

高分子・樹脂

Weekly Intelligence Report

2026-06-20 | 37件 | 10カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

化学リサイクル

商業化加速とPFASフリー化が市場を牽引

37

件
記事数

10

カ国
対象国

410

Wh/kg
固体電池

50万

トン/年
化学リC

今週の全37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: ブレークスルー度合い 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	旭化成 感光性フィルム	新製品	●●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●●○	旭化成がパネルレベル半導体PKG向け感光性フィルムを発表。高密度3D集積の絶縁・パターンングを均一化し、製造プロセス簡素化に貢献。
#02	固体電池とソフトロボット	学術論文	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●○	●●●○	固体電池がソフトロボットの電力供給を革新。柔軟なポリマー電解質が安全性と性能向上に寄与する可能性を展望。
#03	AI材料探索提携	企業戦略	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	NovyteとChemveraがAIで高機能ポリマー用特殊化学品を探索・製造。インド国内サプライチェーン構築で材料開発を加速。
#04	CO2分離膜性能向上	学術論文	●●●●○	●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●○	アミドオキシム官能化PIM-1とUiO-66-NH2複合膜でCO2分離性能が大幅向上。高効率CO2回収へ二重アプローチ。
#05	PFASフリーコーティング	新製品	●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●●○	エリコンがPFASフリー薄膜コーティングを発表。DL Cやセラミックで代替し、多様な産業用途で高性能と環境規制対応を両立。
#06	PHBバイオプラ生産	学術論文	●●●●○	●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●○	遺伝子組み換え枯草菌が未加工ジャガイモデンプンからPHBを24時間で生産。低コストで持続可能なバイオプラスチック製造へ。
#07	複合材多重リサイクル	プロジェクト紹介	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	複合材製造廃棄物を多重リサイクルし、高付加価値モノマー/オリゴマーを回収。自動車・繊維・都市家具へ再生を目指す。
#08	熱硬化性多重リサイクル	学術論文	●●●●○	●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●●○	ポリマー絡み合いと可逆架橋で高性能熱硬化性プラスチックの多サイクルリサイクルを実現。強度・剛性を維持し循環型材料へ。
#09	英リサイクル施設	市場概観	●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●○	●●●○	英国は2060年までに169ヶ所の新規リサイクル施設が必要。廃棄物輸出依存脱却とCO2削減ヘインフラ拡大が急務。
#10	AIポリマー研究	学術発表	●●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	HIPOLEイエナがAI駆動型ポリマー研究を発表。自動実験と機械学習で新機能材料発見を加速し、構造と特性の関係を解明。
#11	エポキシ接着剤	学術論文	●●●●○	●●●○	●●●○	●●●●○	●●●○	風力タービンブレードのエポキシ樹脂を温和な触媒酸化で高性能接着剤にアップサイクル。複合材料の持続可能な管理に貢献。
#12	AIとサステナブル材料	解説記事	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	ACSウェビナーでAIとサステナブル材料設計の融合を議論。天然由来分子からの高性能ポリマー開発加速に焦点。

#	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	天然ポリマー注目	解説記事	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	●●●○ ○	ACSシンポジウムで天然ポリマーが持続可能な材料として注目。再生可能資源とバイオエンジニアリングで石油由来代替を推進。
#14	固体電解質の役割	解説記事	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●○ ○	固体電池の安全性とエネルギー密度向上に向け、固体電解質（セラミック、硫化物、ポリマー等）の役割と課題を解説。
#15	日本化学リサイクル	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●● ○	●●●● ●	三菱ケミカル、ENEOS、出光興産が化学リサイクル工場を稼働。廃プラから合成油/原料を生成し、ナフサ輸入依存低減へ。
#16	炭化水素分離膜	学術論文	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	超薄型ポリマー膜が炭化水素分離でブレークスルー。原油精製のエネルギー消費を大幅削減し、高分子選択性を実現。
#17	レゾナック封止材	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ●	レゾナックがAI半導体2.5Dパッケージ向け液状封止材の特許維持に成功。熱膨張差による応力・クラックを抑制し信頼性向上。
#18	ナノ閉じ込めCO2膜	学術論文	●●●● ○	●○○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	ナノ閉じ込めが非極性ポリマーのCO2溶解度を劇的に向上。PMP/ZIF-8複合膜でCO2分離透過性と選択性を画期的に改善。
#19	欧州化学リサイクル	企業戦略	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	EUがロッテルダムの化学リサイクルプラントFEEDに150万ユーロ助成。CO2削減と経済性向上を目指す。
#20	膜分離市場予測	市場概観	●○○○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	膜分離技術市場が長期成長予測。化学耐性ポリマーと表面特性最適化で水処理を革新し、持続可能性と効率を向上。
#21	PFASフリーPPA	新製品	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	SILIKEがPEフィルム押出成形向けPFASフリー加工助剤「SILIMER」を発表。メルトフラクチャー・シヤークスキンを解消。
#22	欧州化学リサイクル	企業戦略	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	LBCタンクターミナルとBlueAlpがロッテルダム化学リサイクルプラントFEEDにEU助成金獲得。CO2削減と経済性向上へ。
#23	化学リサイクル原料MOU	企業戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	AduroとOrtessaが化学リサイクルFOAK工場向け原料供給ロジスティクスでMOU締結。安定供給でプラント稼働と拡張を確保。
#24	バイオコーティング	解説記事	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	バイオベースポリマーコーティングが持続可能な材料として注目。植物油ポリウレタンや水溶性ポリオールでグリーン化を推進。
#25	複合ポリマー電解質	学術論文	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ○	複合ポリマー電解質にセラミックフィラーを導入し、リチウムイオン電池の電気化学的安定性を向上。全固体電池へ貢献。
#26	熱可塑性vs熱硬化性	技術比較	●○○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の特性とリサイクル性を比較。用途に応じた適切な材料選択の重要性を解説。
#27	PFASフリー紙バリア	新製品	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	HumanchemがProPak AsiaでPFASフリー紙バリアコーティングを発表。食品包装の安全性と持続可能性を向上。
#28	AINanoキャリアDDS	学術論文	●●●● ●	●○○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	AI/MLとバイオオーソゴナル工学でスマートソフトポリマーナノキャリアを設計。精密ドラッグデリバリーを革新する可能性。
#29	固体電池安全性	学術論文	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	固体電池の安全性向上に向け、固体電解質と界面安定化メカニズムの役割を解明。リチウムデンドライト抑制が鍵。
#30	PTFEフリーコーティング	新製品	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	igusがPTFEフリーのigidur®コーティング「IC-05PF」を発表。コンペア信頼性と耐用年数を10倍向上しPFAS規制に対応。
#31	有人固体電池飛行	製品発表	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	●●●● ○	世界初の有人固体電池飛行が成功。410Wh/kgの高エネルギー密度バッテリーが航空業界の電動化を加速する可能性。

#	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
#32	H2/CO2分離膜	学術論文	●●●●● ●	●○○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●●○ ○	CALF-15膜がH2/CO2分離でブレイクスルー。超薄型・狭ナノ細孔構造で透過性と選択性を両立し、トレードオフ限界を凌駕。
#33	PFASフリーエアフィルター	新製品	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	MANN+HUMMELがPFASフリー設計のエアフィルターを発表。持続可能で認証された高性能を実現し、eP TFE代替に挑戦。
#34	PFASフリーコーティング	新製品	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	エルリコンが工業用PFASフリー薄膜コーティングを発表。耐摩耗性・摩擦低減・化学的安定性を向上させ規制に対応。
#35	化学リサイクル拡大	市場概観	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●● ●	●●●●○ ○	●●●●● ○	2026年、化学的リサイクルが商業規模へ拡大。エクソンモービルが年間50万トン処理体制を構築し、循環型ポリマーを供給。
#36	EV固体電池公道試験	製品発表	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●● ●	●●●●○ ○	●●●●● ○	ステランティスとファクトリアル・エナジーが固体電池搭載EVの公道試験を開始。高エネルギー密度、高速充電、安全性向上を実証。
#37	家庭用堆肥化バイオプラ	新製品	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	Tracelessが農業残渣由来の家庭用堆肥化可能バイオプラスチック工場を開設し商業生産開始。Mondi等が顧客に。

●●●●○ 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 化学リサイクルは日本企業にとって本当に「ゲームチェンジャー」か？

三菱ケミカル、ENEOS、出光興産が化学リサイクル工場を稼働させ、ナフサ輸入依存低減を目指す中、この技術が既存の石油化学サプライチェーンとどのように共存・変革していくのか、その経済性と規模拡大の可能性を冷静に見極める必要があります。回収原料の安定供給とコスト競争力は確保できるでしょうか？

② PFASフリー化は単なる規制対応か、新たな高機能材料の機会か？

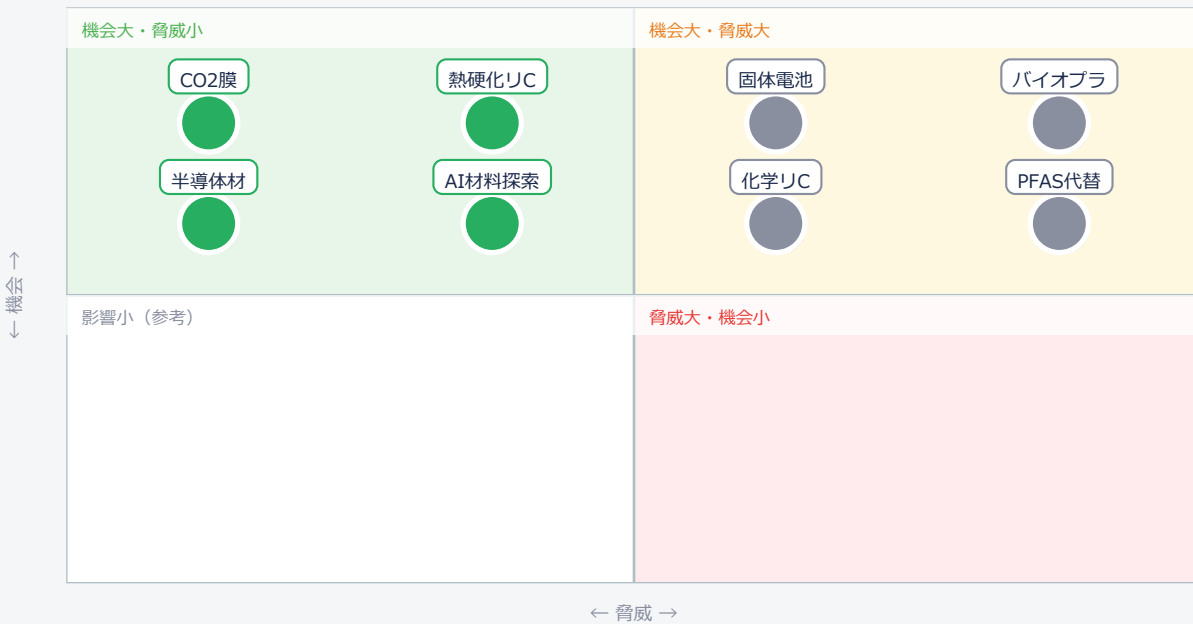
エリコン、SILIKE、Humanchem、igus、MANN+HUMMELなど、多くの企業がPFASフリー製品を発表しています。これらの代替材料は、従来のPFAS製品と同等以上の性能を維持できるのか、あるいは新たな機能性を提供し、市場に新たな価値をもたらすのか。日本の材料メーカーは、この変化を脅威ではなく機会と捉え、次世代材料開発を加速できるでしょうか？

③ 固体電池の「有人飛行」はEV・航空機設計をどこまで変えるか？

世界初の有人固体電池飛行成功や、ステランティスによるEV公道試験開始のニュースは、固体電池の技術的ブレークスルーを示唆しています。410Wh/kgという高エネルギー密度は、EVの航続距離や航空機の電動化に革命をもたらす可能性を秘めています。量産性、コスト、長期信頼性といった課題はどこまで解決されているのか。日本の電池・自動車・航空機関連企業は、この技術を自社の設計前提にどう組み込むべきでしょうか？

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
● 化学リC	注意	資源循環促進、輸入低減	サプライチェーン変革、コスト
● PFAS代替	注意	環境規制対応、新市場開拓	代替開発コスト、性能維持
● 半導体材	機会大	AI/HPC市場競争力強化	技術開発競争激化
● 固体電池	注意	EV/航空機市場での優位性	既存電池事業への影響
● AI材料探索	機会大	開発期間短縮、新材料発見	AI導入コスト、人材不足

● CO2膜	機会大	環境技術市場参入、省エネ	技術的ハードル、コスト
● バイオプラ	注意	環境負荷低減、新規市場創出	性能・コスト課題、原料確保
● 熱硬化LC	機会大	高機能複合材の持続性向上	技術的難易度

深掘り ① — 日本、化学リサイクル商業化の最前線

#15 | 2026/06/17 | Nippon.com | 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●●●●●

三菱ケミカルとENEOSはスーパー臨界水技術、出光興産は独自触媒技術を用いた化学リサイクル工場を日本国内で商業運転開始。廃プラスチックから合成油や化学原料を生成し、石油化学製品の主要原料であるナフサの輸入依存度低減を目指す。中東情勢の不安定化によるナフサ価格高騰や供給不安への対応として、国内資源確保を強化する戦略的意義を持つ。

これらの技術は、従来の物理リサイクルでは困難だった混合プラスチックや汚染されたプラスチックも処理可能。回収された合成油やモノマーは、バージン材料と同等の品質を持つとされ、循環型経済への貢献が期待される。しかし、現時点では回収品のコストがバージンナフサ由来製品より高いという課題があり、処理能力増強と技術最適化によるコスト削減が今後の鍵となる。

▶ 技術者の視点

日本企業が化学リサイクルで先行し、商業運転を開始したことは非常に評価できます。特にナフサ輸入依存度低減という国家戦略に直結する点で、その意義は大きいでしょう。ただし、回収された合成油やモノマーのコスト競争力は依然として課題です。現状では、バージンナフサ由来製品と比較して高コストである可能性が高く、市場での受け入れには政府の支援や消費者の理解が不可欠です。今後は、処理能力のスケールアップによるコストダウンと、回収原料の品質安定化が重要になります。日本の材料・素材メーカーにとっては、新たな原料供給源となる機会ですが、同時に既存のナフサ由来製品市場を再編する脅威でもあります。R&D部門は、回収原料の特性に合わせた製品開発、調達部門は安定供給と価格交渉力の確保が急務です。

深掘り ② — 熱硬化性プラスチックの多サイクルリサイクル

#08 | 2026/06/18 | Beckman Institute - University of Illinois | 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●●●●○

イリノイ大学ベックマン研究所が、高性能熱硬化性プラスチックの多サイクルリサイクルを可能にする新戦略を開発。ポリマーの絡み合いと制御された可逆的架橋を組み合わせることで、強度や剛性といった材料特性を複数回のリサイクル後も維持することに成功した。これは、一度硬化するとリサイクルが困難だった熱硬化性プラスチックの長年の課題を解決する画期的な成果である。

この「世代的材料システム」は、特定の条件下で架橋を切断・再結合させることで、材料を再成形し、元の性能を回復させることが可能。航空宇宙、自動車、エレクトロニクスなど、高性能材料が不可欠な産業において、持続可能な材料サイクル構築への大きな貢献が期待される。米国エネルギー省の支援を受けており、基礎研究段階ではあるが、その潜在的な市場インパクトは極めて大きい。

▶ 技術者の視点

熱硬化性プラスチックのリサイクルは、複合材料の持続可能性を語る上で最大のボトルネックでした。この「ポリマー絡み合いと可逆架橋」の組み合わせは、学術的なブレイクスルーであり、従来の常識を覆すものです。提示された「複数回のリサイクル後も特性維持」というデータが、どの程度の劣化許容範囲で達成されているか、具体的な数値で詳細を追う必要があります。実用化には、可逆架橋の制御性、分解・再成形プロセスのエネルギー効率、そしてコストが課題となるでしょう。日本は高機能熱硬化性樹脂や複合材料の主要サプライヤーであるため、この技術は【機会】と【脅威】の両面を持ちます。材料メーカーは、この新技術を早期に評価し、自社の製品ポートフォリオに組み込む研究開発を始めるべきです。R&D部門は、この技術の原理を深く理解し、自社材料への適用可能性を検討する専門チームを立ち上げるべきです。

深掘り ③ — 旭化成、半導体PKG向け感光性フィルムで革新

#01 | 2026/06/16 | ThePackHub | 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 ●●●●●

旭化成がパネルレベル半導体パッケージング向けに、PIMEL感光性ポリイミドとSUNFORTドライフィルムフォトレジスト技術を組み合わせた新型感光性フィルムを開発。大型パネル上での絶縁・パターニング材料の均一塗布を可能にし、複雑な3Dアーキテクチャで高アスペクト比の銅ピラー形成を容易にする。現在顧客評価段階にあり、半導体製造プロセスの簡素化と高度パッケージングの実現に貢献すると期待される。

この技術は、ムーアの法則の限界が囁かれる中、バックエンドの高度パッケージング技術の重要性が増す半導体業界において、チップレットベース設計や3D積層アーキテクチャの進化に不可欠な精密材料塗布と絶縁層形成の課題を解決する。AIチップなどの高性能半導体における熱膨張差による信頼性課題の解決にも寄与し、次世代高性能半導体デバイス開発を加速する可能性を秘めている。

▶ 技術者の視点

旭化成のこの感光性フィルムは、日本の材料メーカーが半導体パッケージング分野で依然として高い技術力を持つことを示す好例です。特にパネルレベルパッケージング (PLP) は、コスト効率と生産性向上の観点から次世代パッケージングの主流になると見られており、この技術は市場のニーズに合致しています。顧客評価段階にあることから、実用化は非常に近いと判断できます。ただし、PLP技術はまだ発展途上であり、大型パネルでの均一性や歩留まりの安定化には高度なプロセス技術が求められます。旭化成の技術が、他社の追従を許さない優位性を維持できるか、その差別化要因を詳細に分析する必要があります。日本の半導体PKGメーカーにとっては、信頼性の高い国産材料として【機会】ですが、競合する材料メーカーにとっては【脅威】となり得ます。半導体PKG部門は、この材料の特性と適用範囲を早期に評価し、自社のロードマップに組み込む検討を始めるべきです。

その他の注目記事

英、プラスチックリサイクル施設169ヶ所が2060年までに必要 (packaging journal)

●○○○○ ●●●●● ●●●●○

英国のプラスチックリサイクルインフラの不足が指摘されており、日本も同様の課題を抱える可能性。国内リサイクル能力強化の必要性を示唆。

HIPOLE イエナ、AI4Xカンファレンス2026でAI駆動型ポリマー研究の進展を発表 (HIPOLE Jena - Helmholtz Institut for Polymers in Energy Applications Jena)

●●●●○ ●●○○○ ●●●○○

AIと自動実験によるポリマー材料探索の加速は、日本の材料開発R&D部門にとって重要なDX推進のヒントとなる。

固体電池の安全性向上へ：固体電解質と界面安定化メカニズムの役割を解明 (Spectrum of Engineering Sciences)

●●○○○ ●●○○○ ●●●○○

固体電池の安全性と長寿命化には、固体電解質と電極界面の安定化が不可欠。日本の電池材料メーカーは界面技術に注力すべき。

オープンPR、膜分離技術市場の長期成長予測を発表 (openPR.com)

●○○○○ ●●●●● ●●●○○

化学耐性ポリマーと表面特性最適化による膜分離技術の進化は、水処理だけでなく、ガス分離など幅広い産業で機会を創出する。

初の有人固体電池飛行成功 — 航空の未来を電化する410Wh/kgの高エネルギー密度バッテリー (r/electricvehicles (Reddit))

●●●●● ●●●○○ ●●●●●

Reddit情報で信頼性は低いですが、410Wh/kgという数値は航空業界の電動化に大きなインパクト。日本の航空機部品・電池メーカーは注視すべき。

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;/半導体PKG】旭化成の半導体PKG向け感光性フィルム（#01）について、高密度3D集積における熱応力緩和技術の詳細を調査し、自社製品への適用可能性を評価する。
- 【調達R&D;】PFASフリー材料（#05, #21, #27, #30, #33, #34）のサプライヤー動向を調査し、代替品への切り替え計画を策定。既存製品の性能維持とコスト影響を評価し、リスクアセスメントを実施する。
- 【R&D;/EV設計】ステランティスとファクトリアル・エナジーの固体電池公道試験（#36）の進捗を注視。特に高エネルギー密度と安全性に関する最新情報を収集し、自社EVへの適用可能性を検討する。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;/経営企画】化学リサイクル（#15, #35）の商業化動向を注視し、再生原料の調達戦略や新規事業参入の可能性を検討。特にスーパー臨界水や触媒技術の経済性を評価する。
- 【R&D;】熱硬化性プラスチックの多サイクルリサイクル技術（#08）について、学術動向を継続的に追跡。自社製品への応用可能性を初期検討し、基礎研究部門との連携を強化する。
- 【R&D;/電池材料】複合ポリマー電解質（#25）や固体電解質界面安定化（#29）に関する研究動向を把握し、自社固体電池開発ロードマップへの影響を評価する。

■ 中長期（四半期～）

- 【経営企画/R&D;】AI/MLを活用した材料探索（#03, #10, #12, #28）の導入を検討。データサイエンティストの育成や外部パートナーとの連携を視野に入れ、R&D;プロセスのDXを推進する。
- 【R&D;/環境技術】CO2分離膜（#04, #18, #32）やバイオプラスチック（#06, #13, #24, #37）の技術動向を継続的にモニタリング。長期的な環境規制強化を見据え、次世代材料開発戦略を立案する。
- 【経営企画/事業開発】航空機電動化（#31）の進展が、軽量高強度材料や高性能接着剤市場に与える影響を分析。新たなビジネス機会を探索し、長期的な技術ロードマップに反映する。

高分子・樹脂 採用記事全文集

出力日: 2026-06-20

採用記事数: 37 件

収録記事一覧

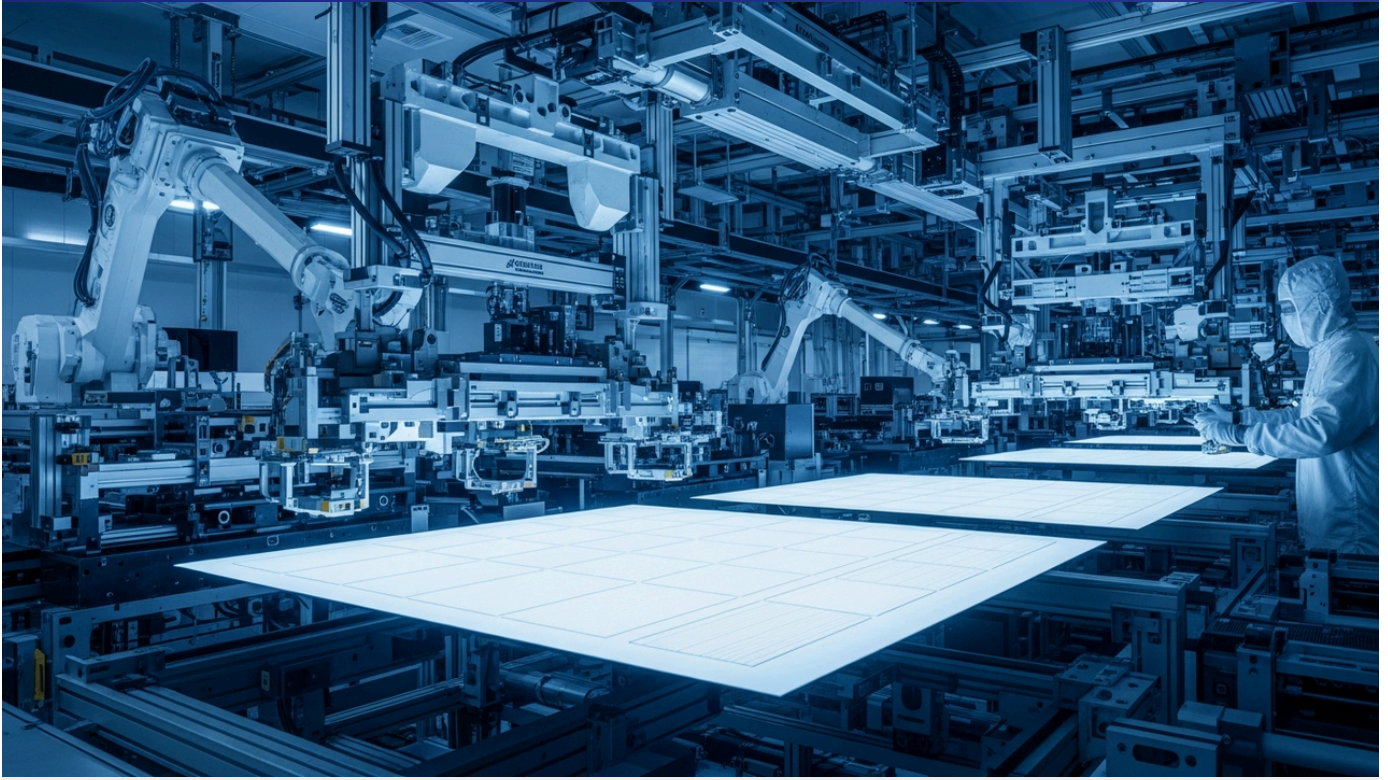
- #01 旭化成、半導体パッケージ向け感光性フィルムを発表 — 高密度3D集積に対応する大型パネル処理技術を革新
- #02 固体電池、ロボット工学の新たなフロンティアを開拓 — 柔軟なポリマー電解質がソフトロボットに革新的な電力ソリューションを提供
- #03 NovyteとChemvera、AI駆動型材料探索で提携 — インド国内で高機能ポリマー用特殊化学品サプライチェーンを構築
- #04 CO₂分離膜、アミドオキシム官能化PIM-1とUiO-66-NH₂の複合化によりCO₂透過性と選択性を大幅向上
- #05 エリコン、PFASフリー薄膜コーティングで環境規制対応 — DLCやセラミックで代替、多様な産業用途で高性能を実現
- #06 バルセロナ大学、遺伝子組み換え枯草菌で未加工ジャガイモデンプンから生分解性バイオプラスチックPHBを24時間で生産成功
- #07 IMPLICITプロジェクト、複合材製造廃棄物の多重リサイクルで高付加価値製品を創出 — 自動車・繊維・都市家具へ再生
- #08 イリノイ大学ベックマン研究所、ポリマー絡み合いと可逆架橋で高性能熱硬化性プラスチックの多サイクルリサイクル戦略を開発
- #09 英、プラスチックリサイクル施設169ヶ所が2060年までに必要 — 廃棄物輸出依存脱却へインフラ拡大急務
- #10 HIPOLEイエナ、AI4Xカンファレンス2026でAI駆動型ポリマー研究の進展を発表 — 自動実験と機械学習で新機能材料発見を加速
- #11 風力タービンブレードのエポキシ樹脂、温和な触媒酸化で高性能接着剤にアップサイクル成功
- #12 ACSウェビナー：AIとサステナブル材料設計の融合で高性能ポリマー開発を加速
- #13 ACSグリーンケミストリー・シンポジウム：天然ポリマーが21世紀の持続可能な材料として注目 — 再生可能資源とバイオエンジニアリングで革新
- #14 リチウムイオン電池の限界を超える：固体電池、安全性とエネルギー密度向上に向けた固体電解質の役割
- #15 日本、三菱ケミカルとENEOS、出光興産が化学リサイクル工場を稼働 — ナフサ輸入依存低減へスーパー臨界水・独自触媒技術を活用
- #16 炭化水素分離膜にブレークスルー — 超薄型ポリマー膜が原油精製のエネルギー消費を大幅削減、高分子選択性を実現
- #17 レゾナック、AI半導体パッケージ向け液状封止材の特許維持を成功 — 2.5Dパッケージの信頼性向上に貢献

- #18 ナノ閉じ込めが非極性ポリマーの溶解度を劇的に向上 — CO2分離膜の性能を画期的に改善
- #19 欧州、化学リサイクル施設に150万ユーロの助成金 — ロッテルダム地域でCO2排出量削減と経済性向上を目指す
- #20 オープンPR、膜分離技術市場の長期成長予測を発表 — 化学耐性ポリマーと最適化された表面特性が水処理を革新
- #21 SILIKE、PEフィルム押出成形向けPFASフリー加工助剤「SILIMER」シリーズを発表 — メルトフラクチャー・シャークスキンをフッ素化合物なしで解消
- #22 LBCタンクターミナルとBlueAlp、EU助成金150万ユーロを獲得 — ロッテルダムに大規模化学リサイクルプラント建設を推進
- #23 Aduro Clean Technologies EuropeとOrtessa、オランダFOAK工場向けに原料供給ロジスティクスでMOUを締結 — 化学リサイクルプラントの安定稼働と拡張を確保
- #24 MDPIエディトリアル：バイオベースポリマーコーティングの調製と応用 — 持続可能な材料へのグローバルなシフトを推進
- #25 リチウムイオン電池向け複合ポリマー電解質、セラミックフィラーで電気化学的安定性が向上
- #26 熱可塑性樹脂 vs 熱硬化性樹脂：リサイクル性と用途に応じた適切な成形技術の選択
- #27 Humanchem、ProPak Asiaでグリーンコーティングソリューションを発表 — PFASフリー紙バリアコーティングで食品包装の安全性と持続可能性を向上
- #28 AI/機械学習活用スマートソフトポリマーナノキャリア、バイオオーソゴナル工学で精密ドラッグデリバリーを革新
- #29 固体電池の安全性向上へ：固体電解質と界面安定化メカニズムの役割を解明
- #30 igus、PTFEフリーのiglidur®コーティング「IC-05PF」を発表 — コンベア信頼性と耐用年数を10倍向上、PFAS規制に対応
- #31 初の有人固体電池飛行成功 — 航空の未来を電化する410Wh/kgの高エネルギー密度バッテリー
- #32 CALF-15膜がH2/CO2分離でブレークスルー — 超薄型・狭ナノ細孔構造で透過性と選択性を両立、既存のトレードオフ限界を凌駕
- #33 MANN+HUMMEL、PFASフリー設計のエアフィルターを発表 — 持続可能で認証された高性能、ePTFEに代わる次世代技術への挑戦
- #34 エルリコン、工業用PFASフリー高性能薄膜コーティングを発表、耐摩耗性・摩擦低減・化学的安定性を向上
- #35 2026年、化学的リサイクルが商業規模へ拡大：エクソンモービル主導で年間50万トン処理体制を構築
- #36 ステランティスとファクトリアル・エナジー、新型固体電池を搭載したダッジ・チャージャーで北米公道試験を開始

#37 Traceless、ハンブルクに年間3,000トン規模の家庭用堆肥化可能バイオプラスチック工場を開設し商業生産開始、Mondi等が顧客に

#01 旭化成、半導体パッケージ向け感光性フィルムを発表 — 高密度3D集積に対応する大型パネル処理技術を革新

公開日 2026年06月16日 ThePackHub 日本



概要

旭化成は、パネルレベル半導体パッケージング向けに、PIMEL感光性ポリイミド（PSPI）とSUNFORTドライフィルムフォトリソ技術を組み合わせた新型感光性フィルムを開発しました。この革新的なフィルムは、大型パネル上での絶縁・パターニング材料の均一塗布を可能にし、複雑な3Dアーキテクチャで高アスペクト比の銅ピラー形成を容易にします。現在顧客評価段階にあり、半導体製造プロセスの簡素化と高度パッケージングの実現に貢献すると期待されています。これにより、次世代の高性能半導体デバイス開発が加速されるでしょう。

詳細

主要成果

旭化成は、半導体産業におけるパネルレベルパッケージング向けに、同社のPIMEL感光性ポリイミド（PSPI）とSUNFORTドライフィルムフォトレジスト技術を融合させた新型感光性フィルムの開発を発表しました。この技術は、高密度な3D集積構造を持つ次世代半導体パッケージングにおいて、絶縁層の精密な形成を可能にします。

技術・臨床詳細

本フィルム技術は、特に大型のパネル基板上に絶縁材料やパターニング材料を均一に塗布する際の課題を解決します。従来のプロセスでは困難であった、複雑な設計における多層の絶縁層形成や、3D積層構造に不可欠な高アスペクト比の銅ピラー形成を効率的にサポートします。これにより、製造プロセスの簡素化と歩留まり向上が見込まれます。現在、主要顧客での評価が進められており、その実用化が待たれます。

背景・業界文脈

半導体業界では、ムーアの法則の限界が囁かれる中、フロンエンドのスケーリングの鈍化を補うため、バックエンドの高度パッケージング技術の重要性が増しています。特に、チップレットベースの設計や3D積層アーキテクチャの進化には、精密な材料塗布と絶縁層形成が不可欠です。旭化成のこの技術は、これらの要求に応え、AIチップなどの高性能半導体における熱膨張差による信頼性課題の解決にも寄与すると考えられます。

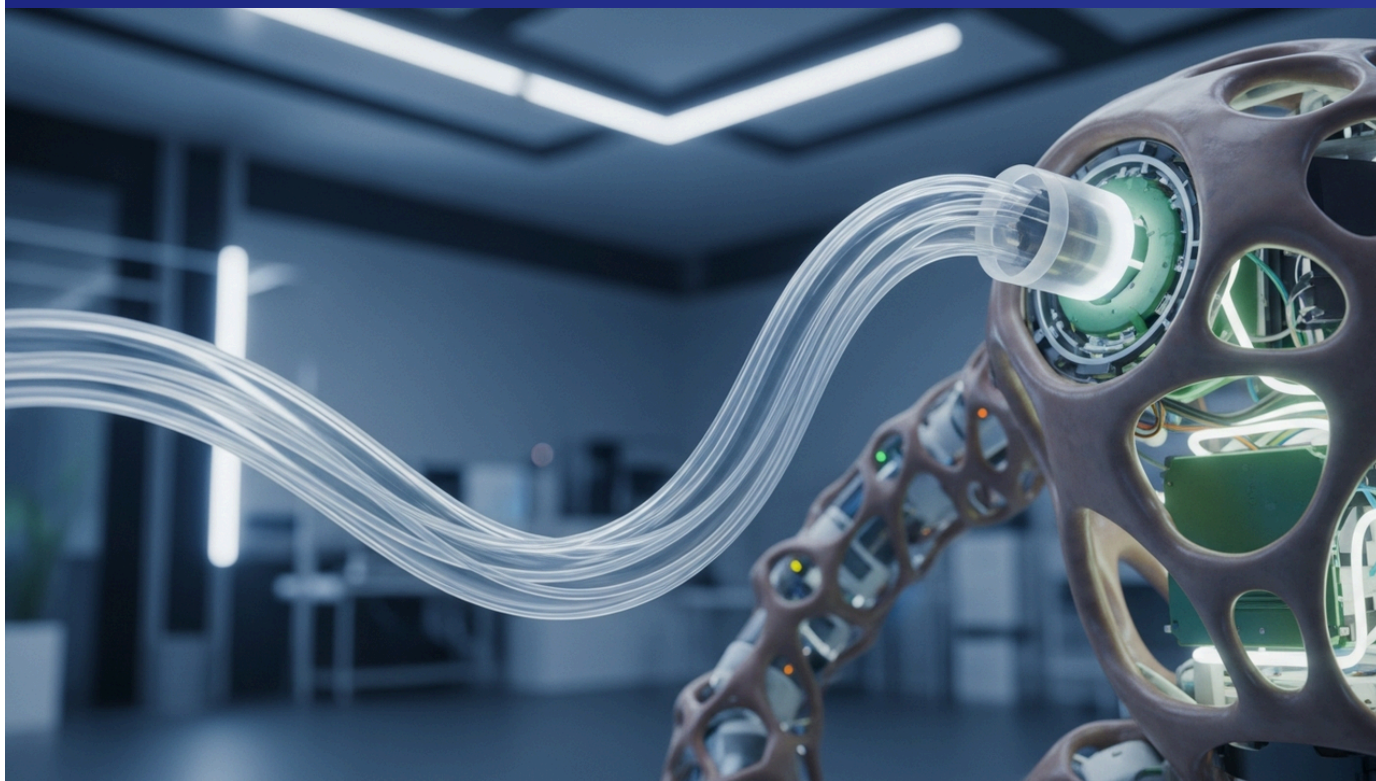
今後の展望

この感光性フィルムは、半導体パッケージングの性能向上とコスト削減に大きく貢献する可能性を秘めています。旭化成は、この技術を通じて、高機能・高信頼性が求められるデータセンター、AI、自動運転などの分野における半導体デバイスの発展を支え、デジタル社会の進化を加速させることを目指しています。パネルレベルパッケージングの主流化に向けた重要な一歩となるでしょう。

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 固体電池、ロボット工学の新たなフロンティアを開拓 — 柔軟なポリマー電解質がソフトロボットに革新的な電力ソリューションを提供

公開日 2026年06月12日 Frontiers in Robotics and AI スイス



概要

本展望論文は、固体電池（SSB）がロボット工学、特にソフトロボットの分野で変革をもたらす技術であることを提唱しています。従来のリチウムイオン電池の限界を克服し、ポリマーベースの固体電解質が大きな歪みに耐える柔軟な電力供給ソリューションを提供します。酸化物、硫化物、ポリマーベースの固体電解質の現状を網羅し、非燃焼性や広範な温度耐性といった特性をロボット応用視点で評価することで、ロボットの安全性と性能を向上させる可能性を示唆しています。

詳細

主要成果

本展望論文は、固体電池（SSB）がロボット工学、特にソフトロボットの分野において、既存のリチウムイオン電池の限界を打破する変革的技術であることを明らかにしました。特にポリマーベースの固体電解質は、大きな歪みにも耐えうる柔軟な電力供給ソリューションを提供し、ソフトロボットの設計自由度と性能を飛躍的に向上させる可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

本記事では、酸化物、硫化物、そしてポリマーベースの固体電解質といった多様なSSB技術の現状を詳細に分析しています。これらの材料は、従来の液体電解質が抱える発火リスクを低減する非燃焼性や、過酷な環境下でも安定して動作する広範な温度耐性といった固有の特性を有しています。特に、ポリマー電解質はその柔軟性から、ソフトロボットの複雑な動きや形状変化に追従する電源としての優位性が強調されており、ロボットの設計者が直面する電力供給の課題に対する実行可能な解決策を提供します。

背景・業界文脈

ロボット工学の進化は、より小型で軽量、そして複雑なタスクを実行できるロボットの開発へと向かっています。しかし、従来のリチウムイオン電池は、その硬質な構造と電解液による安全性の懸念から、特に柔軟性が求められるソフトロボットやウェアラブルロボットへの応用には限界がありました。固体電池は、これらの課題を解決し、より安全で高性能なロボットシステムの開発を可能にする次世代バッテリー技術として注目されています。

今後の展望

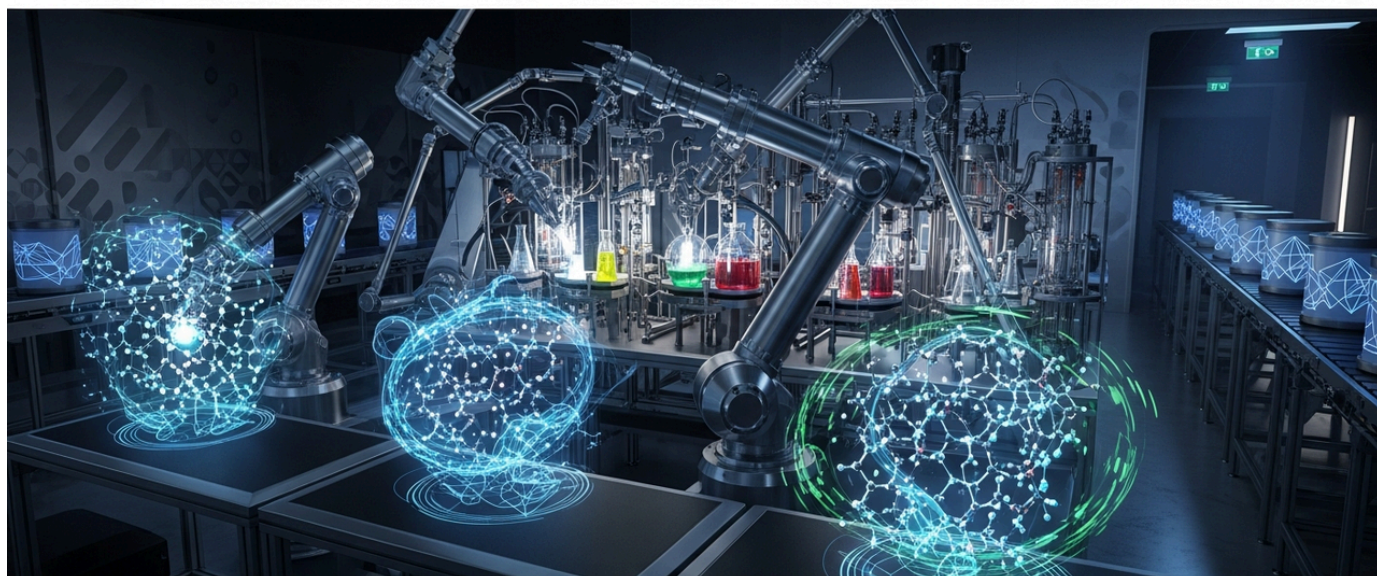
固体電池技術の進展は、ロボット工学の分野に新たなフロンティアを切り開くと予測されます。特に、ポリマーベースの固体電解質は、生体模倣ロボットや医療用ロボット、宇宙探査ロボットなど、これまで実現が困難であった革新的なロボットアプリケーションの実現に貢献するでしょう。この技術は、ロボットの稼働時間延長、動作範囲拡大、そして安全性の向上に寄与し、将来的にはロボットがより広範な環境で自律的に活動するための基盤となる可能性があります。

元記事: <https://www.frontiersin.org/journals/batteries-and-electrochemistry/articles/10.3389/fbael.2026.1873385/pdf>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 NovyteとChemvera、AI駆動型材料探索で提携 — インド国内で高機能ポリマー用特殊化学品サプライチェーンを構築

公開日 2026年06月19日 Manufacturing Today India, Chemical Industry Digest, Chemical Engineering World インド



概要

AI駆動型ディープテックスタートアップのNovyte Materialsは、Chemera Specialty Chemicalsと提携し、ポリマー産業向け高付加価値特殊化学品の開発、製造、商業化を目指します。NovyteのAIエンジンは、膨大な材料候補の中から有望な化合物を特定し、材料探索プロセスを大幅に加速させました。この協力は、インド国内で特殊化学品のバリューチェーンを確立し、グローバルサプライヤーへの依存度を低減することを目指しています。AIを活用した材料発見の商業化における重要なマイルストーンとなります。

詳細

主要成果

AI駆動型ディープテックスタートアップであるNovyte Materialsは、Chemera Specialty Chemicalsとの戦略的提携を発表しました。このパートナーシップは、ポリマー産業で使用される高付加価値特殊化学品の開発、製造、および商業化を加速させることを目的としています。特に、NovyteのAIエンジンが数兆もの材料組み合わせの中から有望な候補を効率的に特定し、材料発見プロセスを大幅に短縮した点が注目されます。

技術・臨床詳細

NovyteのAIプラットフォームは、膨大な化学的データセットと機械学習アルゴリズムを活用し、特定の性能要件を満たすポリマー材料のための特殊化学品の分子構造を予測・最適化します。これにより、従来の試行錯誤に頼る研究開発プロセスと比較して、発見から商業化までの時間を大幅に短縮できます。Chemvera Specialty Chemicalsは、このAIが特定した候補の大量生産と流通を担当し、市場投入を加速させます。この連携により、特定のポリマー特性（例えば、耐熱性、機械的強度、加工性など）を向上させる革新的な添加剤や中間体が迅速に開発されることが期待されます。

背景・業界文脈

特殊化学品市場は、サプライチェーンの安定性確保と、より環境に優しく高性能な材料への需要増大という二重の圧力に直面しています。インドは、特にグローバルサプライヤーへの依存度を低減し、国内の製造能力を強化しようとしています。このNovyteとChemveraの提携は、AI技術を材料科学に応用することで、これらの課題に対応し、インド国内でイノベーション主導の特殊化学品エコシステムを構築するモデルケースとなります。

今後の展望

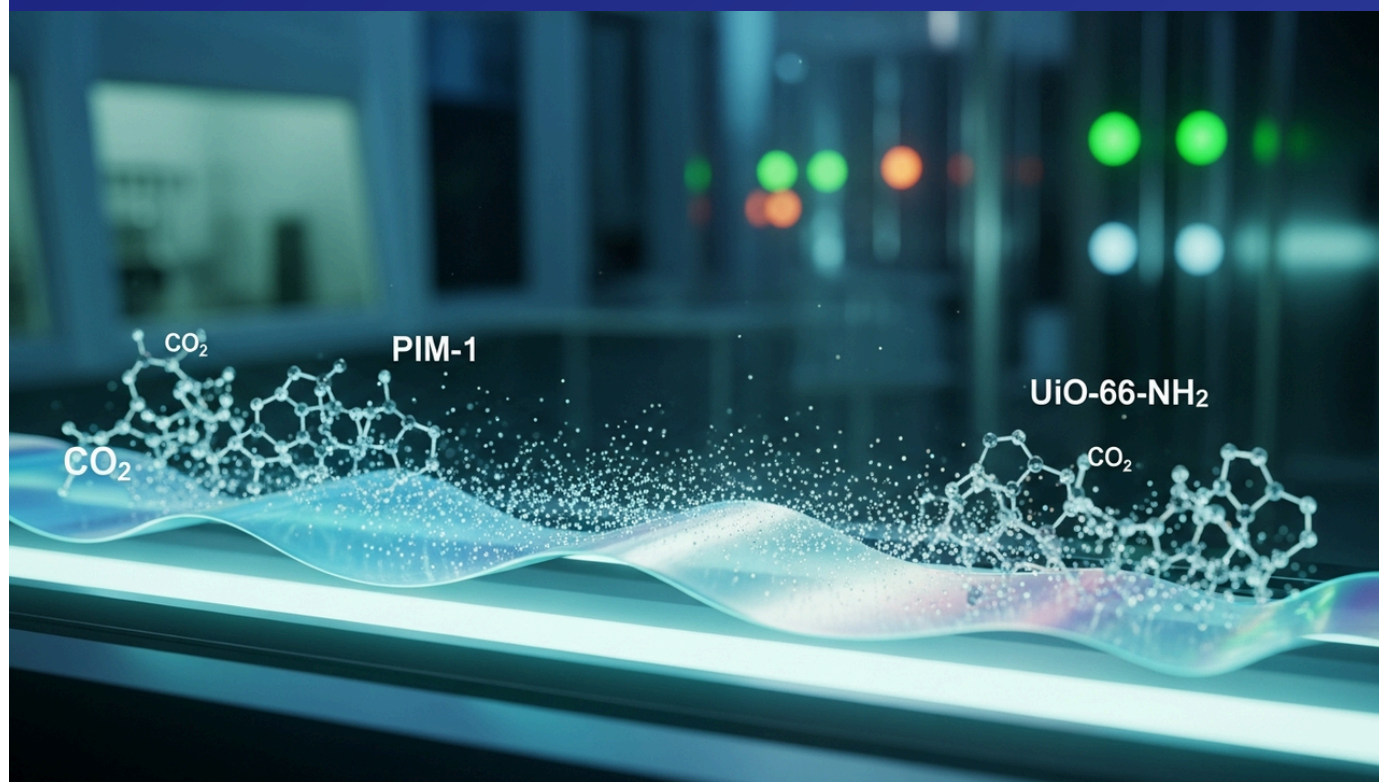
このAI駆動型材料発見プラットフォームと既存の製造・流通能力との連携は、材料科学の未来を形作る上で重要な一歩となります。高付加価値ポリマーの新しい応用分野を開拓し、自動車、エレクトロニクス、建設など多岐にわたる産業に影響を与えるでしょう。将来的には、このモデルが他の材料分野にも適用され、より持続可能で高性能な材料の迅速な開発を可能にすることが期待されます。また、インドの先端材料産業における国際的競争力の向上にも貢献する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.manufacturingtodayindia.com/novyte-chemvera-pact-targets-ai>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 CO₂分離膜、アミドオキシム官能化PIM-1とUiO-66-NH₂の複合化によりCO₂透過性と選択性を大幅向上

公開日 2026年06月13日 ACS Publications アメリカ



概要

研究者らは、アミドオキシム官能化PIM-1ポリマーにCO₂分子を認識するUiO-66-NH₂を組み込んだ混合マトリックス膜（MMMs）を開発し、CO₂/N₂分離性能を大幅に向上させました。熱処理を施した最適化膜は、高いCO₂透過性と共に優れたCO₂選択性を達成し、様々な圧力下で安定した性能を示します。この研究は、PIM化学と分子インプリントMOFフィラーを組み合わせることで、高効率なCO₂回収に向けた二重アプローチ戦略を提示するものです。

詳細

主要成果

研究者らは、アミドオキシム官能化PIM-1（ポリマー・オブ・インテリンシックス・マイクロポロシティ）にCO₂分子インプリントUiO-66-NH₂（金属有機構造体）フィラーを組み込んだ混合マトリックス膜（MMM_s）を開発し、CO₂/N₂分離において優れた透過性と選択性を達成しました。特に、熱処理を施すことで膜の性能が最適化され、幅広い圧力条件下で安定した分離性能を発揮することが示されました。

技術・臨床詳細

開発されたMMM_sは、二段階の戦略を用いています。まず、高分子鎖間の自由体積が大きくガス透過性が高いPIM-1ポリマーをアミドオキシム基で官能化し、CO₂との親和性を高めます。次に、CO₂分子インプリント技術を用いてUiO-66-NH₂フィラーを調製し、CO₂選択性を向上させます。このインプリントMOFフィラーがポリマーマトリックス中に均一に分散されることで、CO₂選択的な輸送経路が形成されます。最終的な熱処理プロセスは、膜構造の安定化と細孔径の調整に寄与し、結果として高CO₂透過性と同時に、N₂に対する高い選択性を持つ膜が実現しました。

背景・業界文脈

CO₂排出量の削減は、地球温暖化対策における喫緊の課題であり、発電所や産業プロセスからのCO₂分離・回収技術の効率化が求められています。膜分離技術は、従来の吸収法や吸着法と比較して、エネルギー消費量が少なく、フットプリントも小さいため、有望な選択肢として注目されています。しかし、既存のポリマー膜は透過性と選択性の間にトレードオフ関係があり、両方を高水準で両立させるのが困難でした。本研究は、このトレードオフを打破し、実用的なCO₂分離膜の開発に新たな道を開くものです。

今後の展望

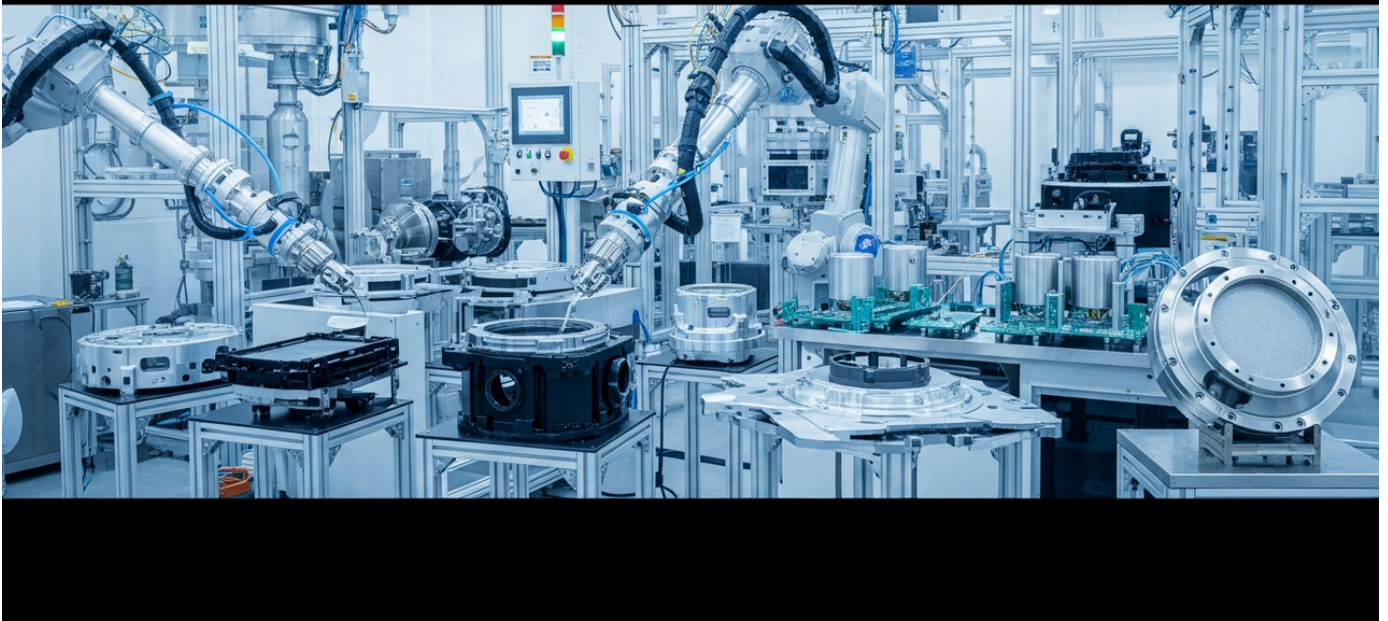
このアミドオキシム官能化PIM-1とCO₂インプリントUiO-66-NH₂を組み合わせた混合マトリックス膜は、大規模なCO₂回収プラントへの応用可能性を秘めています。特に、その高い透過性と選択性、そして安定した性能は、産業規模でのCO₂排出削減に大きく貢献することが期待されます。今後は、製造コストの削減、長期安定性の評価、および実環境下でのパイロットスケールでの検証が次のステップとなるでしょう。この革新的な膜技術は、持続可能な社会の実現に向けた重要なツールとなる可能性があります。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsapm.6c01048>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 エリコン、PFASフリー薄膜コーティングで環境規制対応 — DLCやセラミックで代替、多様な産業用途で高性能を実現

公開日 2026年06月12日 Oerlikon スイス



概要

エリコンは、様々な産業用途でPFASベースのソリューションに代わる、先進的なPFASフリー薄膜コーティングの開発を推進しています。ダイヤモンドライクカーボン（DLC）やセラミックコーティングといった代替品は、耐久性、耐摩耗性、摩擦低減といった点で同等以上の特性を提供することを目指しています。同社は進化する世界のPFAS規制への準拠を重視し、PFASからの移行を支援する持続可能なソリューションを提供します。これにより、産業界は環境負荷を低減しつつ高性能を維持できます。

詳細

主要成果

エリコンは、多種多様な産業アプリケーションにおいて、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）ベースの材料に代わる、先進的なPFASフリー薄膜コーティングの開発を進めています。同社は、ダイヤモンドライクカーボン（DLC）コーティングや特殊セラミックコーティングといった代替技術を通じて、従来のPFAS含有ソリューションと同等またはそれ以上の耐久性、耐摩耗性、摩擦低減といった高性能な特性を提供することを目指しています。

技術・臨床詳細

PFASフリーコーティングの開発は、特にその化学的安定性、撥水性・撥油性、低摩擦性といった特性を、フッ素系化合物を用いず実現することに重点が置かれています。エリコンのDLCコーティングは、極めて硬質で耐摩耗性に優れ、表面摩擦を大幅に低減します。一方、セラミックコーティングは、高い耐熱性や耐食性を提供し、過酷な環境下でのコンポーネント保護に貢献します。これらの技術は、精密工学、自動車、医療、繊維など、多岐にわたる分野での応用が期待されており、それぞれの産業の具体的な要求に応じたカスタマイズが可能です。

背景・業界文脈

PFASは、その優れた特性から広範な製品に使用されてきましたが、「永遠の化学物質」とも称されるその環境残留性や健康への潜在的影響が問題視され、世界各国で規制が強化されています。欧州連合ではPFASの使用禁止に向けた動きが加速しており、企業はPFASフリーの代替品への移行を迫られています。エリコンの取り組みは、この世界的な環境規制の動向に対応し、持続可能な産業サプライチェーンへの貢献を目指すものです。

今後の展望

エリコンが開発するPFASフリーコーティングは、産業界がより安全で環境に優しい材料への移行を進める上で重要な役割を果たします。これらのコーティングは、製品のライフサイクル全体での環境負荷を低減し、企業が持続可能性目標を達成するのを支援します。将来的には、より多くの産業がPFASフリーソリューションを採用することで、技術革新と環境保護の両立が加速し、サステナブルな社会の実現に貢献すると期待されています。エリコンは、この分野でのリーダーシップを維持し、次世代のグリーンコーティング技術を牽引していくでしょう。

元記事: <https://www.oerlikon.com/en/about-us/sustainability/advanced-pfas-free-coatings/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 バルセロナ大学、遺伝子組み換え枯草菌で未加工ジャガイモデンプンから生分解性バイオプラスチックPHBを24時間で生産成功

公開日 2026年06月12日 Biotech Spain スペイン



概要

バルセロナ大学の研究チームは、遺伝子組み換え枯草菌（*Bacillus subtilis*）を用いて、未加工のジャガイモデンプンから生分解性バイオプラスチックであるポリヒドロキシ酪酸（PHB）をわずか24時間で生産することに成功しました。この画期的な成果は、石油由来プラスチックに代わる持続可能で費用対効果の高い代替手段を提供し、循環型経済への貢献が期待されます。改変されたバクテリアは、市販品に匹敵するPHBの蓄積量と純度を達成しました。

詳細

主要成果

バルセロナ大学の研究チームは、遺伝子組み換えされた枯草菌（*Bacillus subtilis*）を利用して、未加工のジャガイモデンプンから生分解性バイオプラスチックであるポリヒドロキシ酪酸（PHB）をわずか24時間で効率的に生産する画期的な方法を開発しました。このプロセスは、従来の生産方法と比較して環境負荷が低く、持続可能性とコスト効率の両面で大きな進歩を示しています。

技術・臨床詳細

研究では、遺伝子操作された枯草菌が、未処理のジャガイモデンプンを唯一の炭素源として利用し、PHBを生合成する能力を持つことが確認されました。この菌株は、高いPHB蓄積能力と純度を実現し、市販のPHB製品と同等の品質を達成しています。通常、PHB生産は複数の工程や高価な原材料を必要としますが、この単一ステップで安価な未加工デンプンを使用するアプローチは、生産コストを大幅に削減し、バイオプラスチックの商業的普及を加速させる可能性を秘めています。

背景・業界文脈

プラスチック汚染は世界的な環境問題となっており、石油由来プラスチックの使用削減と生分解性代替品の開発が喫緊の課題です。ポリヒドロキシ酪酸（PHB）は、土壌や水中で自然に分解される特性を持つ有望なバイオプラスチックですが、その高い生産コストが普及の障壁となっていました。本研究は、食品廃棄物や農業残渣などの安価なバイオマス为原料として利用することで、このコスト課題を解決し、バイオプラスチックの持続可能なサプライチェーン構築に貢献するものです。

今後の展望

この革新的なPHB生産技術は、幅広い用途でのバイオプラスチック利用拡大に寄与すると期待されます。特に、包装材、使い捨て食器、農業用フィルムなど、短期間で使用され廃棄される製品において、環境負荷の低い代替材料として大きな市場ポテンシャルを持ちます。今後は、この技術の生産スケールアップと商業化に向けたさらなる研究開発が求められます。この成果は、循環型経済の実現と持続可能な社会の構築に向けた重要な一歩となるでしょう。

元記事: <https://biotech-spain.com/en/articles/ub-study-produces-a-biodegradable-bioplastic-with-a-low-environmental-impact-using-a-modified-bacterium/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 IMPLICITプロジェクト、複合材製造廃棄物の多重リサイクルで高付加価値製品を創出 — 自動車・繊維・都市家具へ再生

公開日 2026年06月12日 AZoM スペイン



概要

IMPLICITプロジェクトは、複合材製造工程から排出される補助廃棄物（真空バッグやフィルムなど）を対象とした多重リサイクル戦略を開発しています。このアプローチは、機械的、物理的（選択的溶解）、化学的（ソルポリシス）リサイクルを統合し、高付加価値のモノマーやオリゴマーを回収することを目指します。スペイン科学省および欧州地域開発基金からの資金援助を受け、回収された材料を自動車、繊維、都市家具などの新製品へ転換することを目指しています。

詳細

主要成果

IMPLICITプロジェクトは、複合材製造における補助的な廃棄物（真空バッグやフィルムなど）を、機械的、物理的（選択的溶解）、化学的（ソルボリシス）リサイクルといった多角的なアプローチを統合することで、高付加価値製品へと再資源化する革新的な戦略を開発しています。この取り組みは、廃棄物からモノマーやオリゴマーといった貴重な構成要素を回収し、新たな産業用途へ供給することを可能にします。

技術・臨床詳細

このプロジェクトでは、まず廃棄物を機械的に粉碎し、その後、選択的溶解技術を用いて特定のポリマー成分を分離します。さらに、ソルボリシスなどの化学的リサイクル手法により、複合材料を構成する高分子をモノマーやオリゴマーのレベルまで分解します。この多重リサイクルプロセスにより、純度の高い原材料が回収され、それらは自動車部品、高性能繊維、都市家具の構成要素といった高付加価値製品の製造に再利用されます。リサイクルされた材料は、元のバージン材料に匹敵する、または改善された特性を持つことが期待されます。

背景・業界文脈

複合材料は、軽量性や高強度といった特性から、航空宇宙、自動車、風力発電などの産業で広く利用されています。しかし、その製造プロセスで発生する廃棄物、特に補助材料の廃棄物は、その複雑な組成ゆえにリサイクルが困難であり、ほとんどが埋め立て処分されてきました。IMPLICITプロジェクトは、この環境問題に対する持続可能な解決策を提供し、循環型経済の原則に沿った材料管理を推進することを目指しています。これは、スペイン科学省と欧州地域開発基金によって支援されており、欧州におけるリサイクルインフラの強化にも貢献します。

今後の展望

IMPLICITプロジェクトによって開発される多重リサイクル戦略は、複合材料産業における廃棄物管理のパラダイムシフトを促進するでしょう。この技術が商業規模で適用されれば、廃棄物排出量の劇的な削減と、貴重な資源の効率的な再利用が実現します。特に、自動車産業における軽量化ニーズや、持続可能な繊維製品への需要の高まりに対応し、回収材料を新たな高機能製品へと転換することで、産業界全体のサプライチェーンにおける持続可能性と競争力向上に貢献することが期待されます。

元記事: <https://www.azom.com/news.aspx?newsID=65525>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 イリノイ大学ベックマン研究所、ポリマー絡み合いと可逆架橋で高性能熱硬化性プラスチックの多サイクルリサイクル戦略を開発

公開日 2026年06月18日 Beckman Institute - University of Illinois アメリカ



概要

イリノイ大学ベックマン研究所の研究者らは、ポリマーの絡み合いと制御された可逆的架橋を利用することで、高性能熱硬化性プラスチックの多サイクルリサイクルを可能にする新しい戦略を開発しました。この画期的な方法は、強度や剛性といった材料の重要な特性を、複数回のリサイクルサイクルにわたって維持します。米国エネルギー省の支援を受けたこの研究は、時間とともに特性を再プログラムできる「世代的材料システム」の設計に道を開きます。

詳細

主要成果

イリノイ大学ベックマン研究所の研究者チームは、熱硬化性ポリマーを高性能を維持したまま複数回リサイクルできる革新的な「ライフエンド戦略」を開発しました。このアプローチは、ポリマーの絡み合いと戦略的に制限された可逆的架橋を巧みに利用することで、材料の強度や剛性といった重要な特性を繰り返し再生サイクル後も維持することに成功しました。

技術・臨床詳細

熱硬化性プラスチックは、一度硬化すると不可逆的な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。しかし、この新しい戦略では、特定の種類のポリマーを設計し、その分子鎖が物理的に絡み合う「ポリマー絡み合い」と、特定の条件下で切断・再結合が可能な「可逆的架橋」を組み合わせます。これにより、使用済み製品から熱硬化性プラスチックを分離し、熱や特定の化学処理を施すことで架橋を一時的に解除し、再成形後には再び架橋を形成させて元の性能を回復させることが可能になります。研究では、複数回のリサイクルを経ても材料の機械的特性が著しく低下しないことが実証されました。

背景・業界文脈

熱硬化性プラスチックは、その優れた強度、耐熱性、耐久性から、航空宇宙、自動車、エレクトロニクスなどの産業で不可欠な材料です。しかし、そのリサイクル性の低さは、プラスチック廃棄物問題の一因となっており、持続可能な材料サイクル構築への大きな障壁でした。本研究は、この長年の課題に対する画期的な解決策を提示し、高機能材料の持続可能性を高めることで、循環型経済の実現に大きく貢献するものです。米国エネルギー省の支援は、この技術が国家的な課題解決に資するものであることを示しています。

今後の展望

この新しいリサイクル戦略は、「世代的材料システム」という概念を推進し、材料がそのライフサイクル全体で「再プログラム」可能になる未来を拓きます。これにより、熱硬化性プラスチックの設計、製造、そして使用後の管理方法に根本的な変化をもたらす可能性があります。将来的には、リサイクルされた高性能ポリマーが、低コストかつ環境負荷を抑えて、新たな製品に繰り返し活用されることで、資源効率の向上と廃棄物排出量の削減に貢献することが期待されます。この技術は、持続可能な社会を実現するための重要な礎となるでしょう。

元記事: <https://beckman.illinois.edu/news/article/2026/06/17/beckman-researchers-develop-new-strategy-for-creating-recyclable--high-performance-polymers>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 英、プラスチックリサイクル施設169ヶ所が2060年までに必要 — 廃棄物輸出依存脱却へインフラ拡大急務

公開日 2026年06月12日 packaging journal イギリス



概要

英国におけるプラスチックリサイクルの現状を調査した報告書は、2060年までに現在のプラスチック廃棄物量を完全にリサイクルするには、最大169カ所の新規リサイクル施設（MRF、機械・化学リサイクル工場を含む）が必要となることを指摘しました。この報告は、プラスチック廃棄物の輸出依存度を高めないためにも、リサイクルインフラの急速な拡大が不可欠であることを強調しています。拡大されたリサイクルは、経済的利益とCO2排出量削減の可能性をもたらします。

詳細

主要成果

英国のプラスチックリサイクルに関する新たな調査研究は、国内で発生するプラスチック廃棄物の全量をリサイクルするためには、2060年までに最大169カ所の新規リサイクル施設（マテリアルリサイクル施設、機械的リサイクル施設、化学的リサイクル施設を含む）が必要であると警告しました。これは、現在のプラスチック廃棄物処理能力と将来の需要との間に深刻なギャップが存在することを示しています。

技術・臨床詳細

この調査では、英国の現在のプラスチックリサイクルインフラの能力を詳細に分析し、将来的な廃棄物発生量の予測に基づいて必要な設備数を算出しました。機械的リサイクルだけでは対応できない、混合プラスチックや汚染されたプラスチック廃棄物の処理には、化学的リサイクルプラントの導入が不可欠とされています。化学的リサイクルは、プラスチックをモノマーや燃料油などの原料に戻すことで、より広範な種類のプラスチックを再利用可能にし、バージン材料の生産に必要な化石燃料の使用量を削減します。

背景・業界文脈

英国は現在、プラスチック廃棄物の一部を海外に輸出して処理しており、これは国際的な規制強化や環境への懸念から持続不可能な状況にあります。国内のリサイクル能力を大幅に強化することは、輸出依存を脱却し、国内経済における循環型経済を推進する上で極めて重要です。報告書は、リサイクルインフラへの投資が、グリーン雇用の創出、エネルギーセキュリティの向上、そして年間数百万トン規模のCO2排出量削減といった顕著な経済的・環境的利益をもたらすことを強調しています。

今後の展望

この報告は、英国政府および産業界に対し、プラスチックリサイクルインフラへの大規模な投資と政策支援の緊急性を訴えるものです。目標達成のためには、技術革新の推進、資金調達メカニズムの確立、そして消費者行動の変化を促す包括的なアプローチが求められます。英国がこの課題に成功裏に取り組めば、持続可能なプラスチック管理の世界的リーダーとしての地位を確立し、他の国々へのモデルとなる可能性があります。インフラの整備は、新たなビジネス機会を生み出し、より強靱な国内産業基盤を構築する重要な要素となります。

元記事: <https://packaging-journal.de/en/study-warns-of-plastic-recycling-gap-in-uk/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 HIPOLEイエナ、AI4Xカンファレンス2026でAI駆動型 ポリマー研究の進展を発表 — 自動実験と機械学習で新機 能材料発見を加速

公開日 2026年06月18日 HIPOLE Jena - Helmholtz Institut for Polymers in Energy Applications
Jena ドイツ



概要

HIPOLEイエナのSchubertグループは、AI4Xカンファレンス2026でAI駆動型ポリマー研究における最近の進歩を発表しました。この研究は、自動実験、ハイスループット実験、機械学習が新機能材料の発見を加速させる上で果たす役割を強調しています。彼らのアプローチは、大規模なポリマーデータセットの生成と分析を可能にし、構造と特性の関係に関する深い洞察を提供します。これは、ポリマー科学におけるデジタル化の重要性が高まっていることを示しています。

詳細

主要成果

HIPOLEイエナのSchubertグループは、シンガポールで開催されたAI4Xカンファレンス2026において、AI駆動型ポリマー研究における最新の進展を発表しました。彼らの研究は、自動化された実験、ハイスループットスクリーニング、および機械学習（ML）の統合が、新しい機能性材料の発見プロセスを劇的に加速させる可能性を示しています。

技術・臨床詳細

Schubertグループのアプローチは、ポリマー合成および特性評価におけるデータ駆動型戦略に焦点を当てています。具体的には、自動実験システムと「セルフドライビングラボ」の概念を導入し、人間の介入を最小限に抑えながら、膨大な数のポリマー材料を迅速に合成およびテストすることを可能にしています。これにより生成された大規模なデータセットは、機械学習モデルによって分析され、ポリマーの構造とそれらが示す物理化学的特性との間の複雑な関係性を明らかにします。このプロセスは、従来の手法では発見が困難であった、特定の性能要件を満たす新規ポリマーの候補を効率的に特定することができます。

背景・業界文脈

材料科学、特にポリマー研究の分野では、新材料の発見と最適化に膨大な時間とリソースが費やされてきました。従来の実験手法は労働集約的であり、探索空間の広大さがイノベーションのボトルネックとなっていました。AIと機械学習の導入は、この探索プロセスを根本から変え、より迅速かつ効率的な材料開発を可能にするものとして、世界的に注目されています。エネルギー応用ポリマーは、バッテリー、太陽電池、燃料電池などの分野で不可欠であり、この分野でのAI活用は、エネルギー転換の加速にも寄与します。

今後の展望

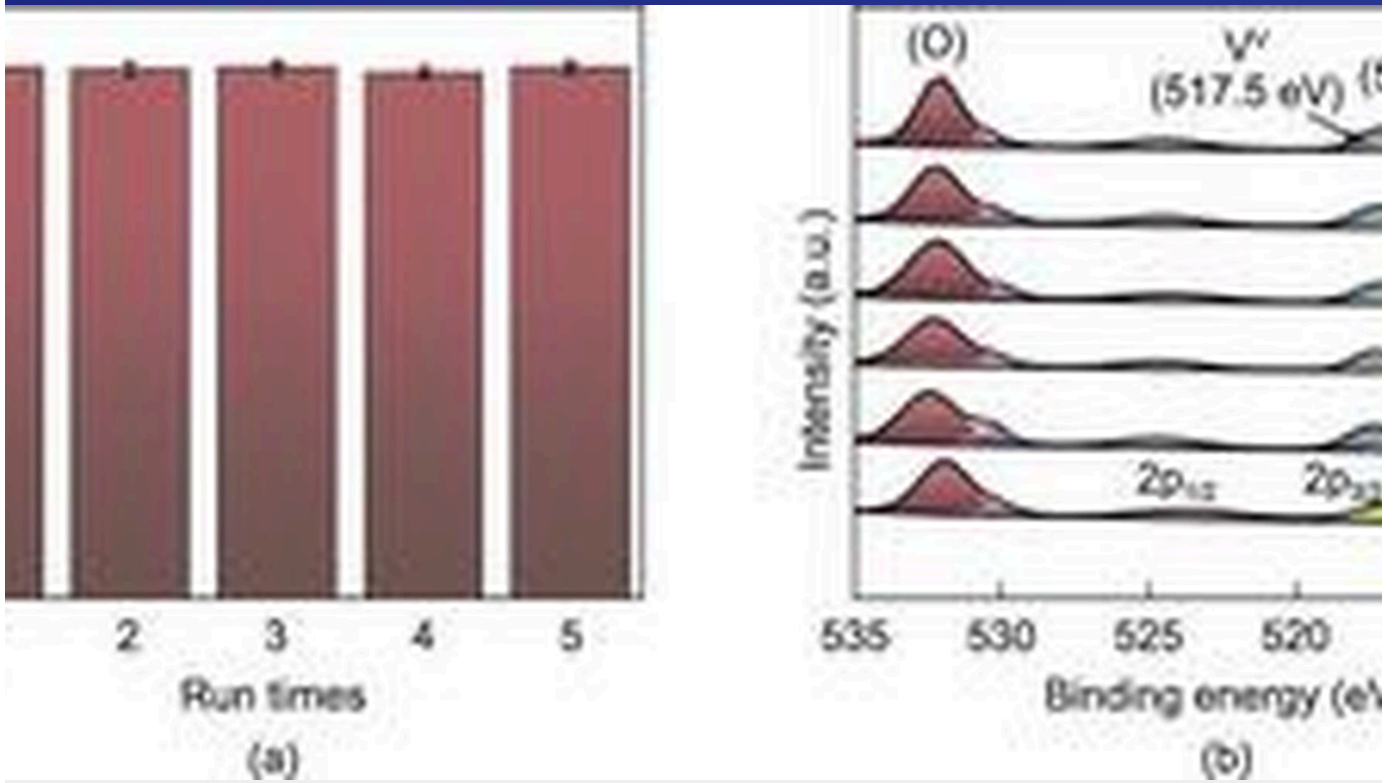
HIPOLEイエナのAI駆動型ポリマー研究は、材料科学の未来を形作る上で重要な役割を果たすでしょう。このアプローチにより、高熱安定性、優れた機械的性能、および特定の機能（例：導電性、自己修復性）を持つポリマーがより迅速に開発される可能性があります。将来的には、これらの技術が、医薬品、エレクトロニクス、自動車、航空宇宙などの多様な産業分野における新製品開発の基盤となることが期待されます。データ駆動型アプローチと自動化の進展は、ポリマー科学におけるイノベーションサイクルを加速し、より持続可能で高性能な材料ソリューションの創出に貢献するでしょう。

元記事: <https://www.hipole-jena.de/en/news/hipole-jena-presents-ai-driven-polymer-research-at-ai4x-conference-2026/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 風力タービンブレードのエポキシ樹脂、温和な触媒酸化で高性能接着剤にアップサイクル成功

公開日 2026年06月16日 Engineering (ScienceDirect) 中国



概要

新しい研究により、寿命を迎えた風力タービンブレードのエポキシ樹脂を、温和な触媒酸化法を用いて高性能接着剤へアップサイクルする手法が実証されました。この持続可能なアプローチは、エポキシ樹脂のC-O結合を選択的に切断し、分解生成物の完全な利用を可能にします。回収された材料は様々な基材に対して強力な接着性能を示し、複合材料の持続可能な管理に大きく貢献します。

詳細

主要成果

『Engineering』誌に発表された新たな研究は、寿命を迎えた風力タービンブレードから得られるエポキシ樹脂を、温和な触媒酸化法によって高性能接着剤へとアップサイクルすることに成功したと報告しました。この革新的なアプローチは、エポキシ樹脂の炭素-酸素（C-O）結合を選択的に切断することで、分解生成物を最大限に活用し、同時に触媒と補強繊維の効率的な回収を可能にします。

技術・臨床詳細

開発された触媒酸化法は、比較的低い温度と圧力で行うことができるため、エネルギー消費が少なく、環境負荷も低減されます。このプロセスは、エポキシ樹脂の複雑な架橋構造を制御された方法で分解し、接着剤として再利用可能な低分子量のオリゴマーやモノマーを生成します。研究チームは、アップサイクルされた接着剤が、金属、プラスチック、木材など多様な基材に対して、優れた接着強度を示すことを確認しました。これは、単なるリサイクルではなく、廃棄物から高付加価値製品を生み出す「アップサイクル」である点が特筆されます。

背景・業界文脈

風力発電は再生可能エネルギーの重要な柱ですが、寿命を迎えた風力タービンブレードの廃棄は世界的な課題となっています。これらのブレードは、エポキシ樹脂とガラス繊維などの複合材料で構成されており、その高い耐久性ゆえに分解やリサイクルが非常に困難でした。多くの場合、埋め立てまたは焼却処分されており、環境への負担となっていました。本研究は、この複合材料廃棄物問題に対する画期的な解決策を提供し、循環型経済の原則を風力産業に適用する上で重要な一歩となります。

今後の展望

この温和な触媒酸化によるエポキシ樹脂のアップサイクル技術は、風力発電産業の持続可能性を向上させるだけでなく、他の複合材料廃棄物への応用可能性も秘めています。高性能接着剤として再利用されることで、建設、自動車、航空宇宙などの分野における材料資源の効率的な利用に貢献するでしょう。今後は、この技術の商業規模での実証と経済性の評価が鍵となります。本研究は、廃棄物を価値ある資源に変えることで、持続可能な社会の実現に向けた重要な貢献を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.eurekalert.org/news-releases/1132274>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 ACSウェビナー：AIとサステナブル材料設計の融合で高性能ポリマー開発を加速

公開日 日付不明 American Chemical Society (ACS) Webinar アメリカ



概要

米国化学会（ACS）主催のウェビナーでは、人工知能（AI）と持続可能な材料設計が融合し、ポリマーイノベーションをどのように再構築しているかを探求します。ノートルダム大学と海軍航空戦センターの専門家が登壇し、AIを活用したシミュレーションツールと、天然由来分子から次世代の熱硬化性・熱可塑性ポリマーへの転換について議論します。このウェビナーは、優れた熱安定性、耐火性、機械的性能を持つ高性能ポリマーシステムの開発加速に焦点を当てます。

詳細

主要成果

米国化学会（ACS）のウェビナー「高性能ポリマー設計：AIとサステナブル材料が出会う」では、人工知能（AI）と持続可能な材料設計の融合が、ポリマーイノベーションの新たな時代を切り開いていることが強調されます。このイベントでは、AIを活用したシミュレーションツールと、天然由来の分子構成要素から次世代の高性能熱硬化性および熱可塑性ポリマーへの変換プロセスが、開発サイクルの加速に不可欠であると議論されます。

技術・臨床詳細

ウェビナーでは、AI駆動型シミュレーションツールが、分子レベルでの材料挙動を予測し、膨大な数の化学構造から最適なポリマー設計を特定する能力が紹介されます。これにより、研究開発の初期段階で性能特性（熱安定性、耐火性、機械的性能など）を最適化し、実験的な試行錯誤を大幅に削減できます。また、天然由来の分子ビルディングブロック、例えばリグニン、セルロース、植物油などから、熱硬化性樹脂や熱可塑性樹脂といった高性能ポリマーを合成するグリーンケミストリーの手法も掘り下げられます。これにより、石油由来の材料への依存を減らしつつ、優れた機能性を持つポリマーの創出を目指します。

背景・業界文脈

現代の材料科学は、環境への配慮と性能向上の両立という課題に直面しています。特に、ポリマー産業は、持続可能性への要求が高まる中で、従来の化石燃料ベースの材料からの脱却と、より効率的な開発プロセスの必要性に迫られています。AIと機械学習は、材料探索の広大な空間を効率的に探索し、複雑な構造-特性相関を解明するための強力なツールとして認識されています。この技術の融合は、グリーンケミストリーの原則に基づきながら、航空宇宙、自動車、エレクトロニクスなどの分野で求められる厳格な性能基準を満たす材料を迅速に開発するための鍵となります。

今後の展望

AIと持続可能な材料設計の組み合わせは、高性能ポリマーの未来を再定義する可能性を秘めています。このアプローチにより、開発リードタイムの短縮と資源効率の向上が実現され、より多くの環境に優しい材料が市場に投入されることが期待されます。ウェビナーで紹介されるブレークスルーは、航空宇宙用途の軽量複合材料、次世代バッテリーの電解質、自己修復コーティングなど、幅広い分野にわたる革新を促進するでしょう。このような技術の進展は、持続可能な社会の実現と産業競争力の向上に不可欠であり、学术界と産業界の連携がその推進力となることが強調されます。

元記事: <https://www.acs.org/content/acs/en/events/all-events/high-performance-polymer-design-ai-meets-sustainable-materials.html>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 ACSグリーンケミストリー・シンポジウム：天然ポリマーが21世紀の持続可能な材料として注目 — 再生可能資源とバイオエンジニアリングで革新

公開日 2026年06月16日 American Chemical Society (ACS) アメリカ



概要

米国化学会（ACS）主催のシンポジウムは、天然ポリマーが21世紀の持続可能な材料として重要性を増していることを強調しています。石油由来プラスチックの代替として、再生可能な資源から化学的・生物工学的手法でポリマーを得る革新に焦点を当てます。業界主導のACSグリーンケミストリー研究所天然ポリマーコンソーシアムは、多糖類、リグニン、タンパク質、PHAs（ポリヒドロキシアルカノエート）などの開発・生産・応用を触媒することを目的としています。

詳細

主要成果

米国化学会（ACS）が開催したシンポジウムは、天然ポリマーが21世紀の持続可能な材料としてその重要性を増していることを強調しました。このイベントでは、石油由来プラスチックの代替として、再生可能な原料から化学的およびバイオテクノロジー的プロセスを用いてポリマーを生成する革新的な手法に焦点が当てられました。

技術・臨床詳細

シンポジウムでは、多糖類（例：セルロース、キチン）、リグニン、タンパク質、そしてPHAs（ポリヒドロキシアルカノエート）などの天然ポリマーの最新の進歩が発表されました。これらの材料は、植物バイオマス、微生物、藻類などの再生可能な供給源から抽出または合成されます。議論された技術には、グリーンケミストリーの原則に基づいた化学的修飾、酵素反応を利用した生物工学プロセス、および特定の機能性を持つバイオベースのポリマーブレンドの開発が含まれます。これにより、材料の生分解性、生体適合性、および特定の用途（例：包装材、医療、農業）における性能が向上します。

背景・業界文脈

世界的な環境意識の高まりとプラスチック汚染問題の深刻化により、持続可能な材料への需要が急速に増加しています。特に、石油資源の枯渇懸念と気候変動への対応から、石油由来のプラスチックに代わるバイオベースの材料開発が喫緊の課題となっています。業界主導のACSグリーンケミストリー研究所天然ポリマーコンソーシアムは、このような背景のもと、天然ポリマーの持続可能な開発、生産、および広範な応用を促進するために設立されました。

今後の展望

天然ポリマーは、環境に優しく、再生可能な特性を持つため、包装、自動車、医療、エレクトロニクスなど、多様な産業分野で石油由来材料の代替品として大きな可能性を秘めています。このシンポジウムで示された研究と産業界の連携は、天然ポリマーを次世代の基盤材料として確立するための重要なステップです。将来的には、これらの材料が循環型経済の実現と炭素排出量削減に大きく貢献し、より持続可能な社会の構築に向けたイノベーションを加速させることが期待されます。PHAsなどのバイオエンジニアリング技術の進展は、特にこの分野でのブレークスルーをもたらすでしょう。

元記事: <https://eventapp.acs.org/event/gcande/planning/UGxhbm5pbmdfNDQ2NzgzMQ==>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 リチウムイオン電池の限界を超える：固体電池、安全性とエネルギー密度向上に向けた固体電解質の役割

公開日 2026年06月12日 Anker SOLIX 中国



概要

本記事は、固体電池（SSB）と従来のリチウムイオン電池の根本的な違いを、SSBの核となる固体電解質に焦点を当てて解説しています。セラミック、硫化物、酸化物、ハロゲン化物、ポリマーなど主要な固体電解質材料それぞれの利点と課題（熱安定性、イオン伝導性、加工性）を詳述しています。SSBは安全性とエネルギー密度の向上において大きな可能性を秘める一方で、成熟したリチウムイオン技術と比較して製造およびコスト面で課題に直面していると指摘しています。

詳細

主要成果

本記事では、固体電池（SSB）が従来のリチウムイオン電池とどのように異なるのか、特にその中核技術である固体電解質の役割に焦点を当てて詳細に解説しています。SSBは、液体の電解質を固体に置き換えることで、安全性とエネルギー密度の大幅な向上を実現する次世代バッテリー技術として注目されています。

技術・臨床詳細

記事では、SSBに用いられる主な固体電解質材料として、セラミック、硫化物、酸化物、ハロゲン化物、およびポリマーを挙げています。それぞれの材料は独自の特性を有しており、例えば：

- **セラミック電解質**：高いイオン伝導性と優れた熱安定性を持つが、脆く、電極との界面抵抗が大きい。
- **硫化物電解質**：高いイオン伝導性と柔らかさで電極との密着性に優れるが、空気中で不安定で硫化水素発生リスクがある。
- **酸化物電解質**：化学的安定性が高いが、イオン伝導性が低く、製造が複雑。
- **ハロゲン化物電解質**：高いイオン伝導性と優れた電極適合性を持つが、新しい技術であり、さらなる研究が必要。
- **ポリマー電解質**：柔軟性が高く、電極との密着性に優れるが、イオン伝導性が室温で低い傾向にある。

これらの材料の進歩が、SSBのエネルギー密度向上と非燃焼性による安全性向上に寄与すると解説しています。

背景・業界文脈

従来の液体電解質を用いるリチウムイオン電池は、過充電や外部からの衝撃による発火・爆発のリスクが指摘されており、より安全なバッテリーの開発が求められていました。また、電気自動車（EV）やポータブル電子機器の普及に伴い、より高エネルギー密度で長寿命のバッテリーが不可欠となっています。固体電池は、これらの課題を解決する究極のソリューションとして、研究開発が活発に進められています。しかし、固体電解質と電極間の界面抵抗、製造コスト、そして大規模生産の技術的課題が、商業化に向けたハードルとなっています。

今後の展望

固体電池技術は、まだ発展途上の段階にありますが、その安全性と性能向上への期待は非常に大きいです。特に、EVの航続距離延長や充電時間短縮、航空宇宙分野への応用など、多岐にわたる分野での変革をもたらす可能性を秘めています。今後、材料科学の進歩と製造技術の革新により、固体電解質のイオン伝導性向上、界面抵抗の低減、そしてコスト効率の良い大規模生産技術が確立されれば、SSBは主流のバッテリー技術として確立されるでしょう。これにより、エネルギー貯蔵システムの安全性と持続可能性が大きく向上することが期待されます。

元記事: <https://www.ankersolix.com/blogs/battery/solid-state-battery-vs-lithium-ion>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#15 日本、三菱ケミカルとENEOS、出光興産が化学リサイクル工場を稼働 — ナフサ輸入依存低減へスーパー臨界水・独自触媒技術を活用

公開日 2026年06月17日 Nippon.com 日本



概要

三菱ケミカルとENEOSは、スーパー臨界水を用いて廃プラスチックを合成油に分解する化学リサイクル設備の商業運転を日本で開始しました。また、出光興産も独自の触媒技術を用いた化学リサイクル工場を立ち上げています。これらの取り組みは、プラスチック廃棄物から貴重な資源を回収し、ナフサの輸入依存度を低減することで、日本の国内資源確保を強化することを目的としています。処理能力増強によるコスト削減が今後の課題です。

詳細

主要成果

日本において、三菱ケミカルとENEOSが「スーパー臨界水」技術を用いた化学リサイクル設備の商業運転を開始し、廃プラスチックから合成油への転換を実現しました。これに続き、出光興産も独自開発の触媒技術を応用した化学リサイクルプラントを稼働させています。これらの動きは、日本の石油化学産業におけるナフサ輸入依存度を低減し、国内での資源循環を強化するための重要な一歩となります。

技術・臨床詳細

三菱ケミカルとENEOSが採用するスーパー臨界水技術は、水が高温高圧下で特殊な性質を示す状態（臨界点以上）を利用し、有機物を効率的に分解するものです。このプロセスにより、混合プラスチック廃棄物でも、品質の安定した合成油へと転換することが可能です。一方、出光興産の技術は、特定のプラスチックの種類に合わせた高効率な触媒を使用することで、より低温でプラスチックを分解し、化学原料として再利用できるモノマーやオリゴマーを高収率で回収することを目指しています。両技術ともに、従来の物理リサイクルでは困難であった汚れたプラスチックや複合素材のリサイクルを可能にします。

背景・業界文脈

日本は、石油化学製品の主要原料であるナフサのほとんどを海外からの輸入に依存しており、国際情勢の変動による供給リスクに常に晒されています。特に中東情勢の不安定化は、ナフサ価格の高騰や供給不安を引き起こす可能性があります。このような背景から、国内でプラスチック廃棄物を資源として再利用する化学リサイクル技術への期待が高まっています。これは、資源の国内循環を促進し、経済安全保障を強化する上で不可欠な戦略と位置づけられています。

今後の展望

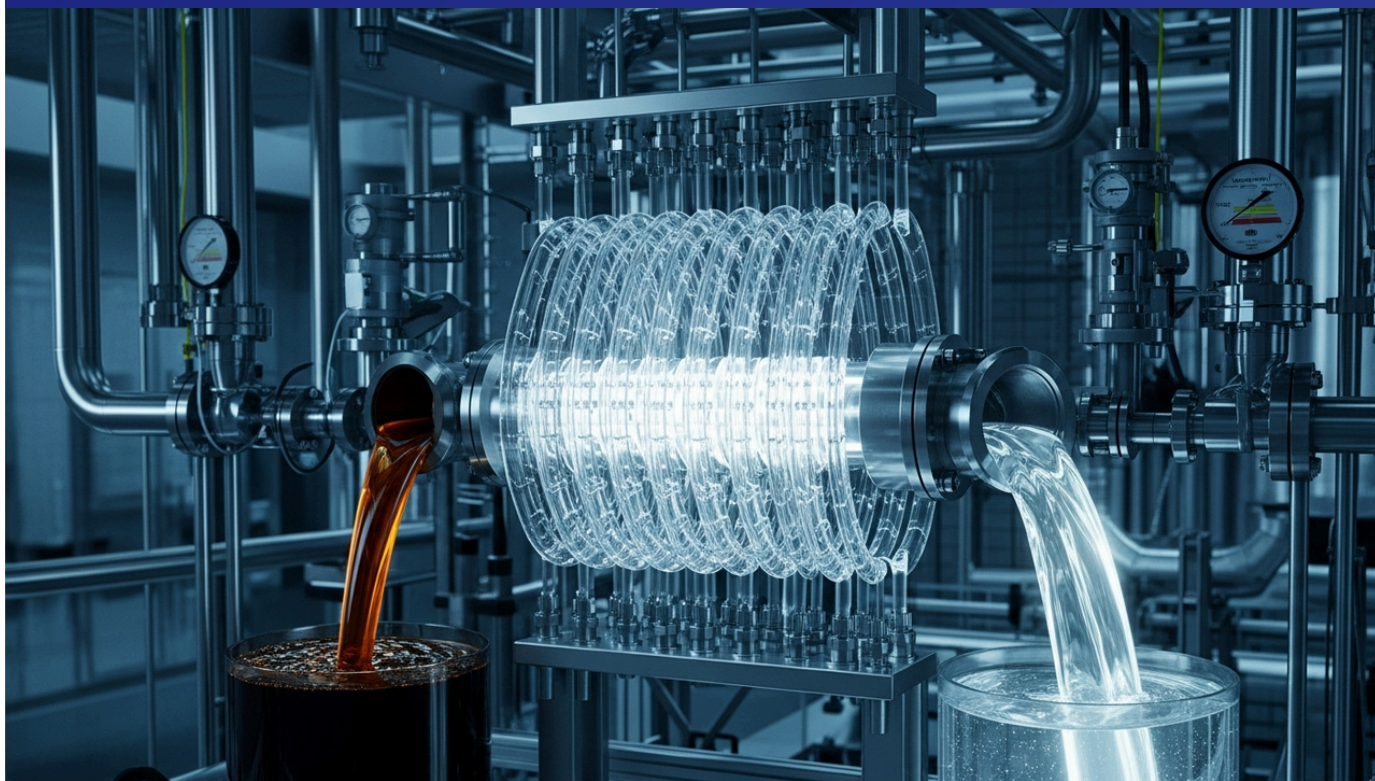
これらの化学リサイクルプラントの商業運転開始は、日本のプラスチック廃棄物問題と資源問題の両方に対する持続可能な解決策を提供します。しかし、現時点では、回収された合成油やモノマーのコストがバージンナフサ由来の製品と比較して高いという課題が残っています。今後、処理能力のさらなる増強、技術の最適化、および回収されたりリサイクル製品の市場拡大が、コスト競争力を確立し、化学リサイクルを石油化学産業の主流に押し上げる鍵となるでしょう。日本は、この技術革新を通じて、世界における循環型経済モデルの確立に貢献することが期待されます。

元記事: <https://japan-forward.com/chemical-recycling-naphtha-derived-plastic-middle-east-crisis/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 炭化水素分離膜にブレークスルー — 超薄型ポリマー膜が原油精製のエネルギー消費を大幅削減、高分子選択性を実現

公開日 2026年06月18日 EurekaAlert! アメリカ



概要

国際的な研究者チームは、「閉じ込められた固有マイクロ孔構造」を持つ超薄型ポリマー膜を開発し、複雑な炭化水素混合物の高選択的かつ迅速な分離を可能にしました。この技術革新は、現在エネルギー集約型の熱蒸留に依存している原油精製プロセスにおいて、エネルギー消費を大幅に削減する可能性を秘めています。新しい製造方法は、膜形成中にポリマー構造を安定化させ、炭化水素に曝されても細孔の拡大を防ぎ、高い分子選択性と高速な液体輸送を実現します。

詳細

主要成果

国際的な研究者チームが、「閉じ込められた固有ミクロ孔構造（locked intrinsic microporosity）」を持つ画期的な超薄型ポリマー膜を開発しました。この新技術は、複雑な炭化水素混合物を非常に高い選択性で迅速に分離することを可能にし、特に原油精製におけるエネルギー消費を劇的に削減する可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

この新しいポリマー膜は、その製造プロセスに秘密があります。膜の形成過程でポリマーの微細構造を安定化させることで、その「固有のミクロ孔構造」が炭化水素溶媒に曝されても膨張しないように「閉じ込め」られます。従来のポリマー膜は、有機溶媒に接触すると細孔が拡大し、分離選択性が低下するという問題がありました。しかし、このブレークスルーにより、膜は高い分子選択性を維持しつつ、高速な液体輸送を実現します。これにより、多成分からなる炭化水素混合物から特定の成分を高効率で分離できるようになります。

背景・業界文脈

原油精製は、世界のエネルギー消費の大きな部分を占めるプロセスであり、主に熱蒸留によって行われます。この方法は非常にエネルギー集約的であり、大幅なCO2排出の原因となっています。膜分離技術は、熱蒸留に代わる低エネルギーかつ環境に優しい選択肢として期待されてきましたが、特に有機溶媒を用いた炭化水素分離における膜の安定性と選択性の課題が、その実用化を阻んできました。本研究は、この長年の課題を解決し、石油化学産業における持続可能性と効率性を向上させる重要な一歩となります。

今後の展望

この新しい膜技術は、石油化学産業だけでなく、ファインケミカル、医薬品製造、ガス分離など、幅広い分野での分離プロセスに革命をもたらす可能性があります。特に、原油精製におけるエネルギー消費を大幅に削減できることから、コスト削減と環境負荷の低減に直結します。将来的には、この技術がパイロットスケールから商業規模へと拡大され、世界の炭化水素分離市場に大きな影響を与えることが期待されます。これは、よりエネルギー効率の良い、持続可能な化学プロセスへの移行を加速させる重要な要素となるでしょう。

元記事: <https://www.eurekaalert.org/news-releases/1132197>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 レゾナック、AI半導体パッケージ向け液状封止材の特許維持を成功 — 2.5Dパッケージの信頼性向上に貢献

公開日 2026年06月17日 Resonac Corporation 日本



概要

レゾナックは、AIアプリケーション向けの2.5D半導体パッケージ用液状封止材に関する特許（特許第7687499号）が、日本特許庁によって維持されたと発表しました。この封止材は、異なる材料間の熱膨張差によって生じる応力やクラック発生といった信頼性課題に対処する上で極めて重要です。同社は樹脂と添加剤を最適化し、特定の範囲内で熱膨張係数と弾性率を制御することで、半導体パッケージの長期信頼性を大幅に向上させました。

詳細

主要成果

レゾナック・ホールディングスは、AIアプリケーションに用いられる2.5D半導体パッケージ向け液状封止材に関する同社の特許（特許第7687499号）が、日本特許庁の審判により有効性が維持されたことを発表しました。この特許維持は、高性能半導体パッケージの信頼性向上に不可欠な同社の技術的優位性を確固たるものにします。

技術・臨床詳細

この液状封止材は、特に2.5D半導体パッケージにおいて、異なる種類の材料（例えば、シリコンチップ、インターポーザ、基板など）が熱サイクル中に異なる熱膨張を示すことで発生する応力やクラックの問題を解決するために開発されました。レゾナックは、特定の樹脂組成と添加剤の種類および配合比を最適化することで、封止材の熱膨張係数と弾性率を厳密に制御できる技術を確立しました。この制御された特性により、封止材はパッケージ全体の応力集中を緩和し、AIチップなどの高発熱・高負荷環境下での長期的な信頼性と耐久性を大幅に向上させることが可能です。

背景・業界文脈

AIや高性能コンピューティング（HPC）の進化は、半導体パッケージにこれまで以上の高密度集積と高放熱性能を要求しています。2.5Dパッケージングは、複数のチップを並列に配置し、インターポーザを介して高密度に接続する技術であり、従来の2Dパッケージと比較して性能向上に貢献します。しかし、異種材料の組み合わせによる熱機械的信頼性の確保が最大の課題でした。レゾナックの液状封止材は、この課題を解決する重要なキーマテリアルとして、半導体業界から高い評価を受けています。

今後の展望

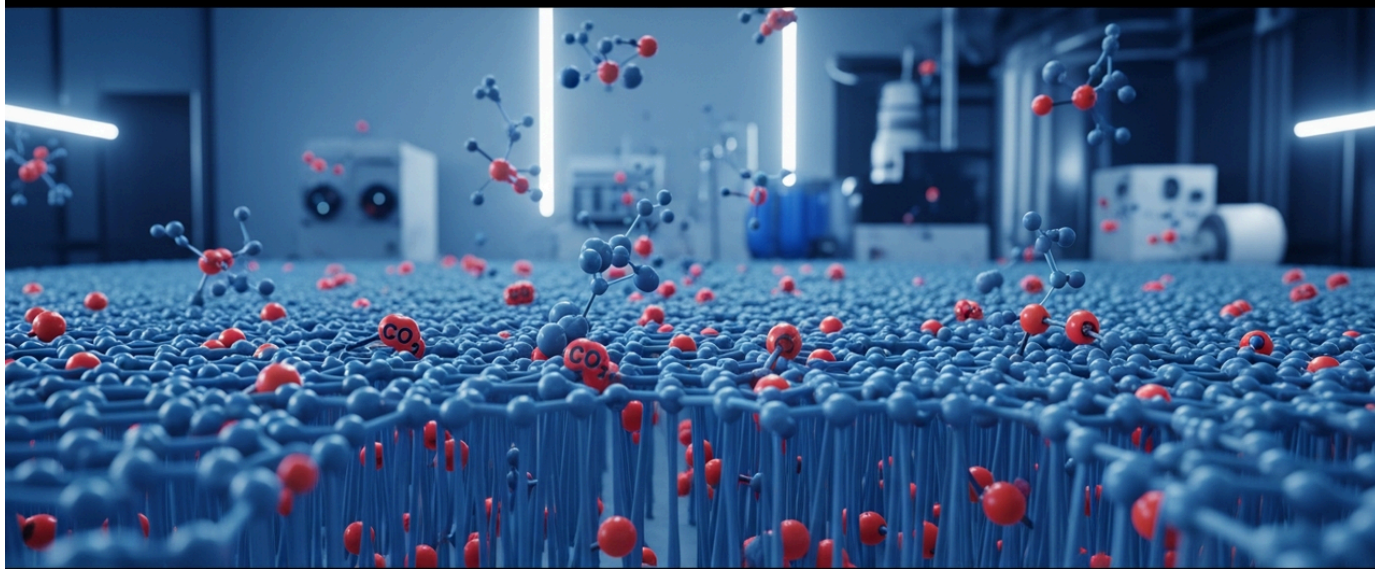
今回の特許維持決定は、レゾナックがAI半導体市場における主要な材料サプライヤーとしての地位をさらに強化するものです。同社の液状封止材は、次世代のAIアクセラレータ、GPU、CPUといった高性能半導体デバイスの量産と普及に不可欠な技術であり、データセンター、自動運転、5G/6G通信など、様々な最先端技術の発展を支えることとなります。今後も、レゾナックは封止材技術のさらなる革新を通じて、半導体業界の持続的な成長とデジタル社会の進歩に貢献していくでしょう。

元記事: <https://www.resonac.com/news/2026/06/17/3865.html>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 ナノ閉じ込めが非極性ポリマーの溶解度を劇的に向上 — CO₂分離膜の性能を画期的に改善

公開日 2026年06月18日 ResearchGate ドイツ



概要

本研究は、混合マトリックス膜（MMMs）における極限的なナノ閉じ込めが、非極性ポリマー中の小分子溶解度を劇的に向上させることを明らかにしました。ポリメチルペンテン（PMP）ポリマーマトリックスにイミダゾール系ゼオライトナノ粒子（ZIF-8）を組み込むことで、CO₂透過性と選択性が大幅に向上。ポリマーとZIF-8間の両親媒性相互作用がCO₂溶解度を促進し、既存の性能トレードオフ限界を凌駕する性能を達成しました。

詳細

主要成果

本研究は、混合マトリックス膜（MMMs）の分野において、極限的なナノ閉じ込め環境が非極性ポリマー中の小分子溶解度を劇的に向上させることを実証しました。特に、ポリメチルペンテン（PMP）ポリマーマトリックスにイミダゾール系ゼオライトナノ粒子（ZIF-8）を組み込むことで、CO₂分離膜のCO₂透過性と選択性が大幅に改善され、これまでの性能トレードオフ限界を大きく超える結果が得られました。

技術・臨床詳細

研究者らは、疎水性の高いPMPポリマーに、親水性とCO₂親和性を持つZIF-8ナノ粒子を均一に分散させることで、膜内に「ナノ閉じ込め空間」を構築しました。このナノ空間内では、ポリマーとZIF-8の間に両親媒性相互作用が生じ、CO₂分子が膜内に効率的に溶解・吸着されることが確認されました。これにより、CO₂透過フラックスが向上し、同時にN₂などの他のガスに対する選択性も維持されます。この溶解度向上メカニズムは、MMMsのガス分離性能を向上させる新たな設計指針を提供し、従来の溶解度選択性と拡散選択性のトレードオフを打破する可能性を示します。

背景・業界文脈

ガス分離膜技術は、炭素回収、水素精製、天然ガス処理など、様々な産業プロセスにおいてエネルギー効率の高い代替手段として注目されています。しかし、特にCO₂分離においては、高い透過性と選択性を同時に達成することが困難であり、多くの膜材料が「トレードオフ限界」に直面していました。非極性ポリマーは高い透過性を持つ一方で、CO₂との親和性が低く、選択性に課題がありました。本研究は、MOF（金属有機構造体）ナノ粒子を適切に組み込むことで、このトレードオフを克服し、高性能なCO₂分離膜の開発を加速するものです。

今後の展望

この極限的なナノ閉じ込めによる小分子溶解度向上戦略は、CO2分離膜だけでなく、他のガス分離、水処理、あるいは触媒反応など、様々な分離・反応プロセスにおいて応用可能性を秘めています。特に、産業規模での炭素回収技術の効率化に大きく貢献することが期待されます。今後は、膜の長期安定性、製造のスケールアップ、および実環境下での性能評価が重要となります。この研究は、ナノ材料とポリマー科学の融合を通じて、持続可能な社会の実現に不可欠な高効率分離技術の進歩を牽引するでしょう。

元記事:

https://www.researchgate.net/publication/407272622_Extreme_Nanoconfinement_Dramatically_Enhances_Sma

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#19 欧州、化学リサイクル施設に150万ユーロの助成金 — ロッテルダム地域でCO₂排出量削減と経済性向上を目指す

公開日 2026年06月17日 chemXplore オランダ



概要

ロッテルダム地域に建設される化学リサイクルプラントのフロントエンドエンジニアリング設計（FEED）に対し、EUから150万ユーロの助成金が供与されました。このプロジェクトは、CO₂排出量削減と経済性の向上を目指しています。また、エボニックは上海にAEM応用技術センターを開設し、DURAION®陰イオン交換膜のグリーン水素応用を最適化しています。さらに、Alpha Bio JVは、1億3000万ユーロを投資してバイオベース材料の商業規模プラントをハンコへ移転する計画を発表しました。

詳細

主要成果

欧州連合（EU）の公正移行基金（JTF）から、ロッテルダム地域に建設予定の化学リサイクルプラントのフロントエンドエンジニアリング設計（FEED）に150万ユーロ（約2億5000万円）の助成金が供与されました。この資金は、プラントがCO2排出量を削減し、経済的実現可能性を高めるための重要なステップを支援します。

技術・臨床詳細

この化学リサイクルプラントは、混合プラスチック廃棄物を価値ある化学原料に転換するBlueAlp社の技術を活用する予定です。FEED段階では、プラントの設計詳細、プロセスフロー、機器選定、コスト分析などが実施されます。特に、既存のLBCタンクターミナルインフラとの統合が計画されており、熱統合の最適化と物流の効率化により、プロジェクト全体のCO2排出量を削減し、運用コストを低減するシナジー効果が期待されます。また、記事では、エボニックが上海に開設したDURAION®陰イオン交換膜のAEM応用技術センターについても触れられており、これはグリーン水素製造の効率化に貢献するでしょう。

背景・業界文脈

EUは、プラスチック廃棄物の大幅な削減と資源循環型経済への移行を推進しており、化学リサイクルは、機械的リサイクルでは困難な汚染されたプラスチックや複合材料の再資源化を可能にする重要な技術として位置づけられています。公正移行基金（JTF）からの助成は、化石燃料ベースの産業から脱却し、より持続可能な経済へと移行する地域を支援することを目的としています。ロッテルダムは主要な産業ハブであり、この地での化学リサイクルプラント建設は、欧州のプラスチック循環目標達成に向けた戦略的な意味合いを持ちます。

今後の展望

この150万ユーロの助成金は、ロッテルダム地域の化学リサイクルプラントが最終投資決定に進むための重要な後押しとなります。プラントが稼働すれば、年間数万トン規模のプラスチック廃棄物がリサイクルされ、バージン材料の需要を減らし、CO2排出量を削減する効果が期待されます。さらに、このような大規模プロジェクトの成功は、欧州全体での化学リサイクルの普及を加速させ、持続可能なバリューチェーンの構築を促進するモデルケースとなるでしょう。Alpha Bio JVのバイオベース材料プラントへの投資拡大も、グリーン産業へのシフトが加速していることを示しています。

元記事: <https://chemxplore.com/news/new-projects-and-expansions>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#20 オープンPR、膜分離技術市場の長期成長予測を発表 — 化学耐性ポリマーと最適化された表面特性が水処理を革新

公開日 2026年06月12日 openPR.com アメリカ



概要

本記事は、openPR.comが発表した膜分離技術市場に関するレポートの概要紹介です。このレポートは、化学耐性ポリマーと最適化された表面特性を利用した新しい膜の登場により、膜分離技術が大きく進歩していることを強調しています。これらの革新は、膜の寿命を延ばし、カーボンフットプリントを削減し、持続可能な高性能水処理ソリューションを提供することを目指します。水処理における持続可能性とエネルギー効率に焦点を当て、様々な膜プロセスと材料（セラミック膜とポリマー膜を含む）をカバーしています。

詳細

本記事はopenPR.comが発表した市場調査レポートの概要紹介です。

レポート概要

この市場レポートは、膜分離技術市場の長期的な成長と進化に焦点を当てています。特に、水処理分野における持続可能性とエネルギー効率の向上を目的とした技術革新を詳しく分析しています。レポートは、環境規制の強化と水の再利用に対する需要の高まりが市場を牽引していると指摘しています。

主要な調査結果

- 膜分離技術は、新しい化学耐性ポリマーと最適化された表面特性を持つ膜の開発により、大きな進歩を遂げています。
- これらの革新は、膜の寿命を延ばし、運用コストを削減し、システム全体のカーボンフットプリントを低減することを目指しています。
- 持続可能で高性能な水処理ソリューションを提供することで、廃水再利用における膜技術の利用が拡大しています。
- レポートは、逆浸透膜（RO）、限外ろ過膜（UF）、精密ろ過膜（MF）、ナノろ過膜（NF）など、様々な膜プロセスと材料（セラミック膜とポリマー膜を含む）をカバーしています。
- 水処理産業は、資源効率と環境保護への関心の高まりから、膜分離技術の主要なエンドユースセクターであり続けています。

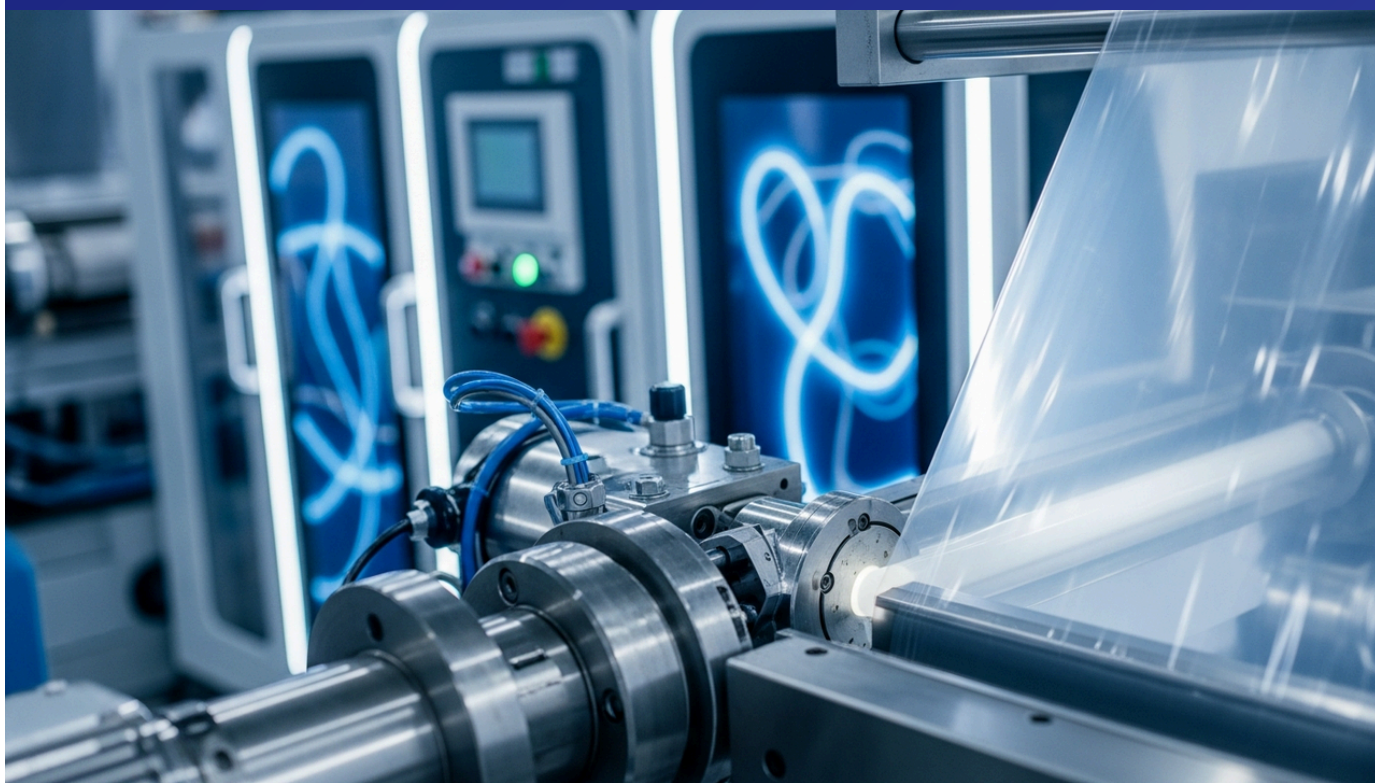
発行会社について

openPR.comは、企業がニュースリリースや市場調査レポートの概要を広く公開するためのプラットフォームを提供しています。同社は、様々な業界の最新情報と洞察をメディアや関係者に提供することを目的としています。

元記事: <https://www.openpr.com/news/4547699/membrane-separation-technology-market-demonstrates-long-term>

#21 SILIKE、PEフィルム押出成形向けPFASフリー加工助剤「SILIMER」シリーズを発表 — メルトフラクチャー・シャークスキンをフッ素化合物なしで解消

公開日 2026年06月18日 Silike 中国



概要

SILIKEは、PEフィルム押出成形向けのPFASフリーポリマー加工助剤「SILIMER」シリーズを発表しました。この非フッ素系添加剤は、ダイ界面に動的かつ可逆的な滑り層を形成することで、高せん断条件下でのメルトフローを安定化させ、メルトフラクチャーやシャークスキンの問題を解消します。この革新は、PFAS規制圧力の高まりに対応しつつ、従来のフッ素ポリマーベースのソリューションと同等以上の性能を提供することを目指しています。

詳細

主要成果

SILIKEは、ポリエチレン（PE）フィルム押出成形向けに、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）を含まない革新的なポリマー加工助剤（PPA）「SILIMER」シリーズを市場に投入しました。この新製品は、フッ素ポリマーベースの既存ソリューションに代わるもので、メルトフラクチャーやシャークスキンといった押出成形特有の品質問題を効果的に解消します。

技術・臨床詳細

「SILIMER」シリーズは、独自の非フッ素系化学構造を持つ添加剤です。押出成形時にダイ（金型）の界面で動的かつ可逆的な滑り層を形成し、これにより溶融樹脂のせん断速度が均一化されます。この安定したメルトフローは、高せん断条件下で発生しやすかったメルトフラクチャー（溶融樹脂の表面不均一性）やシャークスキン（表面の鯨肌状の凹凸）を抑制し、フィルム表面の平滑性と光学的透明性を大幅に向上させます。この技術は、様々な種類のPEフィルム（LPE、LLDPE、HDPEなど）に対応し、押出生産性の向上と製品品質の安定化に貢献します。

背景・業界文脈

PFASは、その優れた低摩擦性から、長年ポリマー加工助剤として広く利用されてきました。しかし、PFASが環境中での残留性や健康への潜在的影響が問題視され、「永遠の化学物質」として世界的に厳しい規制の対象となっています。特に、食品接触材料におけるPFASの使用は多くの国で制限されており、産業界はPFASフリーの代替品への緊急な移行を迫られています。SILIKEの「SILIMER」シリーズは、この市場の切実なニーズに応えるものです。

今後の展望

SILIKEのPFASフリーPPA「SILIMER」シリーズの導入は、PEフィルム製造業者にとって、規制遵守と高性能維持の両方を実現する重要なソリューションとなります。これにより、メーカーは環境負荷を低減しながら、競争力のある製品を生産し続けることが可能になります。将来的には、この技術がPEフィルム以外のポリマー押出成形プロセスにも応用されることで、より広範なプラスチック産業におけるPFASフリー化と持続可能性への移行を加速させることが期待されます。環境規制の強化が続く中、このような革新的な材料は、業界の持続的な成長に不可欠な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.siliketech.com/news/pfas-free-polymer-processing-aids-ppa-for-pe-film-extrusion/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#22 LBCタンクターミナルとBlueAlp、EU助成金150万ユーロを獲得 — ロッテルダムに大規模化学リサイクルプラント建設を推進

公開日 2026年06月18日 Tank Storage Magazine オランダ



概要

LBCタンクターミナルとBlueAlpは、ロッテルダムに大規模化学リサイクルプラントを建設するためのフロントエンドエンジニアリング設計（FEED）に対し、EUの公正移行基金（JTF）から150万ユーロの助成金を獲得しました。このプロジェクトは、BlueAlpの化学リサイクルプロセスとLBCの既存インフラを統合し、熱統合と輸送を最適化することで、CO2排出量を削減し、プロジェクトの経済性を向上させることを目指します。これは、欧州における持続可能なバリューチェーンを拡大するための重要な一歩となります。

詳細

主要成果

LBCタンクターミナルとBlueAlpは、ロッテルダムに大規模な化学リサイクルプラントを建設するためのフロントエンドエンジニアリング設計（FEED）に対し、欧州連合（EU）の公正移行基金（JTF）から150万ユーロ（約2億5000万円）の助成金を獲得しました。この資金援助は、プラスチック廃棄物の循環型経済への移行を加速し、地域経済の持続可能性を高めるための重要な後押しとなります。

技術・臨床詳細

このプロジェクトは、BlueAlpの革新的な化学リサイクルプロセスを、LBCタンクターミナルが持つ既存の広範なインフラと統合することを計画しています。BlueAlpの技術は、混合プラスチック廃棄物をピロリシス油などの新しい化学原料へと効率的に変換するものです。FEED段階では、プラントの具体的な設計、最適なプロセスフロー、熱統合戦略、および物流ソリューションが詳細に検討されます。特に、LBCの既存施設との熱統合により、プラントのエネルギー効率を最大化し、CO2排出量を大幅に削減することが目標とされています。この相乗効果は、プロジェクトの運用コストを低減し、全体的な経済性を向上させます。

背景・業界文脈

プラスチック廃棄物の問題は世界的な課題であり、欧州連合は2030年までにプラスチック包装材の55%をリサイクルするという野心的な目標を掲げています。化学リサイクルは、機械的リサイクルでは処理が困難な汚染されたプラスチックや多層複合材を再資源化する上で不可欠な技術と見なされています。公正移行基金（JTF）は、EUの気候中立目標を支援し、特に化石燃料に依存してきた地域が持続可能な産業構造へと移行するのを支援するために設立されました。ロッテルダムは欧州最大の港湾であり、主要な産業ハブであるため、この地での化学リサイクルプラント建設は欧州のグリーン移行にとって戦略的に重要です。

今後の展望

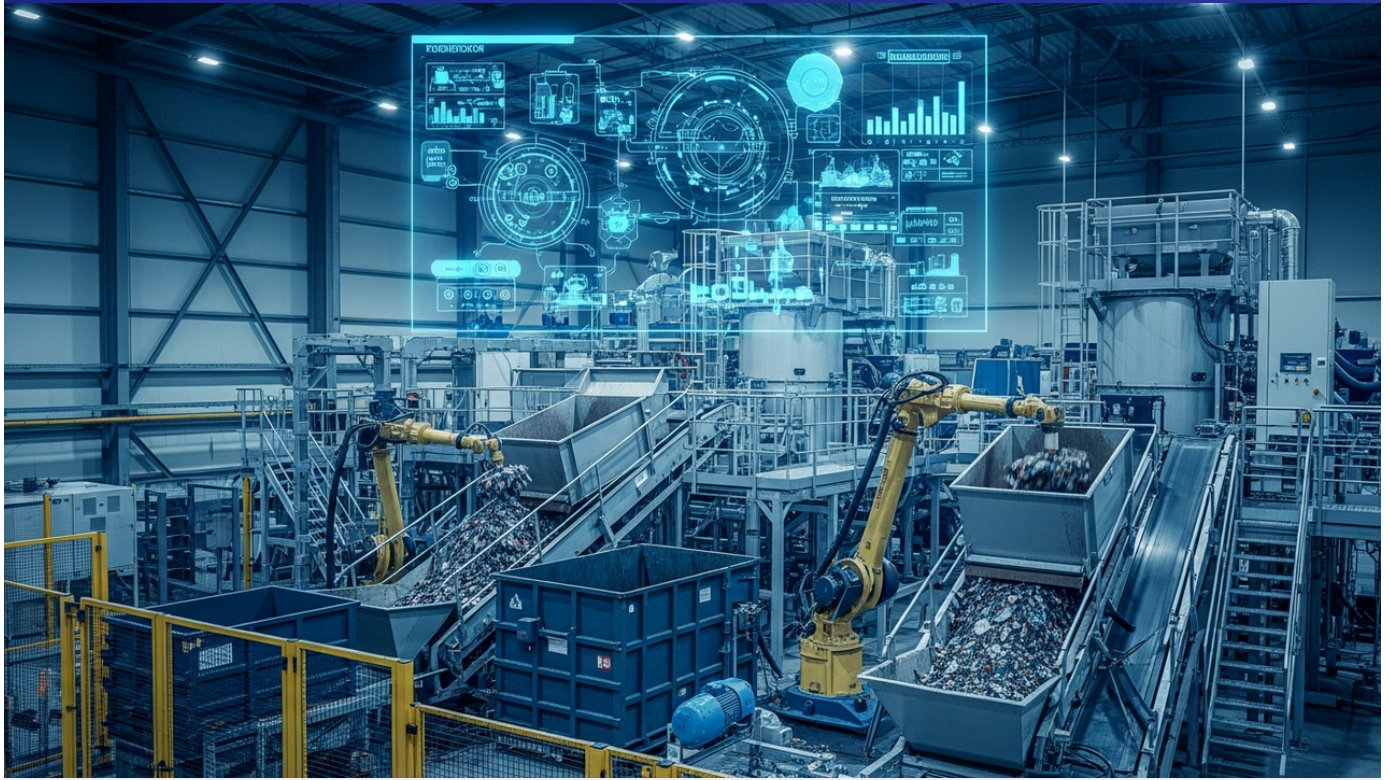
今回の助成金獲得は、LBCタンクターミナルとBlueAlpがロッテルダムに化学リサイクルプラントを建設する上で重要な節目となります。FEEDの完了後、最終投資決定が行われ、プラントが稼働すれば、年間数万トン規模のプラスチック廃棄物が処理され、新しい持続可能な製品へと生まれ変わるでしょう。これにより、バージン材料の需要が減少し、温室効果ガス排出量が削減されます。この協力は、欧州におけるプラスチックの循環型経済を推進するモデルケースとなり、より広範な産業における持続可能なバリューチェーンの構築を加速させることが期待されます。

元記事: <https://tankstorage.com/news/lbc-tank-terminals-and-bluealp-gain-jtf-funding-for-chemical-recycling-plant/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#23 Aduro Clean Technologies EuropeとOrtessa、オランダFOAK工場向けに原料供給ロジスティクスでMOUを締結 — 化学リサイクルプラントの安定稼働と拡張を確保

公開日 2026年06月18日 Pluang オランダ



概要

Aduro Clean Technologies Europeは、Ortessa Groep BVとMOUを締結し、オランダのChemelot Industrial Parkに建設される同社初の化学リサイクルプラント（FOAK）向けに原料供給ロジスティクスセンターを設立します。このパートナーシップは、使用済みプラスチック廃棄物の安定した供給、保管、準備を確保し、プラントの稼働と将来的な拡張を支援します。Ortessaの廃棄物管理における専門知識は、AduroのHydrochemolytic™技術による化学リサイクルのスケールアップに貢献します。

詳細

主要成果

Aduro Clean Technologies Europeは、廃棄物管理の専門企業であるOrtessa Groep BVとの間で、オランダのChemelot Industrial Parkに建設される同社初の化学リサイクルプラント（First-of-a-Kind, FOAK）向け原料供給ロジスティクスセンター設立に関する覚書（MOU）を締結しました。この提携は、プラントの安定した稼働と将来的な拡張を支える、信頼性の高い使用済みプラスチック廃棄物の供給体制を確立するものです。

技術・臨床詳細

AduroのFOAKプラントは、独自のHydrochemolytic™技術を用いて、使用済みプラスチックを高品質の化学原料に変換します。このプロセスは、低温・低圧条件下で水を触媒として機能させ、プラスチックを高効率で分解します。MOUに基づき、Ortessaは、このプラントが必要とする多様な後利用プラスチック廃棄物の選別、収集、保管、前処理を担うロジスティクスセンターを開発・運営します。Ortessaの長年の廃棄物管理経験は、原料の品質と供給の安定性を確保し、Aduroの化学リサイクル技術の商業規模でのスケールアップを可能にする上で不可欠です。

背景・業界文脈

化学リサイクルは、機械的リサイクルでは困難な汚染されたプラスチックや多層複合材の廃棄物から、高価値の原料を回収する重要な技術として注目されています。しかし、安定した品質と量の原料供給は、化学リサイクルプラントの経済的実現可能性と運用効率を決定する上で大きな課題となっていました。AduroとOrtessaのパートナーシップは、このサプライチェーンのボトルネックを解決し、化学リサイクル産業における「First-of-a-Kind」プラントの成功に向けた重要なモデルを提示します。

今後の展望

この原料供給ロジスティクスセンターの設立は、AduroのHydrochemolytic™技術の商業化とスケールアップを大きく前進させます。安定した原料供給が確保されることで、FOAKプラントは効率的に稼働し、将来的には処理能力の拡張も視野に入ります。この成功は、化学リサイクル産業全体における原料調達と前処理のベストプラクティスを確立し、より広範なプラスチック廃棄物問題への持続可能な解決策を提供することに貢献するでしょう。この提携は、循環型経済への移行を加速させる上で、重要な戦略的意義を持ちます。

元記事: <https://pluang.com/en/news-feed/aduro-clean-technologies-europa-kerjasama-pengembangan-logistik-bahan-baku-untuk>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#24 MDPIエディトリアル：バイオベースポリマーコーティングの調製と応用 — 持続可能な材料へのグローバルなシフトを推進

公開日 2026年06月15日 MDPI スイス



概要

このエディトリアルは、世界のコーティング産業が、石油由来材料から持続可能で環境に優しい高性能バイオベースポリマーコーティングへと移行していることを強調しています。植物油ポリウレタンや水溶性ポリオールマトリックスなどの先進的な合成戦略、および活性食品包装や制御放出農業における応用が紹介されています。最近のブレイクスルーは、グリーン化学的修飾、無溶媒加工、および有害な架橋剤を排除するための水性ラテックス開発に焦点を当てています。

詳細

主要成果

本エディトリアルは、世界のコーティング産業が、従来の石油由来材料から、持続可能で環境に優しく、かつ高性能なバイオベースポリマーコーティングへと大きくシフトしていることを強調しています。特に、植物油由来のポリウレタンや水溶性ポリオールマトリックスといった先進的な合成戦略が注目され、活性食品包装や制御放出農業におけるその多様な応用可能性が示されています。

技術・臨床詳細

バイオベースポリマーコーティングの開発は、グリーン化学の原則に基づいて進められており、有害な溶媒や架橋剤の使用を最小限に抑えることに重点が置かれています。具体的には、植物油を原料とするポリウレタンは、その柔軟性と耐久性から、保護コーティングや接着剤への応用が期待されています。また、水溶性ポリオールマトリックスの利用は、VOC（揮発性有機化合物）排出量の削減に貢献し、環境規制の厳しい分野での採用が進んでいます。最近のブレークスルーとしては、溶媒フリーの加工技術や、従来のフッ素系化合物に代わるPFASフリーの水性バリアラテックスの開発などが挙げられ、食品包装の安全性と持続可能性を向上させる革新的なソリューションが生まれています。

背景・業界文脈

環境保護意識の高まりと、プラスチック汚染および化石資源枯渇への懸念が、コーティング産業におけるバイオベース材料への移行を加速させています。世界中の規制当局は、有害物質の使用を制限し、製品のライフサイクル全体での環境負荷を低減するよう求めています。これに対し、バイオベースポリマーコーティングは、再生可能な資源から作られ、場合によっては生分解性を持つため、持続可能な社会への貢献が期待されています。特に、食品接触用途では、消費者の安全と環境配慮へのニーズが高まっており、この分野でのイノベーションが強く求められています。

今後の展望

バイオベースポリマーコーティング技術の進展は、今後も加速すると予測されており、その応用分野はさらに拡大するでしょう。アクティブ包装材料としての利用は、食品の鮮度保持期間を延長し、食品ロス削減に貢献します。また、制御放出農業においては、肥料や農薬の効率的な利用を可能にし、環境への流出を最小限に抑えます。これらの技術は、産業の持続可能性目標達成を支援するだけでなく、消費者の健康と環境保護に貢献する新たな製品価値を創出します。この分野の研究開発と商業化は、循環型経済の実現に向けた重要な柱の一つとなるでしょう。

元記事: <https://www.mdpi.com/2079-6412/16/6/713>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#25 リチウムイオン電池向け複合ポリマー電解質、セラミックフィラーで電気化学的安定性が向上

公開日 2026年06月18日 diva-portal.org スウェーデン



概要

本研究は、リチウムイオン電池向けの複合ポリマー電解質（CPEs）の電気化学的安定性に対するセラミックフィラーの影響を調査しました。ポリマー電解質は電気化学的安定性が限られるため、高電圧電極材料との併用が難しいという課題がありました。CPEsはポリマーホストと無機フィラーを組み合わせることで、機械的安定性、柔軟性、イオン伝導性を高め、純粋なポリマー電解質に比べて全固体電池の性能を向上させる可能性を示しています。

詳細

主要成果

本研究は、リチウムイオン電池の性能を向上させるために、複合ポリマー電解質（CPEs）にセラミックフィラーを導入することが、その電気化学的安定性を著しく向上させることを明らかにしました。この進展は、高電圧電極材料とポリマー電解質を組み合わせる際の長年の課題を解決するものです。

技術・臨床詳細

従来のポリマー電解質は、その柔軟性と加工性の容易さから魅力的でしたが、電気化学的安定性の低さが、高電圧カソードなどの高性能電極との互換性を制限していました。本研究では、ポリマーホスト（例えば、ポリエチレンオキシドなど）にチタン酸バリウム（ BaTiO_3 ）や酸化アルミニウム（ Al_2O_3 ）などのセラミックナノ粒子をフィラーとして組み込み、複合ポリマー電解質を形成しました。セラミックフィラーは、ポリマー電解質の機械的強度を高めるだけでなく、リチウムイオンの輸送経路を改善し、イオン伝導性を向上させます。さらに、フィラーが存在することで電解質の酸化分解に対する耐性が強化され、より広い電位窓での安定動作が可能になります。これにより、電池のエネルギー密度と安全性の両方を高めることができます。

背景・業界文脈

リチウムイオン電池は、電気自動車やポータブル電子機器の主要な電源として広く利用されていますが、液体電解質の発火リスクやエネルギー密度のさらなる向上が課題となっています。全固体電池は、これらの課題を解決する次世代バッテリー技術として期待されており、液体電解質を固体電解質に置き換えることで、安全性とエネルギー密度を飛躍的に高めることができます。しかし、固体電解質の電気化学的安定性、特に高電圧条件下での安定性は、その実用化に向けた重要なハードルの一つでした。

今後の展望

セラミックファイラーを用いた複合ポリマー電解質の開発は、高性能で安全な全固体リチウムイオン電池の実現に向けた重要な一歩となります。この技術は、電気自動車の航続距離延長や、再生可能エネルギー貯蔵システムの大容量化、さらには宇宙航空分野など、高信頼性が求められる幅広いアプリケーションでの利用が期待されます。今後、ファイラーの種類や形態、ポリマーマトリックスとの界面設計の最適化に関するさらなる研究が、この技術の商業化を加速させる鍵となるでしょう。これにより、エネルギー貯蔵技術の未来が大きく変わる可能性があります。

元記事: <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:2074336/FULLTEXT01.pdf>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#26 熱可塑性樹脂 vs 熱硬化性樹脂：リサイクル性と用途に応じた適切な成形技術の選択

公開日 2026年06月17日 Rediweld Moulding イギリス



概要

本記事は、熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の特性を比較し、特にリサイクル性とその用途に応じた適切な成形技術の選択に焦点を当てています。熱可塑性樹脂は繰り返し溶融・再利用が可能であり、ポストコンシューマーリサイクルに適しています。対照的に、熱硬化性樹脂は硬化時に不可逆的な架橋を形成するため、再溶融ができません。熱硬化性樹脂のリサイクルは困難ですが、その長い耐用年数と高い耐久性は、交換頻度を減らすことで持続可能性に貢献します。

詳細

主要成果

本記事は、熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂という二大プラスチック材料の特性を詳細に比較し、特にリサイクル性という観点から、それぞれの材料が持つ持続可能性への貢献を評価しています。熱可塑性樹脂が優れたリサイクル性を持つ一方で、熱硬化性樹脂は耐久性を通じて持続可能性に寄与するという、それぞれの強みが明確に示されました。

技術・臨床詳細

熱可塑性樹脂は、加熱すると軟化して成形可能になり、冷却すると固化するというプロセスを繰り返し行うことができます。この特性により、ポストコンシューマーリサイクル（使用済み製品からのリサイクル）が容易であり、材料を繰り返し再利用できるため、循環型経済の重要な要素となります。代表的な材料にはポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）などがあります。

一方、熱硬化性樹脂は、加熱によって化学反応を起こし、ポリマー鎖間に強固な共有結合（架橋）を形成します。一度この反応が完了すると、再加熱しても軟化することなく、その形状と強度を維持します。この不可逆的な性質は、高い耐熱性、機械的強度、寸法安定性をもたらしますが、同時に再溶融や簡単なリサイクルを不可能にします。代表的な材料にはエポキシ樹脂、フェノール樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などがあります。

背景・業界文脈

プラスチックの使用が増大する中で、廃棄物問題と資源の枯渇は世界的な懸念事項となっています。持続可能な社会の実現には、材料のライフサイクル全体を考慮した設計と管理が不可欠です。熱可塑性樹脂のリサイクル技術は確立されつつありますが、熱硬化性樹脂については、その強固な架橋構造を破壊して元のモノマーやオリゴマーに戻すための化学リサイクルなどの高度な技術開発が現在進行形で行われています。

今後の展望

材料の選択は、アプリケーションの要件と持続可能性目標の両方を考慮して慎重に行う必要があります。熱可塑性樹脂は、繰り返しリサイクル可能な製品や短寿命製品に最適です。一方、熱硬化性樹脂は、その卓越した耐久性により、航空宇宙部品、風力タービンブレード、自動車構造部品など、長寿命と高い信頼性が求められる製品において、交換頻度を低減し、製品寿命を延ばすことで間接的に持続可能性に貢献します。今後は、熱硬化性樹脂の効率的な化学リサイクル技術の商業化が、複合材料産業全体の持続可能性をさらに向上させる鍵となるでしょう。

元記事: <https://rediweldmoulding.co.uk/thermoplastic-vs-thermoset-properties-selecting-the-right-moulding-technology/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#27 Humanchem、ProPak Asiaでグリーンコーティングソリューションを発表 — PFASフリー紙バリアコーティングで食品包装の安全性と持続可能性を向上

公開日 2026年06月17日 Humanchem 韓国



概要

Humanchemは、ProPak Asia 2026で、水性転写コーティング、PFASフリー紙バリアコーティング、BPA-NI金属包装コーティングを含むグリーンコーティングソリューションを披露しました。特にPFASフリー紙バリアコーティングは、フッ素化合物を含まない処方です。食品紙包装に優れた耐水性・耐油性を提供し、世界の食品接触材料基準に準拠しています。この革新は、食品包装分野における持続可能で規制に準拠した代替品への喫緊のニーズに対応するものです。

詳細

主要成果

Humanchemは、ProPak Asia 2026において、水性転写コーティング、PFASフリー紙バリアコーティング、BPA-NI（ビスフェノールA非意図的添加）金属包装コーティングを含む、一連の革新的なグリーンコーティングソリューションを発表しました。これらの製品は、環境負荷を低減しつつ、包装材料の機能性と安全性を向上させることを目的としています。

技術・臨床詳細

特に注目すべきは、HumanchemのPFASフリー紙バリアコーティングです。このコーティングは、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（PFAS）を一切使用せずに、食品紙包装に優れた耐水性と耐油性を提供します。これは、フッ素系化合物に頼ることなく、厳格な世界の食品接触材料基準を満たす画期的な処方です。これにより、食品包装業界は、安全性と環境規制への適合を両立させながら、製品の品質を維持できるようになります。また、水性転写コーティングは、従来の溶剤ベースのコーティングに比べてVOC（揮発性有機化合物）排出量を大幅に削減し、BPA-NI金属包装コーティングは、缶詰食品の安全性に関する消費者の懸念を払拭します。

背景・業界文脈

食品包装業界は、プラスチック汚染、PFAS規制の強化、BPA（ビスフェノールA）に関する健康懸念など、複数の環境的・規制的課題に直面しています。消費者の持続可能性と製品の安全性に対する意識の高まりは、メーカーにグリーンな代替ソリューションへの移行を促しています。PFASは、その撥水・撥油性から食品包装に広く使用されてきましたが、「永遠の化学物質」として世界的に使用が制限されつつあります。Humanchemの取り組みは、これらの喫緊のニーズに対応し、食品包装分野におけるイノベーションを推進するものです。

今後の展望

Humanchemのグリーンコーティングソリューションは、食品包装業界の持続可能性と安全性に関する基準を向上させる上で重要な役割を果たすでしょう。PFASフリー紙バリアコーティングは、特に欧米の厳しい規制環境下で、メーカーが市場競争力を維持するための鍵となります。これらの技術が広く採用されることで、プラスチック廃棄物の削減、有害化学物質の環境排出抑制、そして消費者の健康保護に貢献し、循環型経済への移行を加速させることが期待されます。Humanchemは、今後も環境配慮型材料の開発を通じて、持続可能な社会の実現に貢献していくでしょう。

元記事: <https://global.humanchem.com/news/humanchem-debuts-green-coating-solutions-in-propak-asia-bangkok.html>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#28 AI/機械学習活用スマートソフトポリマーナノキャリア、バイオオーソゴナル工学で精密ドラッグデリバリーを革新

公開日 2026年06月12日 Frontiers in Bioengineering and Biotechnology スイス



概要

本要約は、人工知能（AI）と機械学習（ML）が、精密なドラッグデリバリーのためのスマートソフトポリマーナノキャリアのバイオオーソゴナル工学を導く可能性について論じています。これらの技術は、ポリマー化学、ソフトマター特性、処方、および生物学的性能を組み合わせたシステムの複雑な設計を克服します。バイオオーソゴナル化学は、生理学的条件下で選択的なリガンド導入と応答性架橋を可能にするモジュール式アプローチを提供し、次世代のナノメディシンの実現に向けた道を拓きます。

詳細

主要成果

本要約は、人工知能（AI）と機械学習（ML）が、精密ドラッグデリバリー用のスマートソフトポリマーナノキャリアのバイオオーソゴナル工学を指導する革新的な役割を強調しています。これらの技術は、ポリマー化学、ソフトマター特性、処方、および生物学的性能が相互に絡み合う複雑なシステム設計において、従来の方法では困難であった最適化課題を克服します。

技術・臨床詳細

スマートソフトポリマーナノキャリアは、薬剤を特定の標的部位に送達し、制御された速度で放出するように設計された高度なシステムです。しかし、このようなナノキャリアの設計は、材料の物理化学的性質、生体環境との相互作用、そして薬剤放出 kinetics の精密な制御が必要であるため、極めて複雑です。AIとMLは、膨大な実験データとシミュレーション結果を分析し、最適なポリマー構造、サイズ、表面機能化パターンを予測することで、この設計プロセスを効率化します。バイオオーソゴナル化学は、生体分子や生細胞の存在下でも他の生体反応と干渉することなく、特定の化学反応を進行させることを可能にする技術です。これにより、生理学的条件下でナノキャリア表面に選択的にリガンド（例：ターゲティング分子、応答性分子）を導入したり、in situ で応答性架橋を形成させたりすることが可能になり、薬物送達の特異性と制御性が大幅に向上します。

背景・業界文脈

従来のドラッグデリバリーシステムは、薬剤の全身循環による副作用、標的組織への低い集積効率、あるいは望ましくない早期放出といった課題に直面していました。ナノメディシン、特にポリマーナノキャリアは、これらの課題を克服し、癌治療や再生医療などの分野で大きな可能性を秘めています。しかし、次世代の「スマート」ナノキャリアを設計するには、多数のパラメーターを最適化する必要があり、これは従来の実験手法だけでは非効率的でした。AIとMLは、この複雑性を管理し、開発期間を短縮するための強力なツールとして浮上しています。

今後の展望

AIとMLが導くバイオオーソゴナル工学は、精密ドラッグデリバリー分野における翻訳ナノメディシンの発展に不可欠なものとなるでしょう。このアプローチにより、特定の疾患細胞にのみ作用し、副作用を最小限に抑える、より効果的で安全な治療薬の開発が期待されます。将来的には、これらのスマートナノキャリアは、癌、神経変性疾患、感染症など、幅広い疾患に対する診断・治療薬の開発において、個別化医療の実現に貢献する可能性があります。技術のさらなる進展により、高機能な生体適合性材料が迅速に設計され、臨床応用への道が開かれることが期待されます。

元記事: <https://www.frontiersin.org/journals/soft-matter/articles/10.3389/frsfm.2026.1883618/full>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#29 固体電池の安全性向上へ：固体電解質と界面安定化メカニズムの役割を解明

公開日 2026年06月17日 Spectrum of Engineering Sciences インド



概要

この文献レビューは、より安全で長寿命なバッテリーシステムを実現するために、固体電解質と界面安定化メカニズムが果たす役割を探求しています。酸化物、硫化物、ポリマー、複合電解質など様々な種類の固体電解質を網羅し、そのイオン伝導性、電気化学的安定性、リチウムデンドライト抑制能力を分析しています。異なる電解質がそれぞれ異なる利点を持つ一方で、電極/電解質界面の品質が安全性と性能の主要因であることが示されています。

詳細

主要成果

本文献レビューは、次世代バッテリーシステムである固体電池の安全性と長寿命化を実現するために不可欠な、固体電解質の役割と界面安定化メカニズムに関する包括的な洞察を提供しました。特に、様々な種類の固体電解質の特性を比較分析し、電極と電解質の界面の品質がバッテリー全体の安全性と性能に決定的な影響を与えることを強調しています。

技術・臨床詳細

このレビューでは、主な固体電解質として、酸化物系、硫化物系、ポリマー系、および複合電解質の各タイプを詳細に検討しています。各電解質は独自の利点と課題を持ちます：

- **酸化物系**：高い化学的安定性と非燃焼性を有するが、イオン伝導性が低く、硬質なため電極との界面密着性が課題。
- **硫化物系**：室温での高いイオン伝導性が特徴で、柔らかさも兼ね備えるが、空気中で不安定で硫化水素発生の懸念がある。
- **ポリマー系**：柔軟性が高く、電極との良好な密着性を持つが、イオン伝導性が酸化物系と同様に低い点が課題。
- **複合電解質**：ポリマーと無機フィラーを組み合わせることで、両者の利点を融合し、機械的強度、イオン伝導性、電気化学的安定性のバランスを改善する。

レビューは、リチウムデンドライト（金属リチウムの枝状結晶）の成長を抑制し、短絡や発火を防ぐ上で、固体電解質と電極間の安定した界面がいかに重要であることを詳述しています。

背景・業界文脈

従来の液体電解質を用いるリチウムイオン電池は、高エネルギー密度化に伴う熱暴走や発火のリスクが常に懸念されていました。電気自動車（EV）や大規模エネルギー貯蔵システム（ESS）の普及が進む中で、より安全で信頼性の高いバッテリー技術への需要が爆発的に高まっています。固体電池は、液体電解質を固体電解質に置き換えることで、本質的な安全性を確保し、同時にエネルギー密度とサイクル寿命を大幅に向上させる可能性を秘めているため、活発に研究開発が進められています。

今後の展望

固体電解質と界面安定化メカニズムに関する理解の深化は、高性能で安全な全固体電池の実用化に不可欠です。今後、材料設計の最適化、製造プロセスの革新、そして電極/電解質界面のエンジニアリングにおけるさらなるブレークスルーが期待されます。これにより、EVの航続距離延長、充電インフラの安全性向上、再生可能エネルギーのより効率的な貯蔵など、多岐にわたる分野での応用が加速されるでしょう。この技術は、エネルギー貯蔵の未来を形作り、持続可能な社会の実現に大きく貢献する可能性を秘めています。

元記事: <https://thesesjournal.com/index.php/1/article/view/3256>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#30 igus、PTFEフリーのiglidur®コーティング「IC-05PF」を発表 — コンベア信頼性と耐用年数を10倍向上、PFAS規制に対応

公開日 2026年06月16日 openPR.com ドイツ



概要

igusは、コンベアシステムの性能と耐久性を向上させるiglidur®コーティングポートフォリオを拡張し、初のPTFEフリー粉体塗装「IC-05PF」を発表しました。これらの高性能ポリマーコーティングは、従来のPTFEコーティングと比較して最大10倍の耐摩耗性を実現し、材料の流れをよりスムーズにし、メンテナンスを削減することを目的としています。IC-05PFはPFASに配慮し、FDAおよびEU規格に準拠しており、特に衛生に敏感なアプリケーションに最適です。

詳細

主要成果

igus（イグス）は、コンベアシステムの信頼性と耐用年数を大幅に向上させる、iglidur®コーティングのラインナップを拡張し、特に初のPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）フリー粉体塗装である「IC-05PF」を発表しました。この新しい高性能ポリマーコーティングは、従来のPTFEコーティングと比較して最大10倍の耐摩耗性を実現し、PFAS規制への対応も兼ね備えています。

技術・臨床詳細

「IC-05PF」は、特殊な高性能ポリマーをベースとした粉体塗装であり、コンベアベルトやガイドレールなどの表面に適用することで、摩擦係数を劇的に低減し、部品の摩耗を最小限に抑えます。PTFEは優れた滑り性を持つ一方で、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）の一種として環境への影響が懸念され、規制が強化されています。iglidur® IC-05PFは、フッ素化合物を使用しないにも関わらず、PTFEコーティングと同等またはそれ以上の滑り特性と耐摩耗性を提供します。これにより、製品の詰まりや損傷が減少し、コンベアシステム全体のメンテナンス頻度が低下し、結果として生産性の向上と運用コストの削減に貢献します。また、FDAおよびEUの食品接触材料規格に準拠しているため、食品、飲料、医薬品などの衛生に敏感な産業での使用に最適です。

背景・業界文脈

産業界では、機械部品の長寿命化とメンテナンスコストの削減が常に求められています。同時に、環境規制の強化、特にPFASに対する世界的な動きは、企業に環境に優しい代替材料への移行を促しています。コンベアシステムは、製造、物流、包装など、ほとんど全ての産業で不可欠な役割を担っており、その信頼性と効率性は生産性に直結します。iglidur® IC-05PFの登場は、これらの二重の要求に応えるものであり、持続可能な産業運営への重要な一歩となります。

今後の展望

igusのiglidur® IC-05PFを含む新しいコーティングソリューションは、コンベアシステムの設計と運用において新たな基準を設定するでしょう。この技術は、特にフッ素化合物からの脱却を目指す産業において、大きな市場ポテンシャルを持っています。今後、このPFASフリーの高性能コーティングが、より広範な産業用途に採用されることで、サプライチェーン全体の持続可能性が向上し、環境負荷の低い製品設計が加速することが期待されます。iglidur® IC-05PFは、技術革新と環境保護の両立を実現する好例であり、持続可能な未来への貢献が期待されます。

元記事: <https://www.openpr.com/news/4550650/igus-launches-advanced-iglidur-coating-solutions-to-boost>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#31 初の有人固体電池飛行成功 — 航空の未来を電化する 410Wh/kgの高エネルギー密度バッテリー

公開日 2026年06月13日 r/electricvehicles (Reddit) アメリカ



概要

Redditの投稿が、「世界初の有人固体電池飛行」の成功を報じました。この飛行に使用された固体電池は、公称電圧22.2V、公称容量33000mAh、そして驚異的なエネルギー密度410Wh/kgという仕様を誇ります。このニュースは、航空アプリケーション向けの固体電池技術において、特に軽量で高エネルギー密度ソリューションにポリマーベースの電解質を含む可能性を含め、著しい進歩を示唆しています。航空業界の電動化における重要なマイルストーンとなるでしょう。

詳細

主要成果

Redditの投稿により、「世界初の有人固体電池飛行」が成功したことが報じられました。この画期的な飛行に使用された固体電池は、公称電圧22.2V、公称容量33000mAh、そして非常に高いエネルギー密度410Wh/kgという驚異的な仕様を達成しています。これは、航空分野における電動化の未来を大きく前進させる重要なマイルストーンとなります。

技術・臨床詳細

この固体電池は、従来の液体電解質に起因する安全性リスクを排除し、より高いエネルギー密度を実現することで航空アプリケーションに革命をもたらす可能性を秘めています。410Wh/kgというエネルギー密度は、既存のリチウムイオン電池と比較して格段に高く、航空機がより長い航続距離を持ち、より重い積載量を運搬できるようになることを意味します。この種の固体電池は、ポリマーベースの固体電解質を利用している可能性が高く、これにより軽量化と柔軟性が確保され、航空機の設計に新たな自由度をもたらします。固体電解質は、短絡のリスクを低減し、熱暴走の可能性を大幅に抑制することで、航空機の安全性を飛躍的に向上させます。

背景・業界文脈

航空業界は、気候変動への対応と燃料コストの削減のため、電動化への強い圧力を受けています。しかし、航空機の電動化には、高いエネルギー密度と軽量性を両立するバッテリーの開発が最大の課題でした。これまでのバッテリー技術では、既存の航空機を電動化するには十分な性能が得られず、特に有人飛行は困難とされてきました。この「世界初の有人固体電池飛行」の成功は、航空の電動化における技術的障壁が大きく乗り越えられたことを示唆しており、電気航空機の商用化に向けた期待が大きく高まります。

今後の展望

この固体電池技術の進歩は、電気航空機の開発を加速させ、将来の都市型航空モビリティ（UAM）や短距離地域航空輸送に大きな影響を与えるでしょう。より安全で、軽量かつ高エネルギー密度のバッテリーは、飛行時間の延長、充電インフラの簡素化、そして運用コストの削減に直結します。今後、この技術のさらなるスケールアップとコスト削減が進めば、電気航空機は従来のジェット燃料を動力源とする航空機に代わる、持続可能で経済的な選択肢となる可能性があります。これにより、航空業界全体の脱炭素化が加速し、環境に優しい空の旅が実現する未来が近づくこととなります。

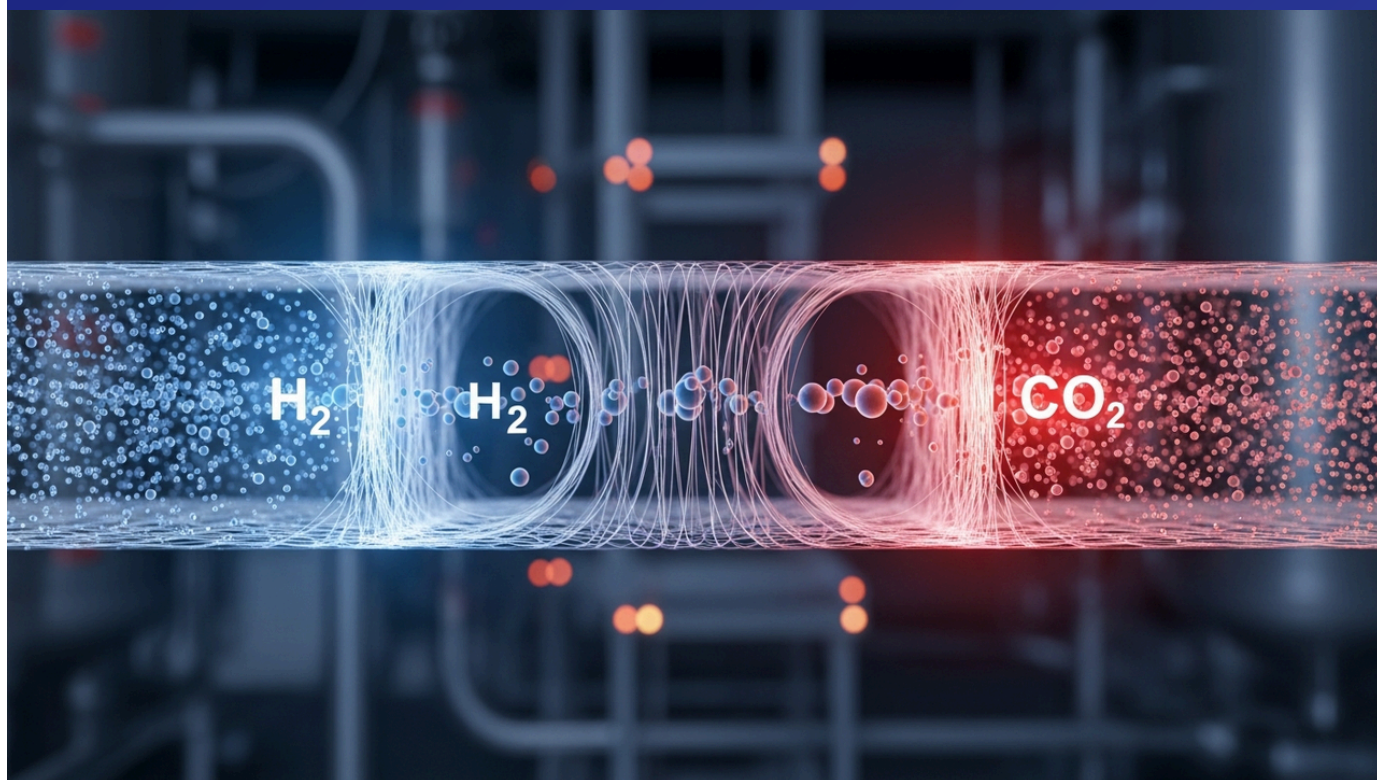
元記事:

https://www.reddit.com/r/electricvehicles/comments/1u4qtrk/worlds_first_crewed_solidstate_flight_electrifies/

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#32 CALF-15膜がH₂/CO₂分離でブレークスルー — 超薄型・狭ナノ細孔構造で透過性と選択性を両立、既存のトレードオフ限界を凌駕

公開日 2026年06月19日 RSC Publishing イギリス



概要

ChemComm誌のこの出版物は、超薄型特性と狭いナノ細孔を持つCALF-15膜に関する研究を紹介し、H₂/CO₂分離において強化された選択性と超高H₂透過性を実証しました。これらのポリマー膜は、ガス分離における典型的なトレードオフ限界を凌駕します。この研究は、水素精製や炭素回収などのアプリケーションに不可欠な、固有の狭い開口部を持つCALF膜を得るための実現可能なルートを提示しています。

詳細

主要成果

ChemComm誌に掲載された研究は、超薄型で狭いナノ細孔構造を持つCALF-15膜が、水素（H₂）/二酸化炭素（CO₂）分離において画期的な性能を達成したことを報告しました。この革新的なポリマー膜は、H₂選択性を大幅に高めながら、同時に超高H₂透過性も実現し、ガス分離膜の分野における長年の「透過性-選択性トレードオフ」の限界を克服しました。

技術・臨床詳細

CALF-15（Co-MOF-74に由来するアモルファス材料）膜は、その固有の細孔構造が極めて狭く、かつ均一であるという特徴を持ちます。研究チームは、この材料を精密なプロセスで超薄型膜として作製することで、ガス分子が膜を通過する際の拡散経路を最適化しました。H₂分子はCO₂分子よりも小さいため、狭い細孔をより効率的に透過できますが、このCALF-15膜は、その構造的特性により、H₂とCO₂のサイズの違いを非常に高い精度で識別し、H₂を選択的に通過させ、CO₂をブロックする能力に優れています。測定では、H₂/CO₂分離において、既存の高性能膜と比較して透過性と選択性の両方で顕著な改善が見られました。

背景・業界文脈

H₂/CO₂分離は、クリーンエネルギー技術、特に水素製造、化石燃料からの炭素回収、そして産業排ガスの精製において極めて重要です。現在、これらの分離プロセスは、エネルギー集約的な低温蒸留や吸収技術に依存しており、高い運用コストと環境負荷が課題となっています。膜分離技術は、よりエネルギー効率が高く、環境負荷の低い代替手段として期待されていますが、高性能（高透過性と高選択性）と製造コストのバランスが常に課題でした。本研究は、この課題を解決し、実用的なガス分離膜の実現に大きく貢献するものです。

今後の展望

CALF-15膜におけるこのブレークスルーは、水素エネルギー経済の発展と炭素排出量削減に向けた重要なステップとなります。特に、純度の高い水素の低コスト生産と、大規模なCO2回収プラントの効率向上に直接貢献する可能性があります。今後、この膜技術の商業規模での生産性、長期安定性、および様々なガス混合物に対する性能評価が鍵となるでしょう。この革新的なポリマー膜は、クリーンエネルギー技術の発展を加速し、持続可能な社会の実現に不可欠な要素となることが期待されます。

元記事: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2026/cc/d6cc03274e?page=search>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#33 MANN+HUMMEL、PFASフリー設計のエアフィルタ ーを発表 — 持続可能で認証された高性能、ePTFEに代わ る次世代技術への挑戦

公開日 2026年06月13日 MANN+HUMMEL ドイツ



概要

MANN+HUMMELは、PFASフリー設計のエアフィルタを開発し、持続可能で認証された性能を提供します。この革新は、従来PFASで含浸されていた湿式ガラス繊維不織布に焦点を当て、PFASを含まない配合で耐湿性、化学的安定性、通気性を維持することに成功しました。同社は技術的透明性を重視し、PFASフリー製品ポートフォリオを拡大していますが、ePTFEメディアには現時点での実行可能なPFASフリー代替品がないことを認識しています。

詳細

主要成果

MANN+HUMMELは、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）を含まない設計のエアフィルターを開発し、持続可能性と認証された高性能を両立させることに成功しました。この革新は、フィルター産業における環境負荷低減へのコミットメントを示すものです。

技術・臨床詳細

エアフィルターのメディアには、耐湿性、化学的安定性、および適切な通気性を確保するために、伝統的にPFASが含浸された湿式ガラス繊維不織布が使用されてきました。MANN+HUMMELは、これらの重要な特性をフッ素化合物なしで維持できる代替ソリューションを開発しました。彼らの新しいPFASフリー設計は、湿潤環境下でもフィルターの構造的完全性と効率を保ち、同時に有害な化学物質の環境排出リスクを排除します。これにより、フィルターは厳しい産業基準と環境規制の両方を満たすことができます。ただし、同社はePTFE（延伸ポリテトラフルオロエチレン）メディアについては、現時点では実行可能なPFASフリー代替品が存在しないことを認めており、今後の研究開発課題としています。

背景・業界文脈

PFASは、その優れた撥水・撥油性から広範な製品に使用されてきましたが、「永遠の化学物質」として環境中での残留性や健康への潜在的影響が問題視され、世界中で使用規制が強化されています。エアフィルターのような製品では、高性能を維持しつつPFASを使用しない代替品の開発が喫緊の課題となっていました。MANN+HUMMELの取り組みは、この世界的な環境規制の動向に対応し、持続可能なサプライチェーン構築への貢献を目指すものです。

今後の展望

MANN+HUMMELが開発したPFASフリー設計のエアフィルターは、産業界がより安全で環境に優しい材料への移行を進める上で重要な役割を果たします。これにより、企業は環境負荷を低減しながら、高性能な製品要件を満たすことが可能になります。同社は、技術的透明性を保ちつつ、このPFASフリー製品ポートフォリオを積極的に拡大していく方針です。長期的には、この技術革新が他のフィルターアプリケーションにも波及し、産業全体の脱PFAS化を加速させることが期待されます。ePTFEの代替技術開発は次なる大きな目標となり、持続可能なフィルターソリューションの未来を形作っていくでしょう。

元記事: <https://airfiltration.mann-hummel.com/en-uk/insights/sustainability-energy-efficiency/pfas-free-filter-design.html>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#34 エルリコン、工業用PFASフリー高性能薄膜コーティングを発表、耐摩耗性・摩擦低減・化学的安定性を向上

公開日 2026年06月12日 Oerlikon スイス



概要

エルリコンは、工業用途向けに高機能なPFASフリー薄膜コーティングの新技术を発表しました。これらのコーティングは、優れた耐摩耗性、摩擦低減、および化学的安定性を提供し、世界的なPFAS規制への準拠を可能にします。同社は、環境負荷を低減しつつ、Diamond-Like Carbon (DLC)およびセラミックコーティングを実用的な代替品として推進しています。この開発は、より安全で持続可能な産業ソリューションへの移行を加速させます。

詳細

主要成果

スイスの表面ソリューション大手Oerlikonは、工業用途向けの高性能PFASフリー薄膜コーティングの新たなラインアップを発表しました。この革新的なコーティング技術は、厳しさを増すPFAS（有機フッ素化合物）規制に対応し、環境負荷を大幅に削減しながら、従来のフッ素系コーティングに匹敵するかそれ以上の性能を発揮します。特に、耐摩耗性、摩擦低減、化学的安定性において優れた特性を示し、多様な産業分野での持続可能なソリューションを提供します。

技術・臨床詳細

Oerlikonが開発したPFASフリーコーティングは、主にDiamond-Like Carbon (DLC)および先進セラミック材料に基づいています。DLCコーティングは、その極めて高い硬度と低い摩擦係数により、部品の寿命を延ばし、エネルギー効率を向上させます。セラミックコーティングは、優れた耐腐食性、耐熱性、および化学的安定性を提供し、過酷な環境下での使用に最適です。これらの材料は、薄膜技術を用いて精密に基材に適用され、ナノスケールでの表面改質を実現します。従来のPFAS含有コーティングに比べて、毒性物質の排出リスクがないため、製造工程から製品ライフサイクル全体にわたる環境と人々の健康への懸念を解消します。

- **耐摩耗性:** DLCおよびセラミック層は、摩擦接触による摩耗を劇的に低減し、部品の長寿命化に貢献します。
- **摩擦低減:** 低摩擦特性は、機械部品の効率を向上させ、運用中のエネルギー消費を削減します。
- **化学的安定性:** 酸、アルカリ、有機溶剤などの厳しい化学環境下でも、コーティングの完全性が維持されます。
- **規制準拠:** 世界各国で強化されるPFAS規制に完全に準拠しており、企業が安心して使用できる代替技術です。

背景・業界文脈

近年、PFAS（パーおよびポリフルオロアルキル物質）は、「永遠の化学物質」としてその分解されにくさと健康・環境への影響が指摘され、世界中で規制が強化されています。欧州連合、米国、日本を含む多くの地域で、PFASの使用制限や段階的廃止が進行しており、産業界は高性能かつPFASフリーな代替材料の開発を強く求めています。Oerlikonのこの発表は、このような喫緊のニーズに応えるものであり、特に自動車、航空宇宙、医療機器、一般機械などの分野で大きな影響を与えると考えられます。

今後の展望

Oerlikonは、これらのPFASフリーコーティング技術の応用範囲をさらに拡大し、より幅広い産業用途への展開を目指しています。研究開発投資を継続し、特定の顧客要件に合わせたカスタマイズされたソリューションを提供することで、市場でのリーダーシップを確立する計画です。持続可能性へのコミットメントを強化し、環境に配慮した技術革新を通じて、産業界全体のグリーン化に貢献することが期待されています。

元記事: <https://www.oerlikon.com/en/company/media-releases/detail/advanced-pfas-free-coatings-for-a-safer-and-better-tomorrow/>

#35 2026年、化学的リサイクルが商業規模へ拡大：エクソンモービル主導で年間50万トン処理体制を構築

公開日 2026年06月17日 Nicety Machinery 中国



概要

2026年、熱分解を基盤とする化学的リサイクルが試験段階から本格的な商業規模へと移行し、パイロリシス由来ポリマー原料がサプライチェーンに導入されます。この動きは、機械的リサイクルでは処理困難なプラスチック廃棄物問題への解決策を提供し、循環型経済の実現に不可欠な役割を担います。エクソンモービルは、2026年末までに年間50万トンのプラスチックをリサイクルする目標を掲げ、この分野の主要プレイヤーとして牽引しています。これにより、認証済み循環型ポリマーの生産が拡大し、複合材料製造業者や押出成形工場に新たな原料供給源が生まれます。

詳細

主要成果

2026年、プラスチックの化学的リサイクル、特に熱分解プロセスが、試験的なプロジェクトから大規模な工業生産へと移行する画期的な年となります。これにより、熱分解由来のポリマー原料が、世界のプラスチックサプライチェーンに本格的に組み込まれ始めます。この動きは、従来の機械的リサイクルでは困難であった、多層プラスチック、汚染されたプラスチック、混合プラスチック廃棄物といった「処理困難なプラスチック」の問題に対する実用的な解決策を提供します。エクソンモービルは、2026年末までに年間50万トンという大量のプラスチックを化学的にリサイクルする目標を設定し、この分野での主要な牽引役となる見込みです。

技術・臨床詳細

化学的リサイクルの中核をなす熱分解技術は、プラスチック廃棄物を酸素がない状態で高温に加熱し、モノマーやオリゴマーなどの基本的な化学構成要素である熱分解油（pyrolysis oil）に分解します。この熱分解油は、従来の化石燃料由来ナフサと同様に、新たなプラスチック（認証済み循環型ポリマー）の製造に利用できる高品位な原料となります。このプロセスは、バージンポリマーと同等の品質と性能を持つプラスチック製品を生み出すことが可能であり、食品包装材のような厳格な品質基準が求められる用途にも適用できます。これにより、プラスチックが複数回リサイクルされ、その価値を失うことなく循環する「クローズドループ」システムの構築が促進されます。

- **熱分解プロセス:** プラスチック廃棄物を高温・無酸素下で分解し、熱分解油を生成。
- **原料品質:** 生成された熱分解油は、新規プラスチック製造用の化石燃料由来原料と同等の品質を持つ。
- **対象廃棄物:** 機械的リサイクルが困難な複合材料、汚染プラスチック、フィルム類など幅広いプラスチックに対応。
- **循環型ポリマー:** ISCC PLUS認証などのスキームにより、製品の循環性が保証されます。

背景・業界文脈

世界的なプラスチック廃棄物問題の深刻化と、各国政府や消費者の持続可能性への要求の高まりにより、プラスチックの循環経済への移行が喫緊の課題となっています。特に、欧州連合では包装廃棄物指令の改定や使い捨てプラスチック指令の導入など、厳しい規制が敷かれつつあります。こうした背景から、化学的リサイクルは、機械的リサイクルを補完する形で、プラスチックの循環利用率を劇的に向上させる技術として注目されています。エクソンモービルのような石油化学大手だけでなく、BASF、SABIC、LyondellBasellなどの主要企業もこの技術への投資を加速させており、2026年は化学的リサイクルが産業の主軸へと移行する転換点となると見られています。

今後の展望

化学的リサイクルの商業規模での拡大は、複合材料製造業者や押出成形工場にとって、より持続可能で安定したポリマー原料の供給源を意味します。これにより、企業は再生材の使用目標を達成しやすくなり、消費者製品の環境フットプリントを削減できます。今後、技術のさらなる最適化とコスト効率の改善が進むことで、化学的リサイクルされたプラスチックの市場シェアは飛躍的に伸びると予想されます。これにより、プラスチック産業全体が化石資源への依存度を低減し、より強靱で循環型のサプライチェーンを構築することが期待されます。

元記事: <https://nicetymachinery.com/chemical-recycling-commercial-scale-2026-pyrolysis-derived-polymer-feedstock/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#36 ステランティスとファクトリアル・エナジー、新型固体電池を搭載したダッジ・チャージャーで北米公道試験を開始

公開日 2026年06月15日 New Atlas アメリカ



概要

ステランティスはファクトリアル・エナジーと提携し、新型の固体電池パックを搭載したダッジ・チャージャーの公道試験を北米で開始しました。この試験は、固体電池の商用アプリケーションに向けた重要な一歩であり、既存のリチウムイオン電池と比較して、より高いエネルギー密度、高速充電能力、および幅広い温度域での信頼性向上を実証することを目指しています。この技術は、電気自動車（EV）市場における航続距離と性能の限界を押し上げる可能性を秘めています。

詳細

主要成果

自動車大手ステランティスは、革新的な固体電池技術の開発を加速するため、Factorial Energyとの協業をさらに一歩進め、新型の固体電池パックを搭載したDodge Chargerのプロトタイプ車両を北米の公道で走行試験を開始しました。この実証試験は、固体電池が従来の液体電解質リチウムイオン電池に比べて、大幅に優れた性能と安全性を提供できることを現実世界で確認するものであり、電気自動車の航続距離、充電速度、信頼性を飛躍的に向上させる可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

Factorial Energyが開発した固体電池は、液体電解質を固体セラミックまたはポリマー電解質に置き換えることで、発火のリスクを劇的に低減し、より安全なバッテリーシステムを実現します。この固体電解質は、イオン伝導性を維持しつつ、デンドライト形成（リチウム金属の結晶成長）を抑制することで、バッテリーの寿命と安全性を向上させます。また、固体電解質はより高容量のアノード材料（例えばリチウム金属）の使用を可能にし、これにより電池のエネルギー密度が大幅に向上します。今回のDodge Chargerへの搭載では、実走行環境下でのバッテリー管理システム（BMS）の最適化、充電・放電特性、および異なる気候条件（高温・低温）下での性能と安定性が詳細に評価されます。期待される成果としては、航続距離の延長（具体的な数値は未公表ながら、現在のリチウムイオンEVを大きく上回ると予測）、数分単位での超高速充電能力、そして極端な温度下での性能劣化の抑制が挙げられます。

- **安全性の向上:** 固体電解質により、熱暴走や発火のリスクがほぼゼロに。
- **エネルギー密度の増大:** リチウム金属アノードなどの高容量材料の使用が可能になり、航続距離を延長。
- **高速充電:** 固体電解質の高い安定性とイオン伝導性により、従来の電池よりも迅速な充電が可能。
- **広い動作温度範囲:** 寒冷地や猛暑地でも安定した性能を発揮。

背景・業界文脈

電気自動車市場は急速に拡大していますが、消費者の間には航続距離への不安（レンジ・アサイエティ）や充電時間の長さ、冬場の性能低下といった課題が存在します。固体電池はこれらの課題を根本的に解決する「ゲームチェンジャー」として期待されており、自動車メーカー各社が開発競争を繰り広げています。トヨタ、日産、フォルクスワーゲンなどの大手も固体電池の研究開発に巨額の投資を行っていますが、技術的な課題（コスト、製造性、寿命）が残っており、大規模な商用化には至っていません。ステランティスの今回の公道試験は、これらの課題克服に向けた重要なマイルストーンであり、実用化への道のりを大きく短縮する可能性があります。

今後の展望

この公道試験の結果は、ステランティスが将来的に導入する電気自動車のバッテリー戦略に大きな影響を与えるでしょう。成功すれば、同社はEV市場における競争優位性を確立し、より魅力的で高性能なEVを顧客に提供できるようになります。ファクトリアル・エナジーとの連携は、固体電池の量産化に向けた製造プロセスの洗練にも貢献すると期待されます。固体電池技術の進展は、EVの普及をさらに加速させ、持続可能な交通システムへの移行を大きく後押しすることになるでしょう。

元記事: <https://newatlas.com/automotive/stellantis-factorial-solid-state-battery-dodge-charger/>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#37 Traceless、ハンブルクに年間3,000トン規模の家庭用堆肥化可能バイオプラスチック工場を開設し商業生産開始、Mondi等が顧客に

公開日 2026年06月12日 Sustainable Plastics USA ドイツ



概要

Traceless社はドイツ・ハンブルクに初の工業生産施設を開設し、年間3,000トンのバイオベースで家庭用堆肥化可能な新素材の商業生産を開始しました。この新素材は農業残渣から独自の抽出プロセスで製造され、従来の化石由来プラスチックの持続可能な代替品として注目されています。Mondi、OTTO、Biesterfeldといった大手企業が既に主要顧客として参画しており、市場からの強い需要と信頼性を示しています。これは、プラスチック汚染問題への具体的な解決策を提供する重要な一歩です。

詳細

主要成果

Traceless社は、ドイツのハンブルクに初の工業生産施設を稼働させ、年間3,000トンのバイオベースで家庭用堆肥化可能な新素材の商業生産を開始しました。この画期的な素材は、従来の化石由来プラスチックの持続可能な代替品として期待されており、大手企業であるMondi、OTTO、Biesterfeldがすでに顧客として参画しています。これにより、同社は循環型経済への貢献を加速させるとともに、プラスチック産業における環境負荷低減に大きく寄与します。

技術・臨床詳細

Tracelessの新素材は、農業残渣から独自の抽出プロセスを経て製造されるポリマーベースの材料です。この素材は、優れた生分解性と家庭での堆肥化可能性を持ち、プラスチック廃棄物問題に対する革新的なソリューションを提供します。従来のプラスチック製造に比べてCO2排出量を大幅に削減し、資源効率の高い生産プロセスを実現しています。製品はさまざまな用途に適用可能であり、既に大手包装材メーカーのMondi、大手流通企業のOTTO、化学品販売のBiesterfeldといった業界の主要プレイヤーがこの素材の採用を決定しています。

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る中、バイオプラスチックや生分解性プラスチックへの需要は急速に拡大しています。しかし、その多くは工業用堆肥化施設を必要とするか、性能面で従来のプラスチックに劣るという課題がありました。Tracelessの技術は、家庭で堆肥化可能であるという点で、消費者にとってより手軽で環境に優しい選択肢を提供し、既存のインフラに過度な負担をかけることなくプラスチック代替を促進します。この商業生産開始は、バイオベース素材市場の成熟と、より持続可能なサプライチェーンへの移行を象徴するものです。

今後の展望

Tracelessの生産施設稼働は、バイオプラスチック市場における重要なマイルストーンです。今後、同社は生産能力のさらなる拡大を目指し、より幅広い産業への供給を計画しています。この技術の普及は、プラスチック製品のライフサイクル全体での環境負荷を低減し、より持続可能な社会の実現に大きく貢献するでしょう。また、農業残渣の有効活用は、農業分野における新たな価値創出にも繋がる可能性を秘めています。

元記事: <https://www.sustainable-plastics-conference.com/news/traceless-turns-farm-waste-into-compostable-plastic>

収集日: 2026年06月20日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)