

AIと持続可能性が牽引する次世代材料開発

コアメッセージ：機能性材料、高分子・樹脂、ナノテク、接着・封止材がEV・半導体・医療の高成長需要と循環経済対応で加速している。



材料エコシステム：AI材料発見が多分野の価値をつなぐ



3大シグナル

1 AI駆動型材料発見が複数分野を加速

- 全固体電池、熱電材料、メタマテリアルを短期間で探索
- 自動実験とデータ連携で開発サイクルを大幅短縮
- 計算精度向上と実験検証の閉ループが進展



2 持続可能材料と循環経済が拡大

- PFASフリー、バイオベース、リサイクル材の需要増大
- ハゲオセンサー材料と認証制度が整備進展
- 規制強化とESG要求が材料選定を変革



3 先端材料・プロセスが高成長領域で重要に

- CNT, LNP, ナノインプリント、液状封止材がEV・半導体・医療で競争力の源泉に
- 界面制御、分散技術、低アウトガス・耐熱が鍵
- 用途実証と量産技術の確立が商用化の分岐点



技術者視点

- ✓ 構造・機能相関の理解と設計が基盤
- ✓ 界面・欠陥制御で性能を最大化
- ✓ ナノ分散・複合化で機能を引き出す
- ✓ 耐熱・耐久・低アウトガスが必須
- ✓ LCAを含む材評価が標準に

企画者視点

- ✓ 性能だけでなく用途適合が最優先
- ✓ 環境規制・認証が採用の前提条件に
- ✓ 供給網の安定性と国産化が重要
- ✓ 顧客認定・標準化が市場参入の鍵
- ✓ 用途実証とビジネスモデル設計が必須

結論：読む価値

素材・化学は「高機能化」と「持続可能性」を同時に求められる競争へ移っている。本レポートは、研究トレンドから用途実証、規制・供給網までを横断的に把握でき、戦略的な材料開発と投資判断に役立つ。



今週の注目キーワード

<p>AI材料発見 自動実験</p>	<p>全固体電池 Siアノード</p>	<p>ペロブスカイト 太陽電池</p>	<p>CNT・2D材料 ナノ機能材料</p>	<p>LNP・DDS 医療材料</p>	<p>PFASフリー 化学的リサイクル</p>	<p>液状封止材 低アウトガス</p>	<p>認証・LCA トレーサビリティ</p>
------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------------------

機会・脅威・次のアクション

🎯 機会 (成長を加速するテーマ)



① AI材料発見と自動実験による開発短縮

- 機械学習・計算科学で候補探索を高速化
- 自動実験・ロボットで検証サイクルを短縮



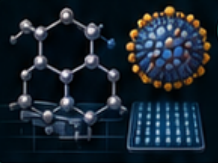
② 全固体電池、EV、航空宇宙向け高機能材料

- 高イオン伝導電解質、シリコン負極、CNT導電材
- 軽量・高強度・耐熱材料で性能を底上げ



③ PFASフリー、化学的リサイクル、バイオベース樹脂

- PFASフリー材料で環境規制に先行対応
- 化学的リサイクルとバイオ原料で循環型へ



④ ナノ材料、LNP、CNT、ナノインプリントの応用拡大

- LNP・DDSで医療・創薬を高度化
- CNT・ナノインプリントで電子・光学を革新



⑤ AI半導体向け液状封止材、TIM、低アウトガス材料

- 液状封止材・TIMで熱と信頼性を最適化
- 低アウトガス・低誘電材料で高周波・高信頼性

⚠️ 脅威 (乗り越えるべき課題)



① 用途実証なしの材料新規性だけでは採用されにくい

- 性能だけでなく価値・プロセス適合が必須
- 実アプでの長期データが不足



② 環境規制と認証対応の遅れ

- PFAS・化学物質規制が強化
- LCA・認証・トレーサビリティ負荷増大



③ 顧客認定に時間がかかる

- 材料変更の認定プロセスが長期化
- 要求仕様・信頼性試験のハードルが高い



④ グローバル供給網再編と新興国勢の台頭

- 資源・原料・装置の地政学リスク増大
- 中国・新興国勢の技術・価格競争が激化



⑤ スケールアップ時の再現性と品質ばらつき

- 量産時のプロセス制御が難しい
- ロット間差・不良率がコストを圧迫

👥 読むべき人

- 🔬 材料研究・開発
- 🏢 化学メーカー・素材企業
- ✈️ EV・航空宇宙部材開発
- 💻 半導体材料開発
- 🏥 医療材料・DDS開発
- 🌱 サステナビリティ・ESG担当
- 💰 知財・特許担当
- 📊 事業企画・戦略担当

❓ 経営会議で問うべき3問

① どの用途で材料機能を証明するか？



② 規制・LCA・認証を営業価値に変えられるか？



③ AI材料発見と実験検証をどう接続するか？



🚀 次のアクション

今週 材料テーマを用途、規制、顧客認定、収益性で分類

30日以内 量点用途の評価指標と顧客候補を決める

四半期以内 AI探索、試作、認証、知財、量産検証を一体化した計画を作る



最優先

素材・化学の競争力は、
性能・環境対応・供給安定性を
同時に証明できるかで決まる。

- 高性能・信頼性
- 環境・循環・LCA
- 供給安定性
- 顧客価値・収益性

今週の注目キーワード

- AI材料発見
- 全固体電池
- PFASフリー
- 化学的リサイクル
- CNT・ナノ材料
- ナノインプリント
- 液状封止材・TIM
- LNP・DDS