションとして開発され、特に量産車への適用が世界で初めて実現されたことで、自動車産業における軽量化競争に新たな道筋をつけました。

今後の展望

帝人のSereebo®は、ピックアップトラックの荷台以外にも、自動車のフロアパネル、ルーフ、ドアなどの構造部材、さらにはバッテリーケースといった幅広い部品への適用拡大が期待されています。将来的には、航空機や鉄道車両など、他のモビリティ分野での軽量化ニーズにも対応できる可能性があります。帝人は、Sereebo®の製造技術と成形加工技術をさらに進化させ、グローバルな自動車産業の軽量化と資源循環への貢献を加速していく方針です。これにより、持続可能な社会の実現と、高性能な次世代モビリティの普及に大きく寄与するでしょう。

元記事: <https://www.teijin.co.jp/rd/technology/cfrp/>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#27 新化学技術推進協会、東レの高靱性CFRPによる航空機燃費の大幅改善を強調：CO2排出量削減に貢献

公開日 2026年09月09日 新化学技術推進協会 日本



概要

新化学技術推進協会は、東レの炭素繊維複合材料（CFRP）が航空機の燃費改善に大きく貢献していると報じました。同社の高靱性CFRPは、軽量性と高い靱性（粘り強さ）を兼ね備え、航空機の主要構造材への適用が進んでいます。これにより、航空機の軽量化とそれに伴うCO2排出量削減に貢献し、環境負荷低減に寄与する革新的な技術として注目されています。

主要成果

新化学技術推進協会は、東レの開発した炭素繊維複合材料（CFRP）が航空機の燃費効率を劇的に改善し、地球温暖化対策に不可欠なCO2排出量削減に大きく貢献していると報告しました。特に東レの高靱性CFRPは、従来の材料では両立が難しかった軽量性と高い粘り強さ（靱性）を兼ね備えており、これが現代の航空機の主要構造材として広範に採用される決め手となっています。

技術・臨床詳細

東レのCFRPが航空機の燃費改善に寄与するメカニズムは多岐にわたりますが、その中核は「高靱性炭素繊維」にあります。炭素繊維は非常に硬く脆い性質を持つものが多いですが、東レは独自の技術で繊維とマトリックス樹脂の界面を最適化し、衝撃に強く、亀裂の進展を抑制する高靱性CFRPを開発しました。

- **軽量化による燃費改善:** 航空機の機体重量を大幅に削減することで、同じ飛行距離でも消費する燃料が少なくなり、燃費が向上します。例えば、ボーイング787ではCFRPの採用により約20%の軽量化が図られ、同程度の燃費改善が達成されています。
- **高靱性による安全性向上:** 航空機は飛行中に様々な外力や衝撃を受けます。高靱性CFRPは、バードストライクや軽微な衝突、製造時の損傷などに対する耐性が高く、亀裂の進展を抑制するため、航空機の安全性を確保し、メンテナンス頻度を低減します。
- **設計自由度の向上:** 高強度・高剛性なCFRPは、より空力特性に優れた翼形状や、大型の一体成形部品の実現を可能にし、さらなる性能向上に貢献します。
- **CO2排出量削減:** 燃費改善は直接的にCO2排出量削減に繋がります。航空機のCFRP化は、環境規制が厳しくなる中で航空業界が持続可能な成長を遂げるための重要な戦略です。

東レは、長年にわたる炭素繊維と複合材料の研究開発を通じて、航空宇宙産業における信頼性の高いサプライヤーとしての地位を確立しています。

背景・業界文脈

世界の航空輸送量は年々増加しており、これに伴う燃料消費とCO2排出量の増加は地球温暖化問題に大きな影響を与えています。国際民間航空機関（ICAO）は、航空機からのCO2排出量を削減するための目標を設定しており、航空機メーカーは新機種開発において軽量化と燃費向上を最重要課題としています。CFRPは、アルミニウムやチタンといった従来の金属材料に代わる主要な素材として、この課題解決の中核を担っています。特に、東レのような先進的な材料メーカーの技術革新が、航空業界全体の環境性能向上を牽引しています。

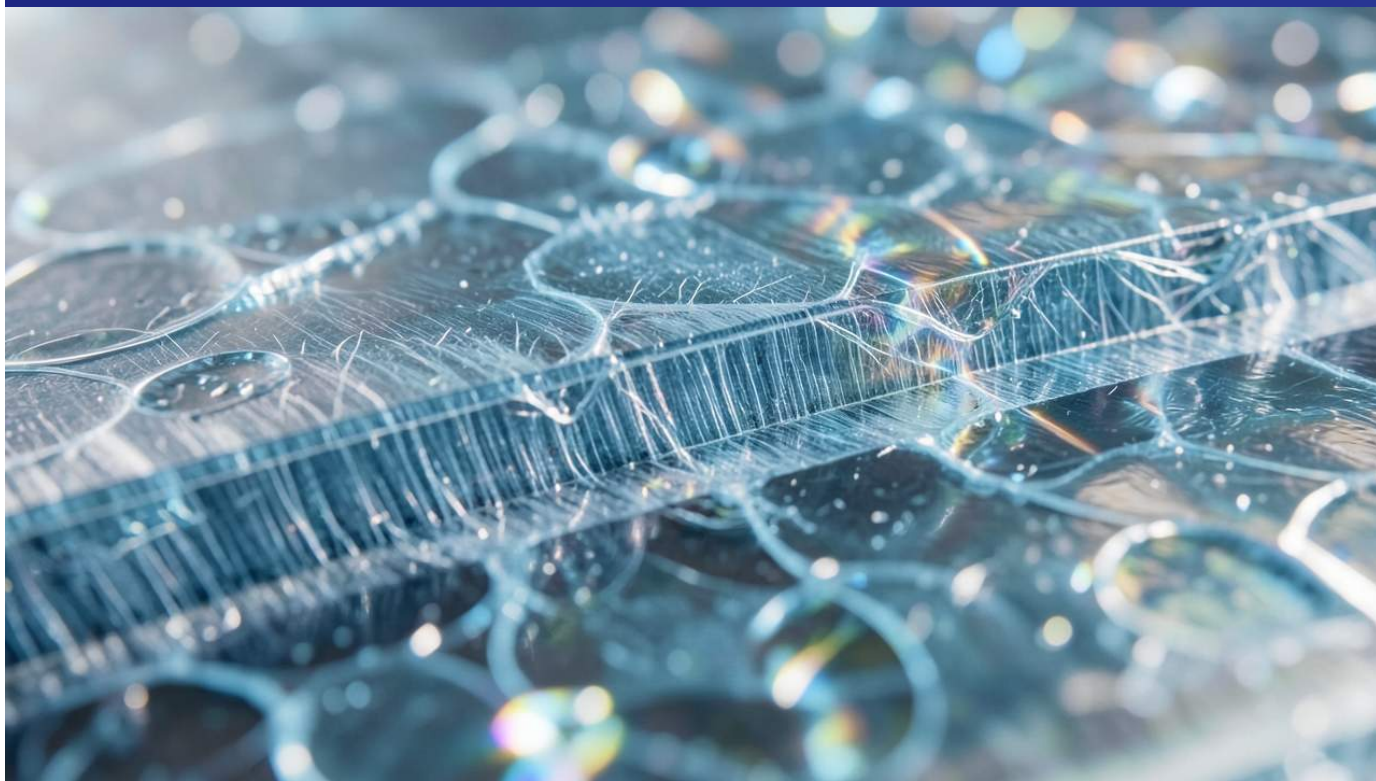
今後の展望

東レの高靱性CFRPは、次世代航空機の開発においても引き続き重要な役割を果たすと期待されています。今後は、さらに高性能な炭素繊維の開発、熱可塑性CFRP（CFRTP）などリサイクル性に優れた複合材料の実用化、そして3Dプリンティング技術との融合による複雑形状部品の製造など、多角的な技術革新が進むでしょう。これにより、航空機のさらなる軽量化、安全性・耐久性向上、製造コスト削減が実現し、航空業界が目指すカーボンニュートラル社会の実現に大きく貢献していくことが予測されます。東レは、材料技術を通じて持続可能な社会の実現に貢献するリーディングカンパニーとしての存在感をさらに強めていくでしょう。

元記事: https://www.jaci.or.jp/gscn/GSCgs/j03/gsc_j03.php

#28 Sigma-Aldrich、燃料電池用高分子電解質膜を強化：低温度動作・高耐久性を実現しPEFC技術進展を支援

公開日 2026年09月08日 Sigma-Aldrich アメリカ



概要

Sigma-Aldrichは、燃料電池用膜および材料のラインナップを強化し、特にプロトン交換膜（PEM）燃料電池向け高分子電解質膜の性能向上を発表しました。この新たな材料は、高いプロトン伝導性、優れた化学的・熱的安定性、低ガス透過性を特徴とし、低温度での動作が可能です。これにより、PEFC技術の進展を支援し、燃料電池の普及と高性能化に貢献します。

主要成果

Sigma-Aldrichは、燃料電池、特にプロトン交換膜（PEM）燃料電池に不可欠な高分子電解質膜および関連材料の製品ラインナップを大幅に強化したと発表しました。この強化された材料群は、卓越したプロトン伝導性、優れた化学的・熱的安定性、そして極めて低いガス透過性を特徴としており、特に低温環境下での安定した動作を可能にします。この進歩は、燃料電池技術のさらなる進化と普及を強力に支援するものです。

技術・臨床詳細

Sigma-Aldrichが今回強化した燃料電池用高分子電解質膜は、以下の主要な技術特性を有しています。

- **高プロトン伝導性:** 燃料電池の発電効率を決定する重要な要素であり、イオン交換基の密度と分布を最適化することで、広範囲な温度・湿度条件下で高いプロトン伝導率を実現します。これにより、燃料電池の出力密度を高めることができます。
- **優れた化学的安定性:** 燃料電池の稼働中に発生するラジカル種（酸化剤）に対する高い耐性を持ち、膜の劣化を抑制し、長寿命化に寄与します。
- **熱的安定性:** 広い温度範囲で物理的・化学的特性を維持し、燃料電池の稼働温度変動に対応します。特に、高温環境下での性能維持はシステムの冷却負荷を軽減する上で重要です。
- **低ガス透過性:** 水素と酸素のクロスオーバー（膜を透過して混合すること）を極めて低く抑えることで、発電効率の低下を防ぎ、燃料電池の安全性と信頼性を確保します。
- **低温度動作性:** 新しい材料設計により、従来の膜よりも低い温度（例：室温から60℃程度）での高効率な動作が可能となりました。これは、自動車用途でのコールドスタート性能向上や、定置用燃料電池の起動時間の短縮に貢献します。

これらの材料は、燃料電池の研究開発において、プロトタイプ作成から性能評価、そして最終的な製品化に至るまで、幅広い段階で活用されることが想定されます。Sigma-Aldrichは、材料科学分野における長年の知見と供給ネットワークを活かし、高品質かつ信頼性の高い材料を提供します。

背景・業界文脈

燃料電池は、クリーンエネルギー技術として、自動車、定置用電源、ドローン、モバイル機器など、多岐にわたる分野でその応用が期待されています。特にPEM燃料電池は、その高い出力密度と比較的低温での動作可能性から、自動車用途での普及が進んでいます。しかし、燃料電池のさらなる高性能化、長寿命化、そしてコスト削減を実現するためには、核となる電解質膜の性能向上が不可欠です。Sigma-Aldrichの材料強化は、この業界の喫緊のニーズに応え、研究者やエンジニアがより効率的に次世代燃料電池を開発できるよう支援するものです。

今後の展望

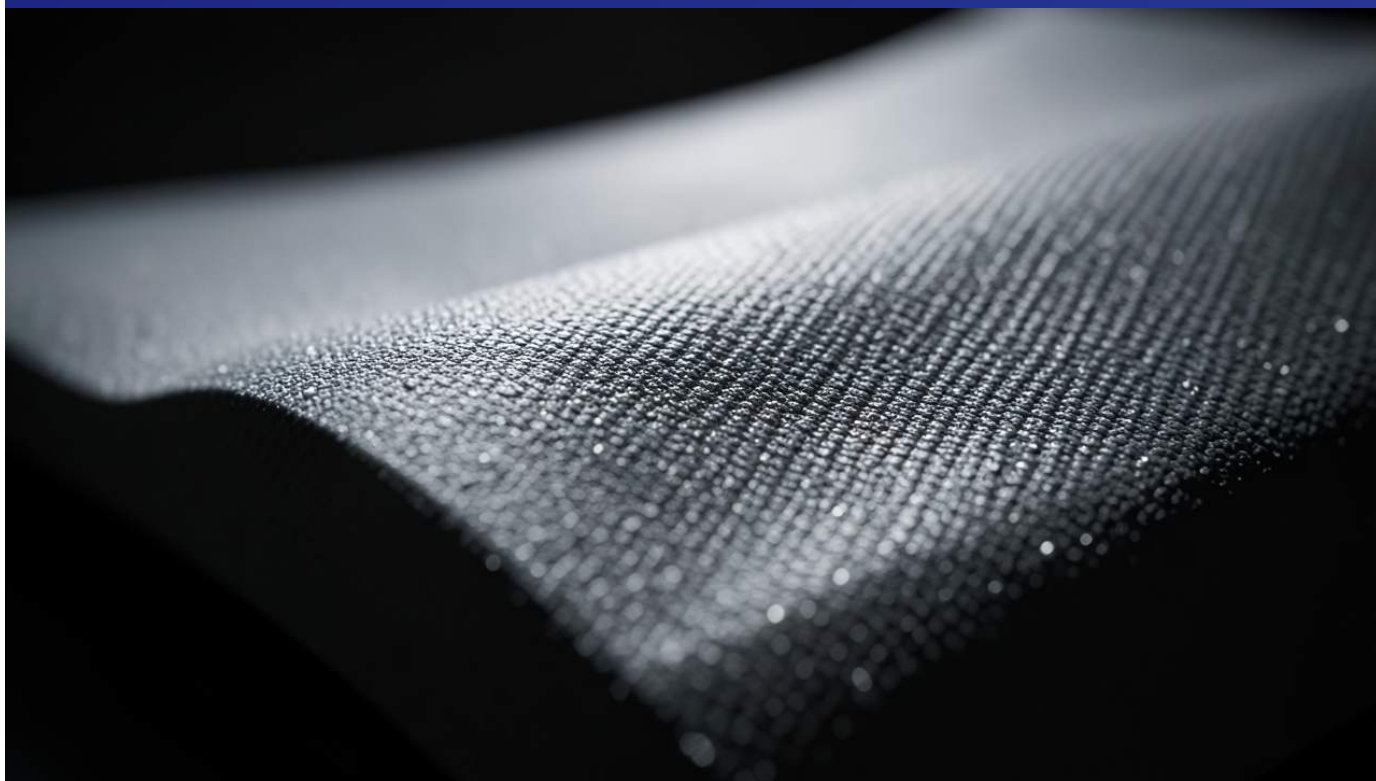
Sigma-Aldrichが提供する高性能な燃料電池用膜および材料は、水素社会の実現に向けた技術革新を加速する重要な基盤となるでしょう。今後は、PFASフリー材料への移行や、さらなる高耐久性・低コスト材料の開発、そして電極触媒やセパレータといった他の燃料電池構成要素との最適化ソリューション提供にも注力していくと見られます。これにより、燃料電池の普及を後押しし、カーボンニュートラル社会の達成に貢献することが期待されます。同社は、研究開発コミュニティへの高品質な材料供給を通じて、エネルギー転換の最前線を支え続けます。

元記事: <https://www.sigmaaldrich.com/JP/ja/products/materials-science/energy-materials/fuel-cell-membranes-and-materials>

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#29 金沢大学立野准教授が解説：熱可塑性炭素繊維強化プラスチック（CFRTP）がCFRPの課題を克服し自動車の大量生産に貢献

公開日 2026年09月10日 セメダイン Style 日本



概要

金沢大学の立野大地准教授が、次世代構造材料として注目される熱可塑性炭素繊維強化プラスチック（CFRTP）について解説しました。CFRTPは、加熱で軟化し冷却で固まる特性を持ち、短時間で成形可能なため、自動車産業などでの大量生産に適しています。金属との接合技術やリサイクル性も研究されており、従来のCFRPが抱える成形時間の長さやリサイクル困難性といった課題を克服する可能性を秘めています。

主要成果

金沢大学の立野大地准教授は、自動車産業をはじめとする様々な分野で次世代構造材料として注目されている熱可塑性炭素繊維強化プラスチック（CFRTP）の可能性について詳細な解説を行いました。CFRTPは、加熱によって軟化し、冷却することで再び固まるという熱可塑性樹脂の特性と、炭素繊維の高い強度・剛性を兼ね備えています。これにより、従来の熱硬化性炭素繊維強化プラスチック（CFRP）と比較して、短時間での成形が可能となり、自動車部品などの大量生産に極めて適している点が強調されています。

技術・臨床詳細

CFRTPの技術的な特徴と優位性は以下の点に集約されます。

- **高速成形性:** 熱可塑性樹脂をマトリックスとするため、数分から数十秒という短時間でのプレス成形や射出成形が可能になります。これは、熱硬化性CFRPが数時間から数十時間かかる硬化プロセスを必要とするのと対照的で、自動車産業が求めるサイクルタイム（量産性）に大きく寄与します。
- **高リサイクル性:** 加熱により再成形可能なため、使用済み製品から炭素繊維と樹脂を分離・回収し、再利用することが容易です。これにより、CFRP廃棄物問題の解決と資源循環型社会の実現に貢献します。
- **耐衝撃性・靱性:** 熱可塑性樹脂は熱硬化性樹脂に比べて靱性（粘り強さ）が高く、クラックの進展を抑制する特性があります。これにより、衝撃に対する耐性が向上し、航空機や自動車の安全性向上に寄与します。
- **金属との接合技術:** 異種材料である金属との直接接合が容易であり、ハイブリッド構造の実現を可能にします。これにより、設計の自由度が高まり、複雑な部品の一体化が促進されます。
- **コスト削減:** 短時間成形、リサイクル性の高さ、部品点数の削減などにより、製造コストの低減が期待できます。

立野准教授は、これらの特性がCFRTPを「CFRPに追いつき、追い越す」可能性を持つ材料として位置づけています。特に、自動車のバンパービーム、シートフレーム、ドアインナーパネル、バッテリーケースなどへの応用が進んでいます。

背景・業界文脈

自動車産業は、燃費規制の強化や電気自動車（EV）へのシフトに伴う車体軽量化が喫緊の課題となっています。同時に、生産コストの削減と大量生産への対応も不可欠です。従来のCFRPは高機能であるものの、成形時間の長さとしサイクルの難しさがネックとなり、量産車への適用が限定的でした。CFRTPは、これらのCFRPの課題を解決し、自動車産業の要求を満たす次世代軽量材料として、世界中の自動車メーカーや材料サプライヤーから大きな期待が寄せられています。

今後の展望

CFRTPは、自動車産業を皮切りに、航空機、鉄道車両、建設機械、電子機器筐体など、広範な産業での応用が加速すると予測されます。立野准教授の研究は、CFRTPの基礎物性解明、接合技術、リサイクル技術の確立に貢献しており、その実用化を大きく推進しています。今後、さらなる材料設計の最適化や成形技術の進化、標準化が進むことで、CFRTPは軽量化とサステナビリティを両立する「マテリアルソリューション」として、社会に広く普及していくことが期待されます。これにより、CO2排出量削減やエネルギー効率向上にも貢献し、持続可能な社会の実現を後押しするでしょう。

元記事: https://www.cemedine.co.jp/cemedine_reports/CFRTP_2025.html

収集日: 2026年09月11日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)