

全固体電池調査

Weekly Intelligence Report

2026-07-18 | 44件 | 7カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

全固体量産加速

中国が国家戦略、日韓欧も実用化へ

44

件
記事数

7

カ国
対象国

900

Wh/L
最高密度

8000

サイクル
最長寿命

今週的全44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	トヨタ特許優位維持	企業戦略						トヨタが全固体電池特許で圧倒的優位を維持し、LGE S、Samsung SDIが追随。商業化に向けた競争激化と戦略的ポジショニングを示す。
#02	セル設計特許集中	技術比較						全固体電池セル設計特許はTYFASTとUchicago Argonne LLCが支配。電解質統合技術に集中し、無機電解質・正極材料は未開拓。
#03	NASICON界面安定化	学術論文						NASICON系全固体電池で複合高分子電解質を界面層に導入し、界面安定性を大幅向上。長期サイクル性能を実現し実用化課題を克服。
#04	電解質特許Umicore	技術比較						全固体電池電解質特許はUmicoreがリード。セラミックス分野は特許が少なく、研究機関との連携による新規参入の機会を示唆。
#05	ハライド正極材料	学術論文						ハライド正極活物質が全固体電池の性能を飛躍的に向上させる可能性。多電子反応と単相電極アーキテクチャで高エネルギー密度化へ。
#06	中国科学院ゲル電解質	新製品/技術発表						中国科学院が容量劣化を解決する有機-無機ゲル電解質を開発。東風汽車が2026年後半に350 Wh/kgのEV向け量産を目指す。
#07	BMW/Samsung量産	企業戦略/製品発表						BMWがSolid Power製全固体セル搭載i7テスト車両を運用開始。Samsung SDIは2027年後半に900 Wh/Lの量産目標。
#08	デンドライト破壊解明	学術論文						マックスプランク研究所がリチウムデンドライトによる固体電解質破壊の主因を静水圧応力と解明。デンドライト対策設計の基盤を提供。
#09	MITデンドライト抑制	技術発表						MITが結晶粒界のデンドライト抑制法を発見し、全固体電池性能を最大300%向上。既存材料の最適化で寿命と安全性改善。
#10	複合電解質耐久性向上	技術発表						Quantum Leap Innovationsが複合電解質開発で全固体電池の耐久性ブレークスルーを発表。電極界面の安定性と伝導性を同時向上。
#11	DES系高分子電解質	学術論文/技術紹介						廈門大学と浙江大学がDES系高分子電解質を開発。熱ガス抑制、リチウム金属界面安定化、4.5V動作で高安全リチウム金属電池を実現。
#12	Na-S界面抵抗低減	学術論文						Na+伝導性ガラス固体電解質を直接成長させ、ナトリウム-硫黄パウチセルの界面抵抗を6.2Ωに大幅低減。リチウム代替電池の実用化に貢献。

#	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	Li3YCl6コーティング	学術論文	●●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●●● ●	●●●○ ○	超薄型Li3YCl6系コーティングでNMC811正極と硫黄系固体電解質の界面副反応を抑制。高容量全固体電池のサイクル性能を改善。
#14	TNE半固体バイク量産	製品発表/ 企業戦略	●●●○ ○	●●●●● ●	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	Talent New EnergyがYadeaと半固体電池搭載電動バイクを量産。低空経済など先進アプリケーションへの展開を推進。
#15	鉄道バッテリー安全性	学術論文/ 解説記事	●○○○ ○	●○○○ ○	●●○○ ○	●●●●● ●	●●●○ ○	鉄道輸送向けトラクションバッテリーの熱安全性レビュー。全固体電池を含む新興システムの熱安全性挙動を比較し、安全設計の知見を提供。
#16	超イオン伝導説明	学術論文/ 技術発表	●●●●● ●	●○○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ●	大阪大学・産総研が超イオン伝導メカニズムを世界初説明。イオンが固体結晶中を液体のように流れる現象を原子レベルで可視化。
#17	無水コハク酸デンドラ	学術論文	●●●●● ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●●● ●	●●●○ ○	無水コハク酸がリチウム金属アノードのデンドライト成長を効果的に抑制し、強化されたSEI層形成。全固体電池のサイクル寿命を改善。
#18	MgOナノコーティング	技術発表	●●●●● ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●●● ○	●●●○ ○	アルゴン国立研究所が1nm厚MgOナノコーティングで硫化物系全固体電池の安定性を大幅向上。リチウム金属との界面反応を抑制。
#19	Li-Al-Si-Zn合金	学術論文	●●●●● ○	●●○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○ ○	Li-Al-Si-Zn合金アノードが全固体電池の超高速充電・長寿命を実現。50Cで72秒充電、2050サイクル後80%容量維持。
#20	デンドラ説明と中国	学術論文/ 企業戦略	●●●●● ●	●●●○ ○	●●●●● ●	●●○○ ○	●●●●● ○	マックスプランク研究所がデンドライト破壊メカニズムを説明。中国企業は全固体電池生産を加速、GACは2027-2030年量産目標。
#21	中国国家基準と量産	政策/企業 戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●●● ●	●●●○ ○	●●●●● ○	中国が全固体電池の定義を統一。CATLが500Wh/kg級サンプル、BYDが20GWhライン、Gotionが400Wh/kg級セルで2026年後半生産開始へ。
#22	チオ尿素カソード	技術発表	●●●●● ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●○ ○	チオ尿素コーティングがリチウムリッチカソードの容量維持率を600サイクル後97%に向上。全固体電池の長期安定性を改善。
#23	欧州・アジア量産加速	市場レポ ート/企業 戦略	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●●● ○	●●●○ ○	●●●●● ○	欧州・アジア太平洋の自動車メーカーが全固体電池量産を加速。EV航続距離2倍、ドローン飛行時間40分超を目標に。
#24	MG半固体PHEV投入	製品発表/ 企業戦略	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	MG（SAIC）が2027年に半固体電池「SolidCore」搭載PHEVを投入。極端な温度下での効率向上と航続距離延長を目指す。
#25	ホンダデンドラ抑制	技術発表	●●●●● ○	●●○○ ○	●●●●● ○	●●○○ ○	●●●●● ●	ホンダが全固体電池のデンドライト抑制に薄型プラスチックバリアを開発。ロールプレス製造でコスト削減と寿命延長を実現。
#26	スピンコートCPE	学術論文	●●●●● ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●●● ●	●●○○ ○	スピンコーティングによる不均一超薄型高塩濃度複合ポリマー電解質が、リチウム金属電池で500サイクル後82.5%容量維持を達成。
#27	Samsung SDI量産	企業戦略/ 製品発表	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●●● ○	●●●○ ○	●●●●● ○	Samsung SDIが2027年全固体電池量産計画を発表。ロボット、AAM、ドローンなど高付加価値市場から浸透を目指す。
#28	Tattuドローン半固体	製品発表	●●●○ ○	●●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	Tattuが産業用ドローン向け半固体電池を発表。エネルギー密度350Wh/Kg、1200サイクル超、双方向電解質技術で安全性向上。
#29	Gotion半固体生産	製品発表/ 企業戦略	●●○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	Gotion High-Techの半固体電池が極限試験をパスし海外4工場で生産開始。SANYグループと提携しトラック向け10GWh超供給へ。
#30	中国国家基準施行	政策/企業 戦略	●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○ ○	●●●●● ○	中国が全固体電池国家基準を施行（液成分5%未満）。DoctexがGWh工場稼働、Dongfengが2026年下半期EV搭載へ。
#31	QSとHonda提携	企業戦略/ 製品発表	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●●● ○	●●●○ ○	●●●●● ●	QuantumScapeとHondaが全固体電池で提携。QuantumScapeはパイロット生産開始し、EVの航続距離と安全性向上へ。

#	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	中国国家戦略化	政策/企業 戦略	●●●●○ ○	●●○○○ ○	●●●●● ●	●●○○○ ○	●●●●○ ○	中国がCASIPプログラムで全固体電池開発を国家戦略化。CATLが500Wh/kg級サンプル、中国科学院が451.5Wh/kgプロトタイプを発表。
#33	ドローン耐熱性向上	製品紹介/ 解説記事	●●○○○ ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●○○○ ○	●●○○○ ○	全固体・半固体ドローン電池が極端な温度下で性能改善。産業用UAVの飛行時間と安全性向上に貢献し、過酷な条件下での運用を可能に。
#34	トヨタEV寿命40年	企業戦略/ 技術発表	●●●●○ ○	●●●○○ ○	●●●●● ●	●●○○○ ○	●●●●● ●	トヨタが全固体電池でEV寿命40年、8,000-10,000サイクル超、航続距離1,000km目標を掲げる。量産化課題は残る。
#35	Factorialドローン提携	企業戦略/ 製品発表	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●○○○ ○	●●○○○ ○	Factorial EnergyとTulip Techがドローン向け全固体電池で提携。飛行距離30%以上延長を実現し、航空宇宙分野へ事業拡大。
#36	SwRI/SMU界面研究	学術論文/ 技術発表	●●●○○ ○	●○○○○ ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●○○○ ○	SwRIとSMUが全固体電池の界面劣化問題解決へ共同研究開始。長寿命・高効率設計を追求し、EV実用化を加速へ。
#37	東風汽車5万台計画	企業戦略/ 製品発表	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●●●● ○	●●○○○ ○	●●●●○ ○	中国・東風汽車が2027年までに全固体電池EVを5万台納車計画。350Wh/kgの高エネルギー密度を達成し、2026年末デモ車両生産。
#38	CPE中間層安定化	学術論文	●●●●○ ○	●●○○○ ○	●●●○○ ○	●●●●● ●	●●○○○ ○	導電性・安定性両立のCPE中間層がNASICON系全固体電池の界面副反応を解決。300時間以上の安定サイクルと90%容量維持を実現。
#39	中国ギガワット稼働	政策/企業 戦略	●●●○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○○ ○	●●●●○ ○	中国が全固体電池新基準を施行。Doctexが天津にギガワット級施設を稼働させ、Saike Powerと東風汽車も追従し量産加速。
#40	界面工学極薄膜	学術論文/ 技術発表	●●●○○ ○	●○○○○ ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●○○○ ○	SwRIとSMUが全固体電池寿命延長へ界面工学研究を開始。リチウム金属アノードに極薄膜を導入し、信頼性と安全性向上を目指す。
#41	製造技術移行QS/Honda	企業戦略/ 技術発表	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●●●● ○	●●●○○ ○	●●●●● ●	全固体電池製造技術がパイロット生産、車両実走行試験へ移行。QuantumScapeとHondaが連携強化し、実用化が目前に。
#42	Samsungハライド電解質	技術発表/ 特許情報	●●●●○ ○	●●○○○ ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	Samsungが新規ハライド系固体電解質LiHfNaCl6を特許申請。硫化物系より酸化安定、酸化物より加工容易で安全・長寿命化へ。
#43	トヨタEV充電予測	市場予測/ トレンド	●●○○○ ○	●●●○○ ○	●●●●● ●	●○○○○ ○	●●●●● ●	2026年にトヨタ全固体電池EVが登場し、航続距離800km超、充電10分以内を実現か。EV充電インフラに大きな変革をもたらす予測。
#44	中性子回折Li追跡	学術論文/ 技術発表	●●●●○ ●	●○○○○ ○	●●●○○ ○	●●●●● ○	●●○○○ ○	中性子回折で全固体電池内のリチウム移動をリアルタイム追跡。電極設計、イオン伝導性、動作条件の最適化に不可欠な基礎データを提供。

●●●●○ 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 中国の全固体電池国家戦略は、貴社の市場シェアを脅かすか？

中国は全固体電池の国家基準を施行し、DoctexがGWh級工場を稼働、東風汽車は2027年までに5万台のEV納車を計画しています（#30, #37, #39）。CATLも500Wh/kg級サンプル、BYDは20GWhラインを計画（#21, #32）。このスピードと規模は、日本の材料・部品メーカーにとって大きな脅威となり得ます。自社の技術ロードマップと中国の動向を比較し、競争優位性を再評価する緊急性があります。

② デンドライト問題の「根本解決」は、貴社の材料設計前提を覆すか？

マックスプランク研究所がデンドライト破壊のメカニズムを静水圧応力と解明し（#08, #20）、MITは結晶粒界制御で性能300%向上を報告（#09）。ホンダも薄型プラスチックバリアでデンドライト抑制の新手法を開発しています（#25）。これらの基礎研究と応用技術のブレークスルーは、従来のデンドライト対策の常識を覆し、材料選定や界面設計の新たな指針となるでしょう。貴社の材料開発部門は、これらの最新知見を設計にどう取り込みますか？

③ トヨタの「EV寿命40年」目標は、貴社の事業戦略にどう影響するか？

トヨタが全固体電池でEV寿命40年、8,000～10,000サイクル超、航続距離1,000kmを目標に掲げています（#34, #43）。これはEVの製造・所有概念を根本から変革する可能性があり、バッテリーの長寿命化は交換需要の減少、中古車市場の変革、そしてリサイクル・リユース戦略に大きな影響を与えます。貴社の製品ライフサイクルやビジネスモデルは、この超長寿命バッテリー時代に適合できるでしょうか？

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
● 中国量産	注意	EV市場の急拡大	競争激化と標準化
● 日韓欧量産	注意	市場投入加速	技術標準争奪
● トヨタ超寿命	注意	EV価値変革	量産化難易度
● 半固体普及	注意	短期市場獲得	完全固体との競争

● デンドラ解明	機会大	根本課題解決	—
● 新規材料	機会大	性能飛躍の可能性	—
● 界面安定化	機会大	実用化ボトルネック解消	—

深掘り ① — 日本発！超イオン伝導メカニズム解明

#16 | 2026/07/16 | Asia Research News | 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●●●●●

大阪大学と産業技術総合研究所（AIST）のチームが、全固体電池の鍵となる「超イオン伝導」の基礎メカニズムを世界で初めて解明しました。イオンが固体結晶中を液体のように高速で移動する現象を原子レベルで可視化し、その物理化学的原理を明らかにしました。

この発見は、中性子散乱やX線回折、第一原理計算を組み合わせた最先端手法によるもので、イオンが結晶格子内の特定のパスを協調的に移動する「擬液体状態」が、高いイオン伝導度を実現する鍵であることを示しています。これにより、高性能固体電解質の合理的な設計が可能になります。

▶ 技術者の視点

【機会】日本の基礎研究が全固体電池の根本課題にブレークスルーをもたらしました。このメカニズム解明は、高イオン伝導性固体電解質の設計指針を根本から変える可能性があり、日本の材料メーカーにとっては、世界をリードする新材料開発の大きなチャンスです。特に、これまで経験則に頼りがちだった材料探索に、原子レベルの設計思想を導入できる点で画期的です。【脅威】この基礎知見をいかに迅速に具体的な材料開発、そして量産技術へと繋げられるかが問われます。海外勢、特に中国は基礎研究成果の産業応用が非常に速い傾向があります。日本企業は、この知見を自社の材料開発にどう活かすか、具体的なロードマップと投資計画を早急に策定し、産学連携を強化する必要があります。基礎研究で先行しても、産業化で遅れを取るリスクを常に意識すべきです。

深掘り ② — デンドライト破壊メカニズム解明と中国の量産加速

#20 | 2026/07/11 | EI Debate | 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●●●●●

マックスプランク研究所が、全固体電池のデンドライト破壊メカニズムの主因が、デンドライト内部に蓄積される静水圧応力であることを解明しました。これは、これまで粒界への蓄積が主因とされてきた従来の理解を覆す画期的な発見です。

この科学的ブレークスルーと並行して、中国ではCATL、BYD、GACなどの大手企業が全固体電池の生産を加速。GACは2027-2030年の量産を目指し、高容量セル生産ラインを既に完成させています。基礎研究の進展と市場投入の加速が同時進行しています。

▶ 技術者の視点

【機会】デンドライト問題の根本メカニズム解明は、全固体電池の安全性と長寿命化に向けた新たな材料設計や界面工学の可能性を大きく広げます。日本の材料メーカーや電池メーカーは、この知見を活かし、より効果的なデンドライト抑制技術を開発する機会を得られます。【脅威】中国企業の全固体電池生産加速は、日本の自動車・電池産業にとって極めて大きな脅威です。GACが2027-2030年という具体的な量産目標を掲げ、既に生産ラインを完成させていることは、中国がこの分野で世界をリードする強い意志と実行力を持っていることを示しています。日本の企業は、研究開発だけでなく、量産化へのスピードと規模で中国に後れを取らないよう、国家レベルでの戦略と企業間の連携強化が不可欠です。技術の優位性をいかに早く市場に投入できるかが勝負の分かれ目となるでしょう。

深掘り ③ — 中国、全固体電池国家基準施行とGWh工場稼働

#30 | 2026/07/13 | Asia Financial | 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●●●●○

中国は2026年7月1日、全固体電池の新しい国家基準を施行しました。120℃で6時間真空試験後に液体電解質質量が5%未満の自動車用セルを「全固体電池」と定義。これにより、市場の混乱を防ぎ、真の全固体電池技術の推進を明確化しました。

この規制施行を背景に、Doctexは天津に350 Wh/kgの認定全固体セルを生産するGWh規模の工場を稼働させ、中国で最初に新基準に準拠した量産を開始。東風自動車も0.2

GWhの工場で酸化物-ポリマーハイブリッドセルを2026年下半期にEVに統合する計画を進めています。

▶ 技術者の視点

【機会】中国が全固体電池の定義を明確化し、GWh規模での量産を加速していることは、全固体電池市場が本格的に立ち上がることを意味します。日本の材料・部品メーカーは、この巨大な市場のサプライヤーとなる機会を模索すべきです。特に、中国の基準を満たす高品質な材料や製造装置を提供できれば、大きなビジネスチャンスとなります。【脅威】中国政府による強力な国家戦略と、それに伴う企業の積極的な投資・量産化は、日本の自動車・電池産業にとって極めて深刻な脅威です。中国が技術標準と市場シェアの両面で主導権を握る可能性が高まっています。日本のR&D部門は、中国の技術動向と量産化技術を詳細に分析し、自社の技術開発と市場投入戦略を再構築する必要があります。経営企画部門は、中国市場への参入戦略、あるいは中国勢との協業の可能性も視野に入れるべきです。

その他の注目記事

BMWがSolid Power製全固体セル搭載i7テスト車両を運用開始、Samsung SDIは900 Wh/L量産目標を発表

技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●●

BMWが実車両テスト開始、Samsung

SDIが900

Wh/Lの量産目標を発表。全固体電池の商用化が視野に入り、主要プレイヤーの動向に注目。

トヨタ、全固体電池でEV寿命を40年へ刷新か：8,000～10,000サイクル超の耐久性と航続距離1,000km目標

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●●

トヨタがEV寿命40年、航続距離1,000kmという野心的な目標を掲げ、EV市場の概念を根本から変革する可能性。量産化課題の克服が鍵。

ACS論文：Li-Al-Si-Zn合金アノードが全固体電池の超高速充電・長寿命を実現、2050サイクルで80%容量維持

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

新規Li-Al-Si-Zn合金アノードが50Cで72秒の超急速充電と2050サイクル後80%容量維持を実現。EVの充電体験を劇的に変える可能性。

QuantumScapeとHondaが全固体電池で提携、QuantumScapeはサンノゼでパイロット生産開始、EVの航続距離と安全性向上へ

技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●○

HondaとQuantumScapeの提携は、日本の自動車メーカーが全固体電池の実用化を加速させる重要な動き。パイロット生産開始で量産化への道筋が見える。

全固体リチウム電池向けハライド正極材料、多電子反応で性能飛躍の可能性を提示 (National Science Review (Oxford Academic))

技術新規性●●●●○ 実用化距離●○○○○ 市場インパクト●●●●○

ハライド正極材料が多電子反応と単相電極アーキテクチャで高エネルギー密度化を可能に。次世代ASSLB開発の新たな方向性を示す基礎研究。

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）

- 【経営企画】中国の全固体電池国家戦略（#30, #32, #39）と主要企業の量産計画（#21, #37）に関する詳細情報を収集し、自社の事業戦略への影響を緊急評価。
- 【R&D;】マックスプランク研究所のデンドライト破壊メカニズム解明（#08, #20）やMITの結晶粒界制御技術（#09）について、最新の学術論文を精査し、自社の材料設計や界面技術への応用可能性を検討開始。
- 【調達】Samsung SDI（#07, #27）や中国企業（#21, #30, #39）の量産計画とサプライチェーン動向を調査し、将来的な材料・部品調達リスクと機会を特定。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】トヨタの全固体電池長寿命化目標（#34）と、Li-Al-Si-Zn合金アノードの超高速充電・長寿命化技術（#19）をベンチマークし、自社の材料開発ロードマップを見直し。
- 【半導体PKG/EV設計】ホンダのデンドライト抑制技術（#25）やQuantumScapeとHondaの提携（#31, #41）から、全固体電池のパッケージングや車両統合における新たな設計要件を抽出。
- 【材料メーカー】ハライド正極材料（#05, #42）やNASICON系界面安定化技術（#03, #38）など、新規材料開発の動向を注視し、自社の技術ポートフォリオとの適合性を評価。

■ 中長期（四半期～）

- 【R&D;/経営企画】全固体電池の量産化に向けた製造プロセス技術（ロールツーロール、界面形成技術など）の確立とコスト削減戦略を策定。必要に応じて、国内外のスタートアップや研究機関との共同開発・提携を検討。
- 【経営企画/調達】半固体電池が先行する市場（ドローン、PHEV、商用車など #14, #24, #28, #29, #33, #35）の動向を継続的にモニタリングし、完全な全固体電池への移行期におけるビジネスモデルの変革を計画。
- 【R&D;】超イオン伝導メカニズム（#16）や中性子回折によるリアルタイム追跡技術（#44）を活用し、基礎科学的知見に基づいた革新的な固体電解質材料の探索と設計手法を確立。

全固体電池調査 採用記事全文集

出力日: 2026-07-18

採用記事数: 44 件

収録記事一覧

- #01 トヨタ自動車が全固体電池特許で圧倒的優位を維持、LGESとSamsung SDIが追随し競争激化
- #02 全固体電池セル設計の特許ポートフォリオ、TYFASTとUchicago Argonne LLCが支配的な初期集中を示す
- #03 NASICON系全固体リチウム電池の界面安定性を複合高分子電解質で大幅向上、長期サイクルを実現
- #04 全固体電池電解質特許競争でUmicoreがリード、セラミックス分野の参入機会が浮上
- #05 全固体リチウム電池向けハライド正極材料、多電子反応で性能飛躍の可能性を提示
- #06 中国科学院、EV向け全固体電池の容量劣化を解決する有機-無機ゲル電解質を開発
- #07 BMWがSolid Power製全固体セル搭載i7テスト車両を運用開始、Samsung SDIは900 Wh/L量産目標を発表
- #08 マックスプランク研究所、全固体電池におけるリチウムデンドライト破壊メカニズムを解明しNature誌に発表
- #09 MIT研究者、全固体電池の性能を300%向上させる結晶粒界のデンドライト抑制法を発見
- #10 Quantum Leap Innovations、複合電解質開発で全固体電池の耐久性ブレークスルーを発表
- #11 廈門大学と浙江大学、DES系固体高分子電解質で4.5V動作の高安全リチウム金属電池を実現
- #12 Na⁺伝導性ガラス固体電解質を直接成長させ、ナトリウム-硫黄パウチセルの界面抵抗を6.2Ωに大幅低減
- #13 超薄型Li3YCl6系コーティングで高容量全固体電池を実現、NMC811正極のサイクル性能を改善
- #14 Talent New Energyが全固体電池で「グリーンな未来」を推進、Yadeaとの半固体電動バイク量産を発表
- #15 鉄道輸送向けトラクションバッテリーの熱安全性レビュー、全固体電池の安全性比較を提示
- #16 大阪大学・産総研、イオンが固体結晶中を液体のように流れる「超イオン伝導」メカニズムを解明
- #17 無水コハク酸がリチウム金属アノードのデンドライト成長を効果的に抑制し、全固体電池のサイクル寿命を改善
- #18 アルゴン国立研究所、マグネシウム酸化物ナノコーティングで硫化物系全固体電池の安定性を大幅向上
- #19 ACS論文：Li-Al-Si-Zn合金アノードが全固体電池の超高速充電・長寿命を実現、2050サイクルで80%容量維持
- #20 マックス・プランク研究所、リチウムデンドライトによる固体電解質破壊のメカニズムを解明し中国企業が全固体電池生産加速

- #21 中国、全固体電池の定義を統一しCATLが500Wh/kg級サンプル、BYDが20GWhライン、Gotionが400Wh/kg級セルで2026年後半生産開始へ
- #22 AZoM報道：チオ尿素コーティングがリチウムリッチカソードの容量維持率を600サイクル後97%に向上、全固体電池性能を革新
- #23 Volt Coffer報告：欧州・アジア太平洋の自動車メーカーが全固体電池の量産を加速、EV航続距離2倍とドローン飛行時間40分超を目標に
- #24 MG（SAIC）、2027年に半固体電池「SolidCore」搭載PHEVを投入へ、極端な温度下での効率向上と航続距離延長を狙う
- #25 ホンダが全固体電池でデンドライト抑制の新技术を開発：薄型プラスチックバリアとロールプレス製造でコスト削減と寿命延長を実現
- #26 ACS論文：スピンコーティングによる不均一超薄型高塩濃度複合ポリマー電解質がリチウム金属電池で500サイクル後82.5%容量維持を達成
- #27 Samsung SDI、2027年全固体電池量産計画を発表：ロボット・AAM・ドローン市場から浸透へ
- #28 Tattu、エネルギー密度350Wh/Kg、1200サイクル超の産業用ドローン向け半固体電池を発表、双方向電解質技術で安全性と飛行時間を向上
- #29 Gotion High-Tech、半固体電池が極限試験をパスし海外4工場で生産開始、SANYグループとの提携でトラック向け10GWh超供給へ
- #30 中国、全固体電池の国家基準を施行：液体電解質5%以下で「全固体」認定、DongfengとDoctexがGWh規模工場を稼働しEV搭載へ
- #31 QuantumScapeとHondaが全固体電池で提携、QuantumScapeはサンノゼでパイロット生産開始、EVの航続距離と安全性向上へ
- #32 中国、CASIPプログラムで全固体電池開発を国家戦略化：CATLが500Wh/kg級サンプル、中国科学院が451.5Wh/kgプロトタイプを発表、8.3億ドル超を投資
- #33 SHENGYA報道：全固体・半固体ドローン電池が極端な温度下での性能を改善、産業用UAVの飛行時間と安全性向上に貢献
- #34 トヨタ、全固体電池でEV寿命を40年へ刷新か：8,000～10,000サイクル超の耐久性と航続距離1,000km目標
- #35 Factorial EnergyとTulip Techがドローン向け次世代全固体電池で戦略的提携、飛行距離30%以上延長を実現
- #36 SwRIとSMUが全固体電池の界面劣化問題解決へ共同研究開始、長寿命・高効率設計を追求
- #37 中国・東風汽車、2027年までに全固体電池EVを5万台納車計画、350Wh/kgの高エネルギー密度を達成
- #38 導電性・安定性両立のCPE中間層がNASICON系全固体電池の課題解決、300時間以上の安定サイクルと90%容量維持

#39 中国、全固体電池新基準施行でDoctexが天津にギガワット級施設稼働、Saike Powerと東風汽車も追随

#40 SwRIとSMUが全固体電池寿命延長へ界面工学研究：リチウム金属アノードに極薄膜を導入し信頼性・安全性向上

#41 全固体電池製造技術がパイロット生産ライン、自動車開発プログラム、車両実走行試験へと移行：QuantumScapeとHondaが連携強化

#42 Samsung、新規ハライド系固体電解質 LiHfNaCl_6 を特許申請：より安全で長寿命な全固体電池へ

#43 EV充電インフラの未来予測：2026年にトヨタ全固体電池EV登場、航続距離800km超と充電10分以内を実現か

#44 中性子回折で全固体電池内のリチウム移動をリアルタイム追跡：電極設計とイオン伝導性の最適化へ

#01 トヨタ自動車が全固体電池特許で圧倒的優位を維持、LGESとSamsung SDIが追従し競争激化

公開日 2026年07月10日 Patsnap 国際



概要

2026年の全固体電池特許分野において、トヨタ自動車が3,511件の特許ファミリーを保有し、電解質セルシステムと電極活物質の両方で圧倒的なリードを維持していることがPatsnapの分析で明らかになりました。LG Energy SolutionとSamsung SDIが挑戦者として勢いを見せ、上位5社が特許出願の多くを占める形で競争が激化しています。この特許動向は、次世代電池技術の商業化に向けた各社の戦略的ポジショニングと、技術開発の主要な方向性を示しています。特に自動車メーカーが材料レベルからシステムレベルまで深く関与している点が注目されます。

詳細

主要成果

2026年時点の全固体電池の特許ランドスケープにおいて、トヨタ自動車が群を抜く強さを示し、3,511件もの特許ファミリーを保有しています。これは、全固体電池技術の広範な分野、特に電解質セルシステムと電極活物質の両方において、同社が深い技術的基盤とイノベーションを築いていることを明確に示しています。LG Energy SolutionとSamsung SDIといった大手バッテリーメーカーも活発な特許出願を行い、競争は一層激しさを増しています。

技術・臨床詳細

Patsnapのレポートによれば、全固体電池分野の特許出願は急速に増加しており、この技術の商業化に向けた企業間の競争が激化していることが浮き彫りになっています。トヨタの特許ポートフォリオは、セル全体の設計から主要な構成要素である電解質や電極活物質に至るまで、多岐にわたる技術領域を網羅しています。これは、単一の要素技術に留まらず、全固体電池システム全体の最適化を目指している同社の戦略を反映していると言えるでしょう。一方、LG Energy SolutionとSamsung SDIは、既存のリチウムイオン電池製造における経験を活かしつつ、固体電解質や界面技術に重点を置いた特許戦略を展開していると見られます。

背景・業界文脈

全固体電池は、既存のリチウムイオン電池に比べて高いエネルギー密度、安全性、長寿命といった特性から、電気自動車（EV）や定置型蓄電池の次世代技術として期待されています。主要企業による特許取得競争は、この技術が近い将来、大規模な市場投入フェーズに入ることを見越したものです。特に自動車メーカーであるトヨタが特許面で先行していることは、EVの性能を大きく左右するバッテリー技術の内製化や主導権確保への強い意欲を示唆しています。バッテリーメーカーも、新たな技術スタンダードを確立しようと積極的にR&D投資を行っています。

今後の展望

今後、全固体電池の特許競争はさらに激化し、技術標準化や量産技術の確立において、特許ポートフォリオが企業の競争力を決定する重要な要素となるでしょう。特に、界面抵抗の低減やデンドライト抑制、製造コストの課題解決に繋がる特許が注目されます。トヨタの広範な特許網は、将来的なサプライチェーン構築や他社との提携戦略においても有利に働く可能性があり、業界全体の技術ロードマップに大きな影響を与えることが予想されます。新興企業や研究機関との連携を通じて、新たな技術ブレークスルーが生まれる可能性も秘めています。

元記事: <https://www.patsnap.com/resources/blog/rd-blog/solid-state-battery-patent-landscape-2/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 全固体電池セル設計の特許ポートフォリオ、TYFASTとUchicago Argonne LLCが支配的な初期集中を示す

公開日 2026年07月13日 Patsnap 国際



概要

2026年の全固体電池セル設計に関する特許ポートフォリオは、TYFASTとUchicago Argonne LLCのわずか2社が全ての特許ファミリーを保有しており、極めて初期段階で高度に集中していることがPatsnapの調査で判明しました。これらの出願の大部分は、セルレベルでの電解質統合技術に焦点を当てています。しかし、無機化学的な電解質や正極材料に関するIPカバーは相対的に少なく、これらが今後の研究開発の主要なフロンティアとなる可能性を示唆しています。

主要成果

Patsnapの最新分析によると、2026年の全固体電池セル設計分野における特許ポートフォリオは、TYFASTとUchicago Argonne LLCの2社によって支配されており、技術開発の初期段階で非常に高い集中度を示しています。この寡占状態は、特定の技術経路や設計思想が先行していることを示唆しており、将来の業界標準形成に大きな影響を与える可能性があります。特許出願の主要な焦点は、全固体電池の性能を左右するセルレベルでの電解質統合技術に置かれています。

技術・臨床詳細

報告された特許の技術的構成を見ると、固体電解質をセル構造に効率的に組み込むための方法論が多数を占めています。これは、固体電解質と電極間の界面抵抗の低減や、安定したイオン輸送経路の確保が全固体電池の性能向上に不可欠であるという、現在の研究開発の優先順位を反映しています。しかしながら、無機化学系の固体電解質（例えば酸化物系や硫化物系）や、高性能な正極材料そのものに関する特許カバーは比較的少ない状況です。このことは、これらの材料科学分野におけるブレークスルーが、今後のセル設計革新の新たな原動力となる潜在力を秘めていることを示唆しています。

背景・業界文脈

全固体電池は、電気自動車（EV）やエネルギー貯蔵システムにおける安全性、エネルギー密度、サイクル寿命の劇的な向上を実現する次世代技術として期待されています。セル設計は、個々の材料特性を最大限に引き出し、システム全体の性能を決定する上で極めて重要です。現在、少数のプレイヤーによる特許の集中は、市場参入障壁が高まる一方で、技術標準を確立しようとする初期段階の競争の激しさを示しています。また、IPカバーが手薄な領域は、大学やスタートアップ企業が独自の技術で参入し、既存の勢力図を塗り替える機会をもたらす可能性もあります。

今後の展望

今後、セル設計の特許競争は、特に無機固体電解質や革新的な正極材料との組み合わせにおいて激化することが予想されます。TYFASTやUchicago Argonne LLCといった初期の主要プレイヤーは、その特許基盤を活かし、さらなる技術統合と最適化を進めるでしょう。しかし、IPカバーの少ない領域でのブレイクスルーは、新たな市場リーダーを生み出す可能性を秘めています。例えば、界面工学の進展により、既存の材料でも性能が大幅に向上する可能性があります。このように、セル設計の特許戦略は、材料開発と密接に連携しながら、全固体電池の実用化を加速させる鍵となるでしょう。

元記事: <https://www.patsnap.com/resources/blog/rd-blog/solid-state-battery-cell-design-patent-landscape/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 NASICON系全固体リチウム電池の界面安定性を複合高分子電解質で大幅向上、長期サイクルを実現

公開日 2026年07月09日 ACS Applied Energy Materials アメリカ



概要

NASICON系固体電解質（LAGP）を用いた全固体リチウム電池において、高イオン伝導性の複合高分子電解質（CPE）を界面層として導入することで、界面安定性を大幅に向上させる研究成果が発表されました。このCPE層はLAGPとリチウム金属アノード間の直接接触を防ぎ、対称セルで長期にわたる安定したサイクル性能を可能にします。LLZTOとスクシノニトリルをCPEに組み込むことで、リチウムイオンの移動度を最適化しつつ、アニオン輸送を抑制することに成功しています。この技術は、全固体電池の実用化における主要な課題の一つである界面劣化を克服する画期的なアプローチです。

主要成果

NASICON系固体電解質（LAGP）を用いる全固体リチウム電池の界面安定性問題を解決するため、研究チームは高イオン伝導性複合高分子電解質（CPE）を革新的な界面層として導入し、その有効性を実証しました。この新しいCPE界面層は、LAGPとリチウム金属アノード間の望ましくない直接接触を効果的に遮断し、その結果、対称セルにおいて極めて優れた長期サイクル安定性と、全固体電池としての持続的な高性能を達成しています。これは、全固体電池の商業化における重大な障壁を克服する上で重要な進歩です。

技術・臨床詳細

研究で導入された複合高分子電解質は、特にLLZTO（ガーネット型酸化物固体電解質の一種）とスクシノニトリル（Succinitrile）の組み合わせを特徴としています。この組み合わせは、リチウムイオン（ Li^+ ）の移動度を顕著に向上させる一方で、アニオンの輸送を効果的に抑制するという二重の利点をもたらします。これにより、電解質/電極界面での副反応が大幅に低減され、安定した固体電解質界面（SEI）の形成が促進されます。界面抵抗の低減と安定性の向上は、電池のエネルギー効率と寿命に直結するため、この技術は全固体電池の実用性能を飛躍的に高める可能性を秘めています。

背景・業界文脈

全固体リチウム電池は、従来の液体電解質を用いるリチウムイオン電池に比べて、発火のリスクが少なく、高いエネルギー密度と長寿命が期待される次世代電池技術です。しかし、固体電解質と電極間の界面での高い抵抗や化学的・電気化学的安定性の欠如が、その実用化を阻む主要な課題となっていました。特に、リチウム金属アノードは高い理論容量を持つ一方で、デンドライト形成や界面での副反応が問題とされてきました。NASICON系電解質は比較的安定していますが、リチウム金属との直接接触では依然として課題がありました。本研究は、この長年の課題に対する有望な解決策を提示するものです。

今後の展望

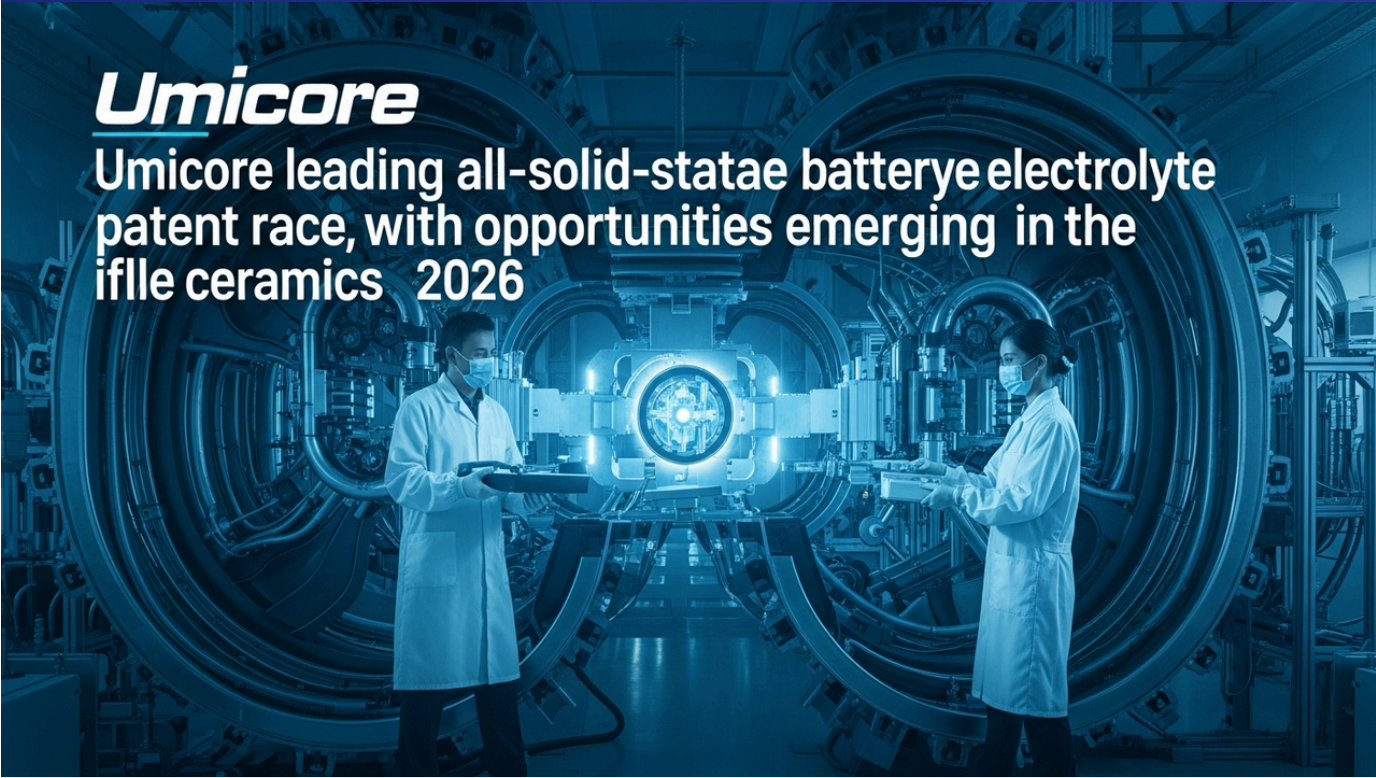
今回の研究成果は、NASICON系だけでなく、他の固体電解質システムにおいても界面工学の重要性を示唆するものです。CPEを導入した界面層技術は、全固体電池の安全性、エネルギー密度、サイクル寿命を向上させるための汎用的な戦略として発展する可能性があります。今後は、このCPE層のスケールアップ製造、コスト効率の改善、そしてより複雑なフルセルシステムでの性能評価が次のステップとなるでしょう。この技術が商業化されれば、電気自動車、再生可能エネルギー貯蔵、ポータブル電子機器など、多岐にわたる分野での全固体電池の普及を加速させることが期待されます。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsaem.6c01337>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 全固体電池電解質特許競争でUmicoreがリード、セラミックス分野の参入機会が浮上

公開日 2026年07月13日 Patsnap 国際



Umicore

Umicore leading all-solid-state battery electrolyte patent race, with opportunities emerging in the file ceramics 2026

概要

2026年の全固体電池電解質分野の特許状況は、Umicoreが明確なリーダーシップを発揮しているものの、特定の企業が全ての技術ルートを独占するような状況にはないことがPatsnapのレポートで示されました。Umicore、Microsoft Technology Licensing、QuantumSpace Batteryが特許出願の上位を占めています。特に、酸化物や硫化物セラミック電解質の中心的な役割を考慮すると、セラミックス分野の特許件数が少ない現状は、研究機関との連携を通じて新たな参入者が技術革新を推進する大きな機会を示唆しています。

主要成果

Patsnapの調査によると、2026年における全固体電池電解質技術の特許ランドスケープは、明確な成長軌道にあり、Umicoreがその中でリードを確立しています。しかし、この分野はまだ特定の企業がすべての主要な技術経路を完全に支配しているわけではなく、競争が活発な段階にあります。特許出願の上位を占める企業には、Umicore、Microsoft Technology Licensing、そしてQuantumSpace Batteryが含まれており、これらの企業が電解質材料開発の最前線を走っていることが示されています。

技術・臨床詳細

全固体電池の性能を決定する上で、固体電解質は核となるコンポーネントです。本レポートでは、セラミックス分野の特許出願件数が相対的に少ないことが指摘されています。これは、酸化物系や硫化物系などのセラミック電解質が、その高いイオン伝導性や安定性から全固体電池の実現に不可欠であるにもかかわらず、まだ多くの技術的課題や未開拓のイノベーション領域が存在することを示唆しています。この現状は、特に基礎研究をリードする大学や国家研究機関にとって、産学連携を通じてこの分野に参入し、新たな特許を創出する大きな機会を提供します。

背景・業界文脈

全固体電池は、既存のリチウムイオン電池が抱える安全性やエネルギー密度の課題を解決する次世代技術として、自動車、航空宇宙、民生用電子機器など幅広い分野から注目されています。固体電解質は、 dendrite 形成の抑制、熱安定性の向上、高電圧動作の実現において中心的な役割を担います。特許の状況は、各社がこの競争で優位に立つための戦略的なR&D投資を示しており、特に材料科学と製造プロセスの革新が求められています。Microsoft Technology Licensingのような異業種からの参入は、バッテリー技術がより広範なデジタルエコシステムに組み込まれる可能性を示唆しています。

今後の展望

全固体電池電解質市場は今後も活発な成長が予測され、セラミックス系電解質の技術革新が次のブレークスルーの鍵を握ると考えられます。Umicoreのような先行企業は、その特許ポートフォリオをさらに強化し、市場におけるリーダーシップを確固たるものにしようと努めるでしょう。一方で、研究機関やスタートアップ企業が、まだ手薄なセラミックス電解質のIP領域に独自の技術で挑戦し、既存の市場勢力図を変化させる可能性も十分にあります。この分野における継続的なR&D投資と技術提携は、全固体電池の商業化を加速させ、持続可能なエネルギー社会の実現に貢献するでしょう。

元記事: <https://www.patsnap.com/resources/blog/rd-blog/solid-state-battery-electrolyte-patent-landscape/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 全固体リチウム電池向けハライド正極材料、多電子反応で性能飛躍の可能性を提示

公開日 2026年07月16日 National Science Review (Oxford Academic) 国際



概要

ハライド正極活物質が、全固体リチウム電池（ASSLB）の性能を劇的に向上させる革新的なプラットフォームとして注目を集めています。これらの材料は、高いイオン伝導性および電子伝導性を持ち、複数の電子を移動させる能力（多電子反応）と、不活性成分を排除する単相電極アーキテクチャの可能性を提供します。本レビューでは、ハライド正極活物質の進化と、単相界面工学および多電子反応メカニズムにおける最近のブレークスルーに焦点を当てており、次世代ASSLB開発の新たな方向性を示唆しています。

主要成果

全固体リチウム電池（ASSLB）の性能を飛躍的に向上させる可能性を秘めた革新的な材料として、ハライド正極活物質が大きな注目を集めています。これらの材料は、単に高いイオン伝導性と電子伝導性を持つだけでなく、複数のリチウムイオンが同時に反応に関与する「多電子移動」能力を有することが特徴です。さらに、不活性なバインダーや導電助剤を必要としない「単相電極アーキテクチャ」の実現の可能性を秘めており、これによりエネルギー密度の向上と製造プロセスの簡素化が期待されます。今回のレビュー論文は、これらのハライド正極活物質の進化と、その応用における最新のブレークスルーを詳細に解説しています。

技術・臨床詳細

ハライド正極活物質は、その結晶構造内で高いリチウムイオン伝導パスを形成できるため、固体電解質との良好な界面接触を確保しやすくなります。また、遷移金属元素が複数の酸化状態を取り得ることで、通常为正極材料（通常1電子反応）と比較して、より多くの電子を貯蔵・放出する多電子反応が可能となります。これにより、単位質量あたりの理論容量が大幅に向上します。レビューでは、これらの材料をASSLBに統合する際の単相界面工学の重要性についても強調されており、電極と固体電解質間の界面抵抗を最小限に抑え、安定した電池動作を実現するための設計指針が提示されています。これにより、エネルギー密度とサイクル寿命の両面で性能向上に寄与します。

背景・業界文脈

全固体リチウム電池は、電気自動車（EV）の航続距離延長や安全性向上において、ゲームチェンジャーとなる技術と見なされています。しかし、既存の正極材料では、液体電解質と比べてイオン伝導性の低い固体電解質との適合性や、高容量化の限界が課題でした。ハライド正極材料の登場は、これらの課題に対し根本的な解決策を提供する可能性があり、特に多電子反応による高エネルギー密度化は、バッテリー技術の新たな地平を切り開くものです。研究開発の進展は、材料設計の新たなパラダイムシフトを示唆し、ASSLBの実用化を加速させるものとして業界全体から期待されています。

今後の展望

ハライド正極活物質の研究はまだ初期段階にありますが、その将来性は極めて高いと評価されています。今後、材料の最適化、製造プロセスのスケラビリティ向上、長期的な安定性と安全性の検証が重要な課題となります。単相電極アーキテクチャの実現は、製造コストの削減にも繋がり、全固体電池の普及を後押しするでしょう。将来的には、これらの革新的な材料が、電気自動車だけでなく、航空宇宙、ドローン、医療機器など、高エネルギー密度と安全性が必要とされるあらゆる分野での応用を可能にし、次世代エネルギー貯蔵システムの中核を担うことが期待されます。

元記事: <https://academic.oup.com/nsr/advance-article/doi/10.1093/nsr/nwag438/8735813?searchresult=1>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 中国科学院、EV向け全固体電池の容量劣化を解決する有機-無機ゲル電解質を開発

公開日 2026年07月16日 OkDiario 中国



概要

中国科学院大連化学物理研究所の研究チームが、全固体電池の主要な課題である容量劣化を解決する革新的な有機-無機ゲル電解質を開発しました。この新材料は、既存の固体電解質に比べて安全性とエネルギー密度が高く、電気自動車（EV）の急速充電能力を大幅に向上させることが期待されます。このブレークスルーは、より安全で高性能なEVの実現に向けた重要な一歩であり、東風汽車が2026年後半に350 Wh/kgのエネルギー密度を持つ全固体電池の量産と車両統合を目指す動きと連携しています。中国は、この技術で世界のEV市場をリードしようとしています。

主要成果

中国科学院大連化学物理研究所の研究チームは、全固体電池の実用化における大きな障壁であった容量劣化の問題を解決する、画期的な有機-無機ゲル電解質を開発しました。この新しいゲル電解質は、既存の固体電解質と比較して優れた安全性と高いエネルギー密度を提供し、電気自動車（EV）の急速充電能力を大幅に改善する潜在力を持っています。この技術的進歩は、より安全で高性能なEVの実現に向けた重要な一歩として評価されています。

技術・臨床詳細

開発された有機-無機ゲル電解質は、固体と液体の両方の特性を兼ね備えることで、固体電解質の高い安全性と、液体電解質の良好な電極接触性およびイオン伝導性を両立させています。これにより、リチウム金属アノードを用いた全固体電池におけるデンドライト（枝状結晶）形成が効果的に抑制され、長期にわたる安定したサイクル性能が実現します。従来の固体電解質が抱えていた、電極との界面抵抗が高く、イオン輸送が不十分であるという課題を克服し、350 Wh/kgという高いエネルギー密度目標を達成する基盤技術となり得ます。これは、安全性と性能を両立させるための重要なイノベーションです。

背景・業界文脈

全固体電池は、既存のリチウムイオン電池に比べて発火リスクが低く、エネルギー密度が高いことから、電気自動車の航続距離延長と安全性向上を両立させる「夢のバッテリー」として世界中で開発競争が繰り広げられています。しかし、固体電解質と電極間の界面安定性の問題や、製造の複雑さが商業化の大きな課題でした。中国は、EV市場の世界的リーダーとして、全固体電池技術の開発に国家レベルで注力しており、この研究成果は同国の技術優位性をさらに強化するものです。東風汽車のような大手自動車メーカーが、2026年後半にこの種の技術を搭載した全固体電池の量産と車両統合を目指していることは、その実用化が間近に迫っていることを示唆しています。

今後の展望

この有機-無機ゲル電解質の開発は、全固体電池の商業化、特にEV市場への導入を加速させる上で非常に大きな意味を持ちます。今後は、材料のコスト削減、量産技術の確立、そしてさまざまな動作条件下での長期信頼性の検証が焦点となります。もしこの技術が成功すれば、EVだけでなく、ドローン、ロボット、定置型エネルギー貯蔵システムなど、多岐にわたる高出力・高安全性が求められるアプリケーションでの採用が期待されます。中国がこの技術で先行することで、世界のバッテリー市場、ひいてはエネルギー産業全体の競争環境に大きな変化をもたらす可能性があります。

元記事: <https://okdiario.com/techy/en/chinese-scientists-built-a-gel-electrolyte-for-solid-state-batteries-that-solves-the-one-flaw-holding-electric-cars-back/6353/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 BMWがSolid Power製全固体セル搭載i7テスト車両を運用開始、Samsung SDIは900 Wh/L量産目標を発表

公開日 2026年07月14日 Febatt 国際



概要

全固体電池技術がデモンストレーションおよびパイロット段階に達し、商業フリートへの導入に向けた動きが加速しています。BMWは2025年5月にSolid Powerから供給された大型全固体セルを搭載したi7テスト車両の運用を開始したことを発表しました。一方、Samsung SDIは、2027年後半に「SolidStack」全固体電池の量産を目指し、900 Wh/Lという高いエネルギー密度目標を設定しています。これらの動きは、全固体電池の商用化が視野に入りつつあることを示しますが、界面抵抗、デンドライト制御、圧力管理、製造スケール、パック認証、コストといった課題が依然として残っています。

主要成果

全固体電池技術は、2026年現在、デモンストレーションおよびパイロット段階に到達し、商業フリートでの実証運用と量産目標の設定により、実用化への具体的なロードマップが示されています。BMWは2025年5月に、Solid Power社から供給された大型全固体セルを搭載したi7テスト車両の運用を開始したことを発表しました。これは、自動車メーカーが全固体電池を実車両で評価する初期段階の成功例です。さらに、Samsung SDIは、2027年後半には「SolidStack」と称する全固体電池の量産開始を目指し、驚異的な900 Wh/Lという体積エネルギー密度目標を掲げています。これらの発表は、全固体電池が「夢の技術」から現実の商業製品へと移行しつつあることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

BMWのテスト車両運用は、実際の走行環境下での全固体電池の性能、安全性、耐久性を評価する上で極めて重要です。Solid Powerのセルは、自動車用途に必要な高い出力と堅牢性を提供することを目的としています。Samsung SDIが設定した900 Wh/Lというエネルギー密度目標は、従来の液体電解質リチウムイオン電池を大幅に上回るものであり、電気自動車の航続距離を飛躍的に伸ばす可能性を秘めています。この高エネルギー密度は、主にリチウム金属アノードと硫化物系固体電解質、または酸化物系固体電解質との組み合わせによって達成されと考えられます。しかし、この高エネルギー密度を維持しながら、デンドライト形成の抑制、電極と電解質間の界面抵抗の最小化、そして高圧下での安定性確保といった技術的課題が依然として大きな開発ポイントとなっています。

背景・業界文脈

電気自動車市場の急成長に伴い、バッテリーの性能向上は喫緊の課題となっています。全固体電池は、従来の液体電解質を使用しないため、安全性に優れ、高エネルギー密度化が可能という点で、次世代バッテリーの本命と目されています。BMWのような自動車OEMがサプライヤーと連携して実車両でのテストを開始し、Samsung SDIのような大手バッテリーメーカーが具体的な量産目標と高性能目標を掲げることは、業界全体が全固体電池の商業化に向けて本腰を入れていることを示します。これにより、サプライチェーンの確立、製造技術の進化、そしてコスト削減への圧力がさらに高まるでしょう。

今後の展望

BMWとSamsung SDIの取り組みは、全固体電池の商業化を加速させる強力な推進力となるでしょう。しかし、量産化への道のりには、依然として乗り越えるべき多くの課題があります。具体的には、固体電解質と電極間の界面抵抗のさらなる低減、リチウム dendrite の完全な制御、電池内部の圧力管理技術の確立、大規模生産ラインにおける製造スケーラビリティの確保、車両用途に特化したパック認証プロセスの最適化、そして何よりもコスト競争力の向上が求められます。これらの課題が解決されれば、2020年代後半には全固体電池を搭載したEVが本格的に市場に投入され、電気自動車業界に大きな変革をもたらすことが期待されます。

元記事: <https://www.febatt.com/solid-state-battery-fleet-future/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 マックスプランク研究所、全固体電池におけるリチウムデンドライト破壊メカニズムを解明しNature誌に発表

公開日 2026年07月11日 The Robotics Media ドイツ



概要

マックスプランク持続可能材料研究所（MPI-SusMat）の学際的チームが、全固体電池の商用化における主要な障壁であったリチウムデンドライト（樹枝状結晶）による破壊メカニズムを特定し、Nature誌に発表しました。研究では、柔らかいリチウムデンドライトが硬いセラミック電解質を破壊する主因が、デンドライト内部に蓄積される静水圧応力であることを解明しました。この発見は、デンドライト問題への効果的な対策を設計するための基盤を提供し、商業化への道を大きく開くものです。

主要成果

マックスプランク持続可能材料研究所（MPI-SusMat）の学際的チームは、全固体電池の長期安定性と安全性にとって最大の課題の一つであったリチウムデンドライトによる電解質破壊のメカニズムを特定し、その画期的な研究成果をNature誌に発表しました。この研究は、柔らかいリチウムデンドライトが全固体電池内の硬いセラミック固体電解質を破壊する主要な原因が、デンドライト内部に発生する静水圧応力であることを初めて実証しました。この根本的なメカニズムの解明は、デンドライト形成を抑制し、全固体電池の商用化を加速するための効果的な軽減策を設計する上で極めて重要な基盤となります。

技術・臨床詳細

研究チームは、高度なイメージング技術と計算シミュレーションを組み合わせることで、リチウムデンドライトが成長する際に電解質内部に加わる応力の詳細な分布を解析しました。その結果、デンドライトがセラミック電解質に侵入する際に、その先端部で局所的に非常に高い静水圧応力が発生し、この応力がセラミック材料の構造的完全性を損ない、最終的に亀裂を引き起こすことを明らかにしました。この現象は、これまでのデンドライト研究では主に電解質の機械的強度に焦点が当てられていたのに対し、デンドライト自体の成長挙動とそれによって引き起こされる内部応力の重要性を示しています。研究チームは既に、より頑丈なセラミック電解質の開発、亀裂伝播経路を意図的に変更する微細な空隙の導入、およびデンドライト形成を抑制する保護コーティングの適用など、いくつかの具体的な軽減策を検討し始めています。

背景・業界文脈

全固体電池は、既存のリチウムイオン電池に比べて高いエネルギー密度と優れた安全性を提供する次世代バッテリーとして期待されています。しかし、リチウム金属アノードを用いた場合、充放電サイクル中にリチウム金属が針状に成長する「デンドライト」が固体電解質を貫通し、短絡や容量劣化、さらには発熱・発火を引き起こすという問題が、その実用化における最大の障壁となっていました。このマックスプランク研究所の発見は、長年にわたるこの課題に対し、根本的な解決策を見出すための科学的根拠を提供し、全固体電池の普及を大きく後押しするものです。

今後の展望

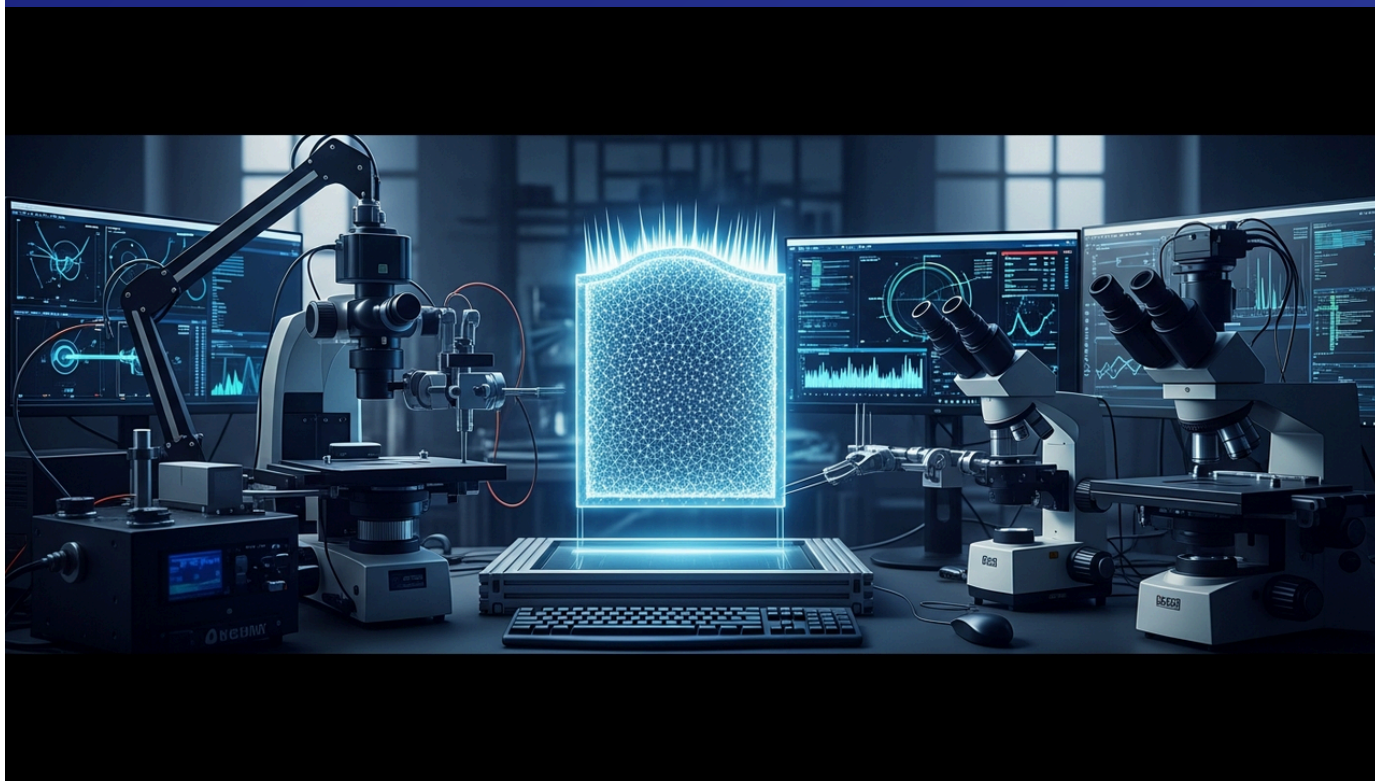
この研究成果は、全固体電池のデンドライト問題に対する理解を深め、その解決策の開発を加速させる上で非常に大きな影響を与えます。デンドライト内の静水圧応力という新たな視点は、材料設計者やバッテリーエンジニアが、より効果的なデンドライト抑制戦略を考案するための新たな指針となります。今後、デンドライトの成長を物理的または化学的に制御するための新しい固体電解質材料、電極界面の設計、および製造プロセスの最適化に関する研究が加速されるでしょう。このブレークスルーが商業化に繋がれば、電気自動車、再生可能エネルギー貯蔵、ポータブル電子機器など、多岐にわたる分野での全固体電池の安全性と性能を劇的に向上させることが期待されます。

元記事: <https://theroboticsmedia.com/article/max-planck-solid-state-battery-lithium-dendrite-nature-july-2026>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 MIT研究者、全固体電池の性能を300%向上させる結晶粒界のデンドライト抑制法を発見

公開日 2026年07月13日 InsideEVs via TechCrunch Disrupt アメリカ



概要

MITの研究者たちが、全固体電池の性能を最大300%向上させる画期的な方法を発見しました。彼らは、固体電解質内部の結晶粒界がリチウムデンドライト成長の主要な引き金となる構造的弱点であることを特定しました。この発見は、新しいバッテリー化学物質の発明だけでなく、既存材料の加工方法と構築方法を改善することでも大幅な性能向上が可能であることを実証しています。この研究は、全固体電池の実用化に向けた大きな一歩となります。

主要成果

マサチューセッツ工科大学（MIT）の研究チームは、全固体電池の性能を最大300%向上させる画期的な技術を開発しました。彼らの研究は、固体電解質中の結晶粒界がリチウムデンドライト成長の主要な起点となる構造的な弱点であることを初めて特定しました。この重要な発見に基づき、研究者たちはこれらの弱点を効果的に管理・抑制する手法を考案し、電池の性能を劇的に改善することに成功しました。この成果は、新たな材料開発だけでなく、既存材料の最適化が性能向上に大きく貢献することを示すものです。

技術・臨床詳細

MITの研究者たちは、走査型電子顕微鏡（SEM）やX線トモグラフィーなどの高度な特性評価技術を駆使し、リチウムデンドライトが特に固体電解質の結晶粒界に沿って成長しやすいことを突き止めました。結晶粒界は原子配列が乱れているため、リチウムイオンの拡散経路となりやすく、またデンドライト形成時の応力集中点ともなりやすいことが明らかになりました。研究チームは、この結晶粒界の微細構造を制御することで、デンドライトの成長を抑制し、結果として電池のサイクル寿命と安全性、さらには出力密度を大幅に向上させることに成功しました。具体的な性能向上として、電池寿命が最大300%延長されたことが報告されています。このアプローチは、電解質材料の製造プロセスを精密に制御することで、その構造的完全性を高めることに焦点を当てています。

背景・業界文脈

全固体電池は、高いエネルギー密度、優れた安全性、長寿命といった魅力的な特性から、電気自動車（EV）や定置型エネルギー貯蔵システムにとって次世代のバッテリー技術として期待されています。しかし、リチウム金属アノードを用いた全固体電池では、充電中に発生するリチウムデンドライトが固体電解質を貫通し、短絡や容量劣化を引き起こすことが主要な課題でした。これまでの研究は主に新しい固体電解質材料の発見に注力してきましたが、MITの研究は、既存材料の微細構造エンジニアリングがいかに重要であるかを示し、この分野におけるアプローチに新たな視点を提供します。

今後の展望

このMITのブレークスルーは、全固体電池の商用化への道のりを大幅に短縮する可能性を秘めています。結晶粒界の制御という比較的汎用性の高いアプローチは、さまざまな種類の固体電解質に適用できる可能性があります。今後は、この技術の量産化に向けたスケールアップ、コスト削減、および実際のEV環境下での長期信頼性評価が次のステップとなるでしょう。この研究成果が広く応用されれば、より安全で高性能、かつ長寿命な全固体電池の普及が加速し、電気自動車の普及、再生可能エネルギーの導入拡大、そして持続可能な社会の実現に大きく貢献することが期待されます。材料科学とプロセスエンジニアリングの融合が、バッテリー技術の未来を形作る鍵となるでしょう。

元記事: <https://www.thecooldown.com/green-tech/mit-researchers-solid-state-battery-performance/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 Quantum Leap Innovations、複合電解質開発で全固体電池の耐久性ブレークスルーを発表

公開日 2026年07月12日 InTheBatt 国際

Quantum Leap Breakthrough through Solid State comporlyte durability Development



概要

Quantum Leap Innovationsの研究者チームが、全固体電池の耐久性を飛躍的に向上させる複合電解質の開発に成功し、重要なブレークスルーを発表しました。彼らは、特定のセラミックとポリマー成分を統合した独自の複合電解質を開発し、電極界面の安定性と伝導性を同時に向上させました。この新技術は、電極界面の劣化とサイクル寿命の制限という長年の課題を克服し、安全で効率的なバッテリーへの移行を加速させるものです。この成果は、電気自動車や電力網貯蔵における全固体電池の商業化を大きく推進すると期待されます。

主要成果

Quantum Leap Innovations社の研究チームは、全固体電池の耐久性を劇的に向上させる複合電解質の開発において、画期的なブレークスルーを達成したと発表しました。この新しい複合電解質は、特定のセラミックとポリマー成分を巧みに統合することで、電極界面の安定性とイオン伝導性を同時に高めることに成功しています。この革新的な技術により、これまで全固体電池の実用化を阻んできた電極界面の劣化とそれに伴うサイクル寿命の制限という主要な課題が克服され、安全で効率的な次世代バッテリーへの移行が加速されると期待されています。

技術・臨床詳細

開発された複合電解質は、セラミック材料の持つ高いイオン伝導性と機械的強度、そしてポリマー材料の持つ柔軟性と電極との良好な接触性を兼ね備えています。研究チームは、これらの成分の比率と構造を最適化することで、固体電解質と電極活物質間の界面抵抗を大幅に低減し、リチウムイオンのスムーズな輸送を可能にしました。これにより、充放電サイクル中の界面での副反応やデンドライト（枝状結晶）形成が効果的に抑制され、電池の長期的な安定性と耐久性が向上します。具体的な性能向上値は未公表ですが、既存の固体電解質と比較して、サイクル寿命と効率の著しい改善が見込まれます。これは、特に高エネルギー密度を追求する全固体リチウム金属電池にとって、極めて重要な進歩です。

背景・業界文脈

全固体電池は、電気自動車（EV）の航続距離延長、充電時間短縮、そして発火リスクのない高い安全性という点で、次世代のエネルギー貯蔵ソリューションとして大きな期待が寄せられています。しかし、固体電解質と電極間の界面の問題（高抵抗、不安定性、デンドライト形成）が、長らくその商業化のボトルネックとなっていました。Quantum Leap Innovationsの今回の発表は、この分野における長年の課題に対する有望な解決策を提示するものであり、全固体電池の市場投入を加速させる重要なマイルストーンとなるでしょう。特に、電気自動車や再生可能エネルギーのグリッド貯蔵など、高い耐久性と安全性が求められる用途での応用が期待されます。

今後の展望

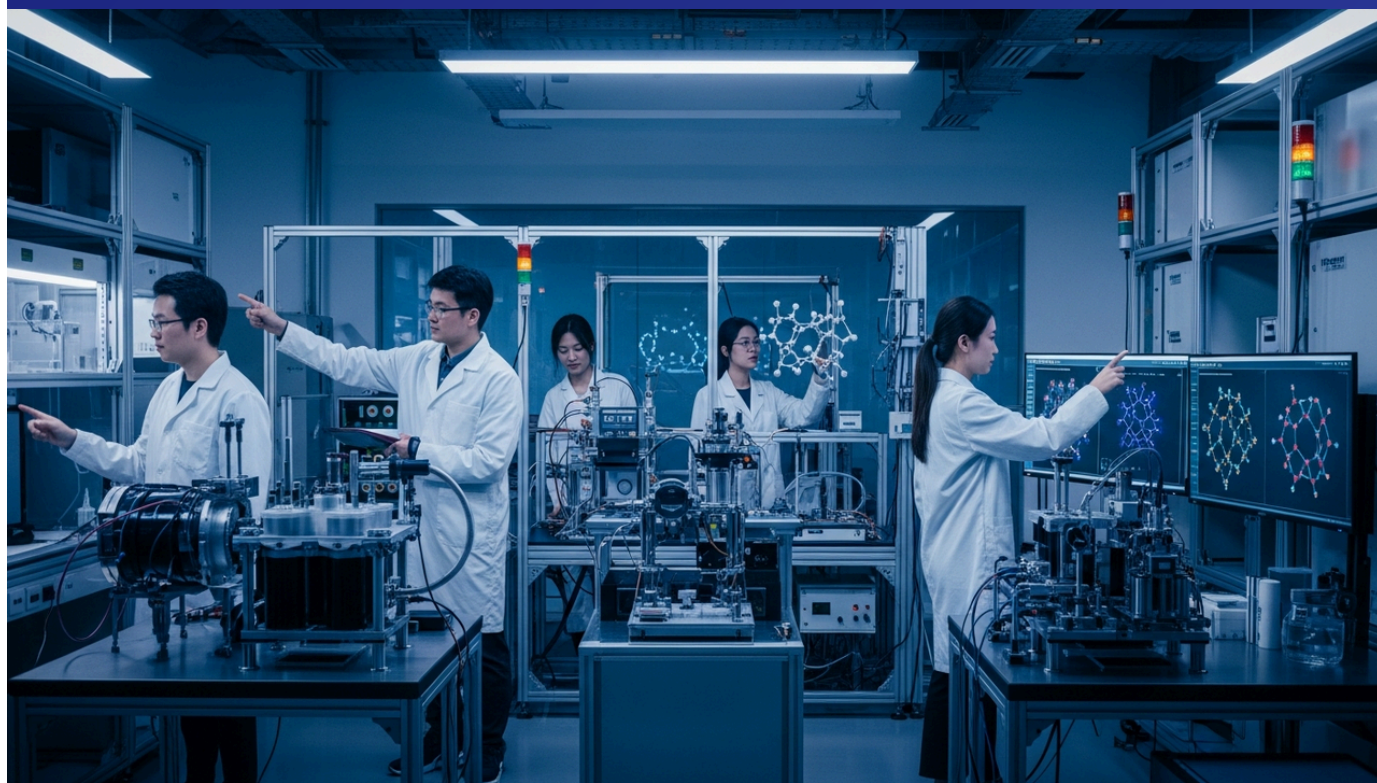
この複合電解質技術のブレークスルーは、全固体電池の商業化に向けたロードマップを大きく前進させるものです。今後は、材料のスケールアップ製造、コスト効率の最適化、そしてさまざまな電池システムでの包括的な性能評価が次の焦点となるでしょう。この技術が量産化に成功すれば、電気自動車の普及をさらに加速させ、再生可能エネルギーの導入を支える安定した電力網の構築に貢献するなど、持続可能な社会の実現に不可欠な役割を果たすことが期待されます。安全性、高効率、長寿命を兼ね備えた全固体電池の登場は、エネルギー産業全体に大きな変革をもたらすでしょう。

元記事: <https://inthebatt.com/solid-state-battery-durability-breakthrough/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 厦門大学と浙江大学、DES系固体高分子電解質で4.5V動作の高安全リチウム金属電池を実現

公開日 2026年07月13日 IEST Instrument 中国



概要

厦門大学と浙江大学の研究チームが、深共晶溶媒（DES）をベースとした固体高分子電解質（SPE）「DES-ETPTA」の高い熱安定性を評価し、その優れた特性を明らかにしました。このDES-ETPTA電解質システムは、熱ガス発生の抑制、リチウム金属界面の安定化、引火性の低減、そして最大4.5 Vまでの動作電圧拡張を同時に実現します。この技術は、高安全性かつ高電圧で動作するリチウム金属電池の実現に向けた信頼できる道筋を示し、次世代エネルギー貯蔵システムの開発に大きく貢献するものです。

主要成果

厦門大学と浙江大学の共同研究チームは、深共晶溶媒（DES）を基盤とした革新的な固体高分子電解質（SPE）「DES-ETPTA」の優れた熱安定性を詳細に評価し、その画期的な特性を発表しました。このDES-ETPTA電解質システムは、熱によるガス発生 of 顕著な抑制、リチウム金属アノード界面の安定性向上、引火性の大幅な低減、そして最大4.5ボルト（V）という高電圧領域での安定した動作を同時に実現することに成功しました。この発見は、高安全性かつ高電圧動作が可能な次世代リチウム金属電池の実用化に向けた、極めて信頼性の高い技術的基盤を提供するものです。

技術・臨床詳細

DES-ETPTA固体高分子電解質は、深共晶溶媒のユニークな特性と、ETPTA（エトキシ化トリメチロールプロパントリアクリレート）という高分子構造を組み合わせることで、従来の固体電解質が抱えていた課題を克服しました。DESは、その低揮発性、非引火性、高いイオン伝導性といった特性から注目されています。ETPTAとの複合化により、電解質全体の機械的強度と熱安定性が向上し、リチウム金属と電解質間の界面における副反応が効果的に抑制されます。特に、高い電位窓（最大4.5 V）での動作能力は、電池のエネルギー密度を向上させる上で極めて重要です。このシステムは、熱分解時のガス発生量を大幅に低減するため、万が一の異常時においても安全性が格段に向上します。

背景・業界文脈

リチウム金属電池は、現行のリチウムイオン電池をはるかに上回る理論容量とエネルギー密度を持つため、電気自動車（EV）や大規模エネルギー貯蔵システム（ESS）の次世代バッテリーとして大きな期待が寄せられています。しかし、リチウム金属アノードが充電中にデンドライトを形成し、それが短絡や発火を引き起こすという安全性の課題が、長らく実用化の障壁となってきました。DESをベースとしたSPEは、デンドライト形成を抑制しつつ、高いイオン伝導度と安全性を両立させる有望なアプローチです。この研究成果は、特に中国が推進するEV市場における高安全・高性能バッテリー開発の戦略に合致するものです。

今後の展望

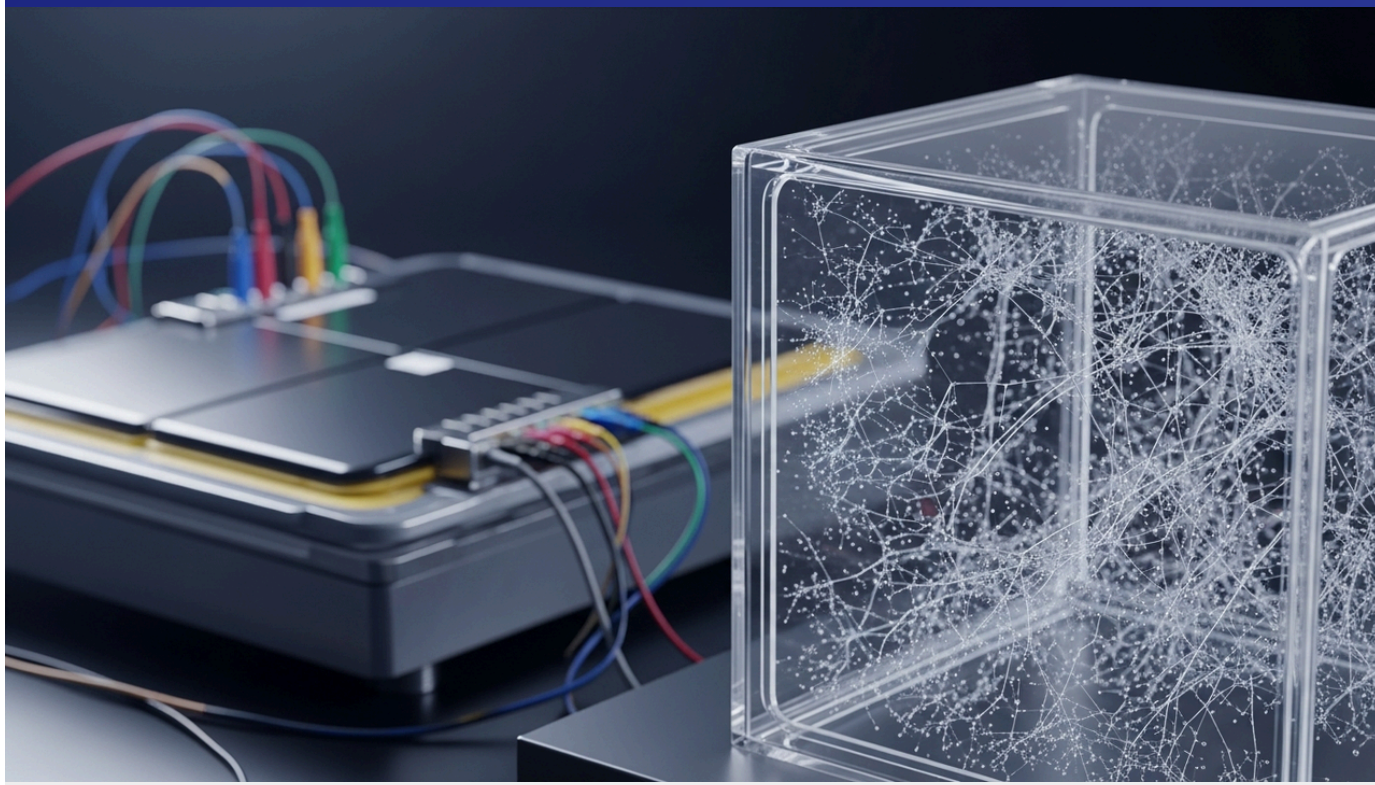
DES-ETPTA電解質システムの開発は、高エネルギー密度と安全性を両立させるリチウム金属電池の商業化を加速させる上で、非常に大きな可能性を秘めています。今後、この技術の量産化に向けた製造プロセスの最適化、コスト効率の改善、そしてさまざまな動作条件下での長期信頼性評価が焦点となります。もしこの技術が成功すれば、電気自動車の航続距離と安全性を飛躍的に向上させるだけでなく、航空宇宙、医療機器、ドローンなど、より厳しい安全基準と高性能が求められる分野での応用も期待されます。この革新は、バッテリー技術の新たな標準を確立し、持続可能なエネルギー社会の実現に大きく貢献するでしょう。

元記事: <https://iestbattery.com/des-solid-polymer-electrolyte-in-situ-gas-evolutio/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 Na⁺伝導性ガラス固体電解質を直接成長させ、ナトリウム-硫黄パウチセルの界面抵抗を6.2Ωに大幅低減

公開日 2026年07月11日 ResearchGate 国際



概要

全固体電池の主要課題である固体電解質-電極界面の高い抵抗を解決するため、研究者たちはNa⁺伝導性固体電解質をナトリウム金属アノード上に直接成長させる新しい固液成長法を開発しました。この技術により、Na₃O₁₅Si₆Y固体ガラス電解質を用いたナトリウム-硫黄パウチセルにおいて、界面抵抗を約6.2 Ωという低水準に大幅に低減することに成功しました。このブレークスルーは、安全で効率的な室温動作のナトリウム-硫黄パウチセルの実現に大きく貢献し、リチウムに代わる次世代電池開発を加速させるものです。

主要成果

全固体電池の実用化を阻む主要な課題の一つであった固体電解質と電極間の高い界面抵抗を克服するため、革新的な研究が進められました。本研究では、 Na^+ 伝導性固体電解質である $\text{Na}_3\text{O}_{15}\text{Si}_6\text{Y}$ ガラス電解質をナトリウム金属アノード上に直接成長させる固液成長法が開発され、その結果、界面抵抗を約 $6.2\ \Omega$ という極めて低い値にまで大幅に低減することに成功しました。この画期的な技術は、安全かつ効率的な室温動作型ナトリウム-硫黄パウチセルの実現に向けた重要な一歩となります。

技術・臨床詳細

開発された固液成長法は、高温での焼結や複雑な多層構造の形成を必要とせず、ナトリウム金属アノード表面に $\text{Na}_3\text{O}_{15}\text{Si}_6\text{Y}$ 固体ガラス電解質を直接、均一に成長させることができます。これにより、電解質とアノード間の物理的接触が最適化され、界面でのイオン輸送経路が効率化されます。従来のプロセスでは、固体電解質と電極界面のミスマッチや副反応によって高抵抗が生じ、電池性能を著しく低下させていました。約 $6.2\ \Omega$ という非常に低い界面抵抗は、電池の高速充放電能力とエネルギー効率を向上させる上で極めて有利です。ナトリウム-硫黄電池は、リチウム資源の制約を受けないという利点があり、この界面抵抗の低減は、その実用化を大きく前進させるものです。

背景・業界文脈

次世代蓄電池として、リチウムイオン電池に代わるナトリウムイオン電池が注目されています。ナトリウムはリチウムよりも安価で豊富に存在するため、持続可能なエネルギー貯蔵システムを構築する上で魅力的な選択肢です。しかし、ナトリウム金属アノードを用いる場合、リチウム金属アノードと同様にデンドライト形成や固体電解質との界面安定性が課題でした。特に室温での安定した動作と高いエネルギー密度を両立させることは困難でした。本研究は、この長年の課題に対し、界面抵抗の抜本的な解決策を提示することで、ナトリウム-硫黄電池の実用化に向けた新たな道筋を開くものです。

今後の展望

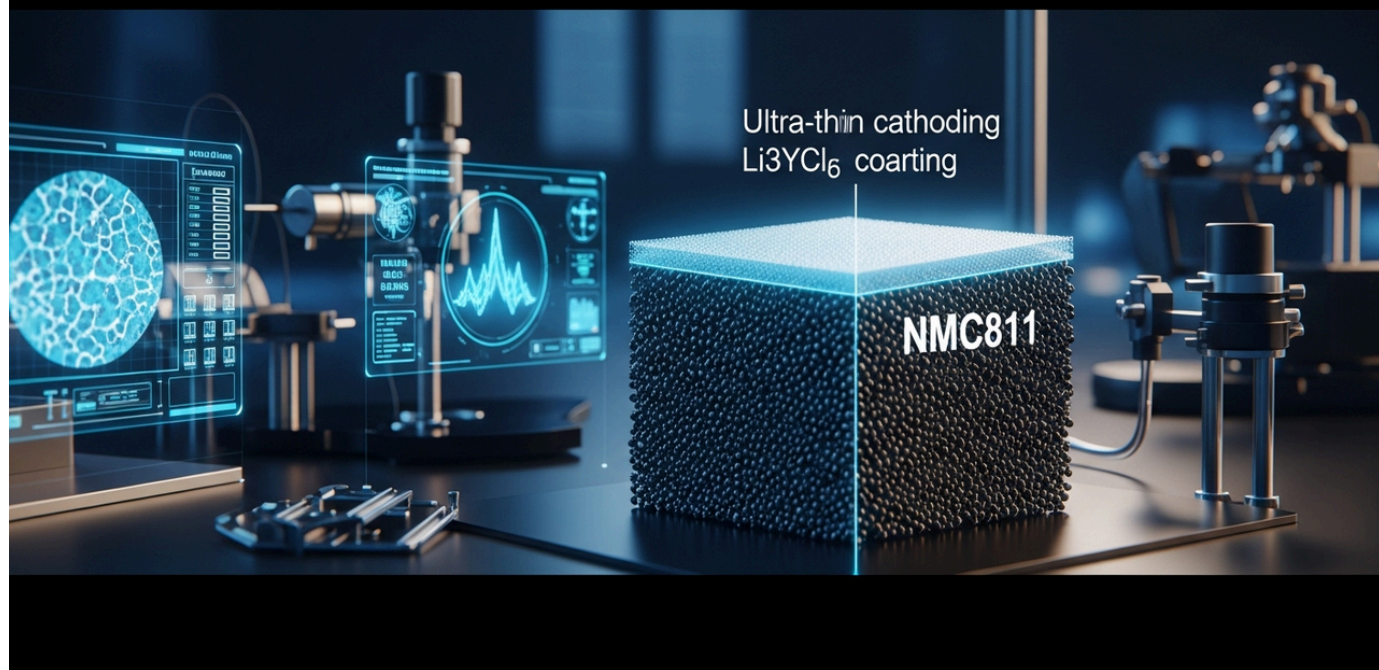
この直接成長法による低界面抵抗の実現は、ナトリウム-硫黄パウチセルだけでなく、他の全固体ナトリウムイオン電池システムにも応用できる可能性を秘めています。今後、この技術の量産化、コスト効率の改善、そして長期的なサイクル安定性と安全性の包括的な評価が焦点となるでしょう。ナトリウム-硫黄電池は、理論エネルギー密度が高く、安価な材料で構成できるため、定置型蓄電池や電気自動車の分野で大きな市場を創出する潜在力を持っています。今回のブレークスルーは、リチウム依存度の低減と、より持続可能なエネルギー貯蔵技術の発展に大きく貢献することが期待されます。

元記事: https://www.researchgate.net/publication/408650769_Direct_Growth_of_Na-Ion_Conducting_Na_3_O_15_Si_6_Y_Solid_Glass_Electrolyte_With_Reduced_Interfacial_Resistance_for_Safer_Room_Temperature_Sodium-Sulfur_Pouch_Cells

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 超薄型 Li_3YCl_6 系コーティングで高容量全固体電池を実現、NMC811正極のサイクル性能を改善

公開日 2026年07月14日 Chemistry of Materials (ACS Publications) アメリカ



概要

ニッケルリッチ層状正極（NMC）と硫黄系アルジロナイト固体電解質間の界面副反応を抑制するため、研究チームは数ナノメートル厚の Li_3YCl_6 系コーティングをNMC811正極上に液相堆積法と低温アニーリングで合成しました。この革新的なコーティングにより、 4 mAh/cm^2 という高い面積負荷のドライカソードを用いた固体ハーフセルで、 200 mAh/g の可逆容量を達成し、サイクル性能が著しく改善されました。これは、高エネルギー密度全固体電池の安定性と実用化に向けた重要なブレイクスルーです。

主要成果

高エネルギー密度全固体電池の実現に向け、研究チームはニッケルリッチ層状正極（NMC811）と硫黄系アルジロナイト固体電解質間の界面副反応を効果的に抑制する画期的な手法を開発しました。具体的には、数ナノメートル厚の Li_3YCl_6 系コーティングをNMC811正極材料上に液相堆積法と低温アニーリングを組み合わせで合成しました。この超薄型コーティングを施したドライカソードは、 4 mAh/cm^2 という高い面積負荷の固体ハーフセルにおいて、 200 mAh/g という優れた可逆容量を達成し、サイクル性能も著しく改善されることを示しました。これは、全固体電池の安定性と高容量化における大きな進歩です。

技術・臨床詳細

NMC811のようなニッケルリッチ正極材料は、高いエネルギー密度を実現するために不可欠ですが、硫黄系固体電解質との直接接触時に、化学的な不安定性や界面での副反応を引き起こしやすいという課題がありました。 Li_3YCl_6 系コーティングは、正極表面に保護層を形成することで、これらの望ましくない反応を物理的・化学的に遮断します。液相堆積法と低温アニーリングにより、均一で欠陥の少ないナノメートルオーダーの薄膜を精密に形成できるため、イオン輸送を妨げずに界面安定性を向上させることが可能となります。このコーティング技術は、正極活物質が持つ潜在的な高容量を、安定したサイクル動作下で最大限に引き出すことを可能にし、高面積負荷という実用的な要求にも応えるものです。

背景・業界文脈

全固体電池は、電気自動車（EV）の航続距離延長や安全性向上において、ゲームチェンジャーとなる次世代バッテリー技術として期待されています。しかし、高エネルギー密度化には、高容量正極材料と高性能固体電解質との間の安定した界面構築が不可欠であり、これが長年のボトルネックとなっていました。特に、NMCのような高ニッケル正極は、その反応性の高さから界面安定性の確保が難しいとされていました。今回の研究成果は、界面工学のアプローチを通じてこの課題を克服し、高エネルギー密度全固体電池の実用化を大きく前進させるものとして業界全体から注目されています。

今後の展望

この Li_3YCl_6 系コーティング技術は、NMC811正極に限らず、他の高容量正極材料や異なる固体電解質システムにも応用できる汎用性を持つ可能性があります。今後、この技術の量産化、コスト削減、そしてフルセルでの長期的な信頼性と安全性評価が次の焦点となります。高面積負荷での安定したサイクル性能の達成は、EVバッテリーパックの小型化・軽量化に貢献し、航続距離や積載容量の向上に直結します。このブレークスルーは、全固体電池の実用化を加速させ、電気自動車市場のさらなる成長、そして再生可能エネルギー貯蔵システムの進化に不可欠な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.chemmater.6c00993>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 Talent New Energyが全固体電池で「グリーンな未来」を推進、Yadeaとの半固体電動バイク量産を発表

公開日 2026年07月14日 WIPO 国際



概要

Talent New Energy (TNE) は、全固体電池（SSB）が電気自動車、低空経済、エンボディインテリジェンスといった先進アプリケーションの成長を支える鍵であると発表しました。特に2026年3月には、TNEがYadea Groupと共同で、量産型半固体電池を搭載したハイエンド電動バイクを市場に投入し、二輪車セグメントでの技術のスケールアップ応用を成功させました。TNEはこれまでに世界中で800件以上の特許出願を行い、そのうち約20件がPCTシステムによる国際特許出願であると報告されており、同社の技術的リーダーシップとグローバル戦略を示しています。

主要成果

Talent New Energy (TNE) は、全固体電池（SSB）が電気自動車（EV）、低空経済（ドローンや空飛ぶ車）、エンボディドインテリジェンス（ロボットなど）といった急成長する高度なアプリケーション分野を支える不可欠な技術であると強調しました。同社は特に2026年3月、Yadea Groupとの戦略的提携を通じて、量産化された半固体電池を搭載したハイエンド電動バイクを共同で発表しました。これは、TNEのバッテリー技術が二輪車市場で大規模に実用化された画期的な事例であり、半固体電池技術の信頼性と性能を実証するものです。

技術・臨床詳細

TNEの半固体電池技術は、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と安全性を提供すると考えられます。液体電解質の一部を固体化することで、発火リスクを低減しつつ、良好なイオン伝導性を維持しています。電動バイクへの適用は、その性能が既に商業用途に耐えうるレベルに達していることを示唆しており、高出力、長寿命、そして安定した動作が求められる二輪車セグメントで成功を収めたことは、他分野への応用可能性を広げるものです。TNEは、世界中で800件以上の特許出願（うち約20件はPCTシステムによる国際特許出願）を行っており、全固体電池技術における同社の広範な研究開発能力と知的財産戦略の強さを示しています。

背景・業界文脈

全固体電池は、電気自動車の航続距離延長や安全性向上において、次世代のゲームチェンジャーとして期待されています。しかし、完全な全固体電池の量産化にはまだ多くの技術的・コスト的課題が存在するため、半固体電池がその前段階として注目されています。TNEとYadea Groupの提携は、半固体電池が既に実用化レベルに達し、特定の市場セグメントで競争力を持ち始めていることを示しています。この動きは、中国がバッテリー技術とEV分野で世界のリーダーシップを確立しようとする強力な国家戦略の一環と見なすことができます。

今後の展望

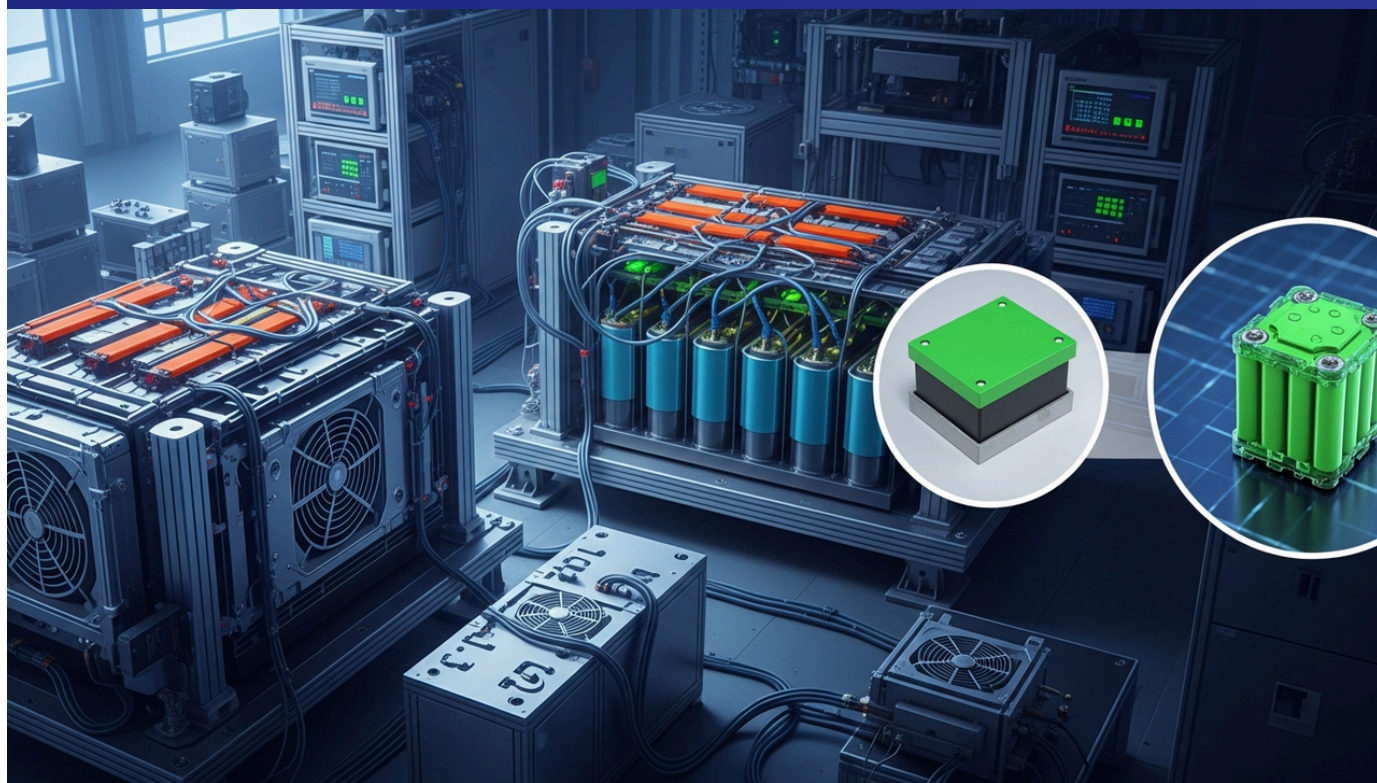
TNEとYadea Groupによる電動バイクの量産発表は、半固体電池技術が、電気自動車以外のモビリティ分野や、より広範なエネルギー貯蔵ソリューションへと拡大していく可能性を示唆しています。TNEの豊富な特許ポートフォリオは、同社がこの分野での技術革新を主導し続けるための強固な基盤となります。今後は、半固体電池のさらなる性能向上（エネルギー密度、サイクル寿命、充電速度）、コスト削減、そしてより多様なアプリケーションへの展開が焦点となるでしょう。最終的には、これらの技術的進歩が完全な全固体電池の商業化を加速させ、「グリーンな未来」の実現に不可欠な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.wipo.int/en/web/ip-advantage/w/stories/talent-new-energy-solid-state-lithium-battery-empowers-a-green-future>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#15 鉄道輸送向けトラクションバッテリーの熱安全性レビュー、全固体電池の安全性比較を提示

公開日 2026年07月10日 Energy & Fuels (ACS Publications) アメリカ



概要

鉄道輸送におけるトラクションバッテリーの熱安全性に関する包括的なレビュー論文が発表されました。本論文は、リチウム鉄リン酸（LFP）電池、ニッケル-コバルト-マンガン（NCM/NMC）リチウムイオン電池、リチウムチタン酸（LTO）電池、スーパーキャパシタといった主流のバッテリー化学に加え、ナトリウムイオン電池（SIB）や全固体リチウム電池（SSLB）といった新興システムの熱安全性挙動を比較しています。これにより、鉄道分野での安全なバッテリー選択と設計に関する重要な知見を提供し、新興技術の導入に向けた安全性評価の指針となります。

主要成果

鉄道輸送システムで使用されるトラクションバッテリーの熱安全性に関する包括的なレビュー論文が発表されました。この研究は、リチウム鉄リン酸（LFP）電池、ニッケル-コバルト-マンガン（NCM/NMC）リチウムイオン電池、リチウムチタン酸（LTO）電池、スーパーキャパシタといった現在主流のバッテリー化学に加え、将来有望なナトリウムイオン電池（SIB）や全固体リチウム電池（SSLB）といった新興システムの熱安全性挙動を詳細に比較分析しています。この比較研究は、鉄道分野における次世代バッテリーの選択と安全設計に関する重要な知見を提供し、技術導入の際の安全性評価に役立つ指針を示すものです。

技術・臨床詳細

レビュー論文では、各バッテリー化学の熱暴走発生メカニズム、発熱挙動、およびそれに伴うリスクプロファイルが詳細に論じられています。LFP電池は一般的に熱安定性が高いとされますが、NCM/NMC電池は高いエネルギー密度を持つ一方で、熱暴走リスクも相対的に高い傾向にあります。LTO電池は急速充電・放電性能に優れるものの、低エネルギー密度が課題です。スーパーキャパシタは非常に安全ですが、エネルギー貯蔵能力は限られています。特に、全固体リチウム電池（SSLB）については、その固体電解質が液体電解質に比べて発火リスクを大幅に低減するため、inherentな安全性が高いと評価されていますが、デンドライト形成時の短絡による局所的な発熱など、まだ未解明な熱的挙動も存在することが指摘されています。ナトリウムイオン電池も、熱暴走特性がLFPに類似する可能性が示唆されています。

背景・業界文脈

鉄道輸送は、その大規模な電力消費と公共性から、高効率かつ高安全なエネルギー貯蔵システムの導入が不可欠です。電化の進展やエネルギー効率化の要求に伴い、従来のディーゼル機関車からバッテリー駆動の車両への移行が加速しており、トラクションバッテリーの安全性は最優先事項となっています。本レビューは、多様なバッテリー技術の中から鉄道用途に最適なものを選択するための客観的なデータと評価基準を提供し、安全性規制の策定や新しいバッテリー技術の認証プロセスにおいて重要な役割を果たすでしょう。

今後の展望

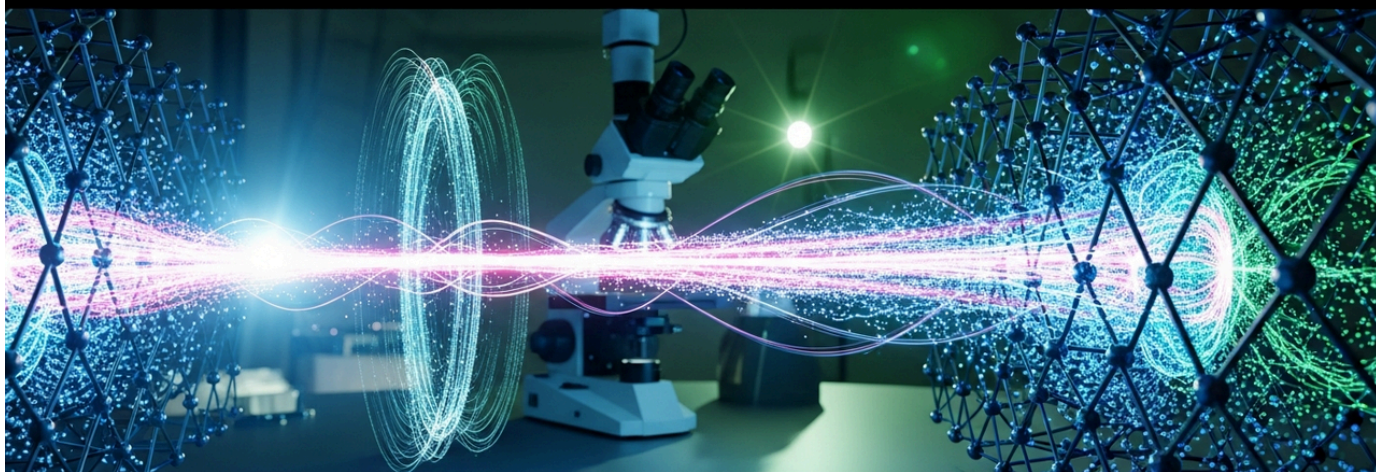
このレビュー論文は、鉄道輸送におけるバッテリーの熱安全性に関する研究開発の方向性を明確にするものです。今後、全固体リチウム電池のような新興技術の熱安全性をさらに深く理解し、その特性を鉄道車両の設計と統合に反映させるための詳細な研究が必要となるでしょう。特に、鉄道のような厳しい動作環境下での長期間にわたる熱的安定性、衝撃安全性、そして耐振動性に関する検証が求められます。これらの知見は、より安全で信頼性の高い鉄道輸送システムの構築に貢献し、持続可能なモビリティ社会の実現に向けた重要なステップとなることが期待されます。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.energyfuels.6c00886>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 大阪大学・産総研、イオンが固体結晶中を液体のように流れる「超イオン伝導」メカニズムを解明

公開日 2026年07月16日 Asia Research News 日本



概要

大阪大学と産業技術総合研究所（AIST）などの日本の研究チームが、イオンが固体結晶中を液体のように高速で移動する「超イオン伝導」の基礎メカニズムを世界で初めて解明しました。この画期的な発見は、次世代の全固体電池や高性能エネルギー変換材料における高イオン伝導性の設計原理を提供するものです。これにより、より効率的な材料開発が加速され、エネルギー貯蔵技術のブレークスルーに貢献すると期待されています。

主要成果

大阪大学と産業技術総合研究所（AIST）を中心とする日本の研究チームは、全固体電池の性能を決定づける「超イオン伝導」現象の基礎メカニズムを世界で初めて解明することに成功しました。この発見は、イオンが固体結晶の内部をあたかも液体のように、非常に高速で移動する特異な現象の背後にある物理化学的原理を明らかにするものです。この画期的な知見は、次世代の全固体電池や、燃料電池、熱電変換素子などの高性能エネルギー変換材料における、高イオン伝導性の材料設計に関する新たな指針を提供します。

技術・臨床詳細

研究チームは、中性子散乱法や高精度なX線回折、第一原理計算などの最先端の実験・理論手法を組み合わせることで、超イオン伝導を示す特定の固体材料において、イオンが結晶格子内の特定のパスに沿って、動的に協調しながら移動する様子を原子レベルで可視化しました。これにより、イオンが固定された格子点間をホッピングする従来のモデルとは異なり、局所的な構造揺らぎや欠陥がイオン伝導を促進するメカニズムが明らかになりました。特に、特定の結晶構造を持つ材料において、一部のイオンが液体の拡散に似た挙動を示す「擬液体状態」にあることが示され、これが高いイオン伝導度を実現する鍵であることが解明されました。

背景・業界文脈

全固体電池は、電気自動車（EV）の航続距離延長や安全性向上において、ゲームチェンジャーとなる技術として期待されています。その性能を最大限に引き出すためには、固体電解質が液体電解質に匹敵する、あるいはそれ以上のイオン伝導性を持つことが不可欠です。しかし、固体材料におけるイオンの動きは、液体のそれに比べてはるかに複雑で遅いため、この超イオン伝導メカニズムの理解は長年の課題でした。今回の日本からの発見は、この基礎科学的課題に光を当て、高性能な固体電解質の合理的な設計を可能にするものです。

今後の展望

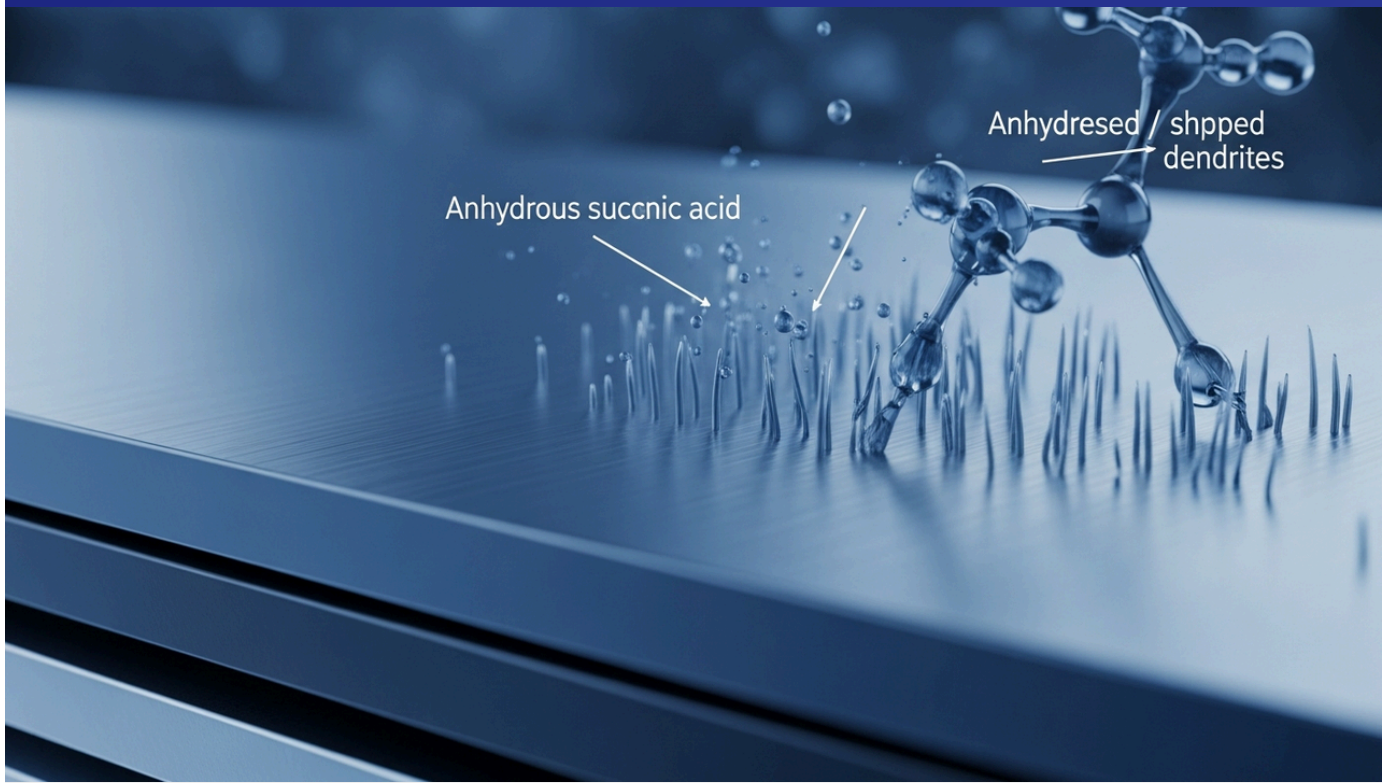
超イオン伝導の基礎メカニズムの解明は、今後の全固体電池およびエネルギー変換材料の研究開発に計り知れない影響を与えるでしょう。この知見を基に、研究者やエンジニアは、イオン伝導経路を意図的に設計し、これまで以上に高いイオン伝導度を持つ新規固体電解質材料を開発することが可能になります。これにより、全固体電池のエネルギー密度、出力、サイクル寿命がさらに向上し、電気自動車の普及、再生可能エネルギーの導入拡大、そして新たなエネルギー変換技術の創出を加速させることが期待されます。この日本の研究成果は、持続可能なエネルギー社会の実現に向けた国際的な努力に大きく貢献するものです。

元記事: <https://www.asiaresearchnews.com/content/how-ions-flow-liquid-through-solid-crystal>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 無水コハク酸がリチウム金属アノードのデンドライト成長を効果的に抑制し、全固体電池のサイクル寿命を改善

公開日 2026年07月09日 ResearchGate 国際



概要

リチウム金属アノードの主要課題であるデンドライト（枝状結晶）形成を抑制するため、堆積制御添加剤として無水コハク酸（Succinic Anhydride）が有効であることが発見されました。この添加剤は、リチウムアノード上に強化された固体電解質界面（SEI）層を形成し、デンドライトの成長を効果的に阻止します。さらに、NiリッチNCM正極上にも均一な界面層を形成することで、電池全体のサイクル寿命を大幅に改善することが示されました。このブレークスルーは、全固体リチウム金属電池の安全性と耐久性を高める上で重要な技術です。

主要成果

全固体リチウム金属電池の実用化を阻む主要な課題であるリチウムデンドライトの成長を抑制するため、研究チームは無水コハク酸を堆積制御添加剤として導入し、その高い有効性を実証しました。この添加剤は、リチウムアノード表面に形成される固体電解質界面（SEI）の化学的・機械的安定性を強化し、デンドライトが成長する経路を効果的にブロックします。その結果、デンドライトの発生を抑制し、NiリッチNCM正極を用いた電池においても均一で安定した界面層を形成することで、電池のサイクル寿命を大幅に改善することに成功しました。これは、全固体リチウム金属電池の安全性と耐久性を向上させる画期的な発見です。

技術・臨床詳細

無水コハク酸は、電解液中に微量添加されることで、リチウム金属の電着挙動を制御します。リチウムイオンがアノード表面に析出する際に、無水コハク酸がSEI層の形成に寄与し、より緻密で均一、かつ安定したSEIを構築します。この強化されたSEI層は、リチウムデンドライトが成長するための「種」となる不均一な電着部位を減少させ、デンドライトの貫通を物理的に阻止するバリアとして機能します。さらに、NiリッチNCM正極側でも、この添加剤が電解質との界面に安定した保護層を形成することで、正極の劣化を抑制し、電池全体の安定性と可逆性を高めます。これにより、高容量を維持しつつ、長期的な充放電サイクルが可能となり、電池の耐久性が向上します。

背景・業界文脈

リチウム金属アノードは、現行のリチウムイオン電池のグラファイトアノードと比較して、理論容量が10倍以上高く、全固体電池の高エネルギー密度化に不可欠な材料です。しかし、充電サイクル中に形成されるリチウムデンドライトが、短絡、容量劣化、さらには熱暴走による発火のリスクを引き起こすという、安全性と耐久性の問題が長らく実用化の最大の障壁となっていました。今回の無水コハク酸の発見は、既存の材料システムに比較的簡単な変更を加えるだけで、この深刻なデンドライト問題を効果的に解決できる可能性を示しており、全固体電池の商業化を加速させる上で非常に重要な意味を持ちます。

今後の展望

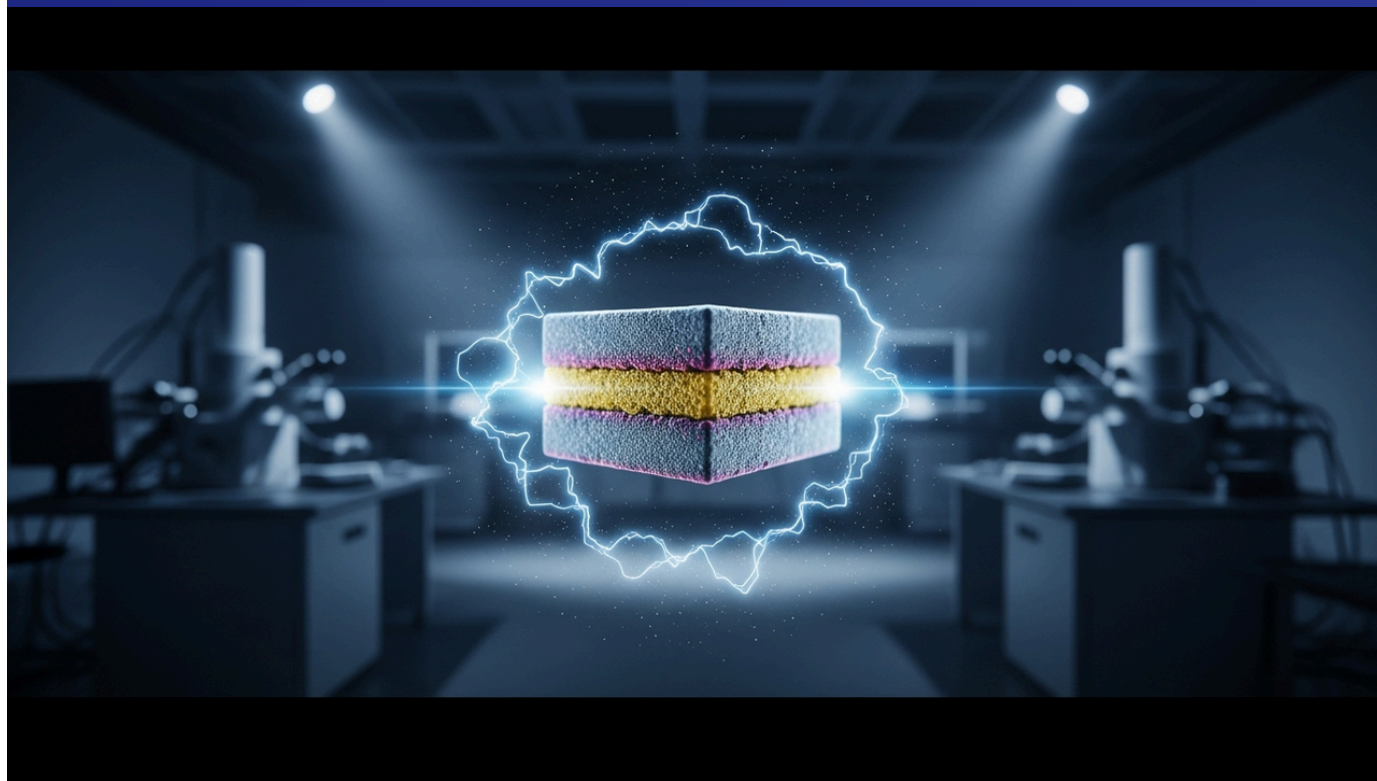
無水コハク酸を添加剤として用いるこのアプローチは、その簡便さと効果の高さから、全固体リチウム金属電池の製造プロセスへの導入が期待されます。今後は、さまざまな固体電解質システムや電池構成における無水コハク酸の汎用性、量産化におけるコストとスケール、そして実際の電気自動車（EV）環境下での長期信頼性評価が焦点となるでしょう。この技術が広く採用されれば、より安全で長寿命、そして高性能な全固体電池の普及が加速し、EV市場の成長、再生可能エネルギー貯蔵システムの発展、そして持続可能な社会の実現に大きく貢献することが期待されます。

元記事: https://www.researchgate.net/publication/353251594_Succinic_Anhydride_as_a_Deposition-Regulating_Additive_for_Dendrite-Free_Lithium_Metal_Anodes

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 アルゴン国立研究所、マグネシウム酸化物ナノコーティングで硫化物系全固体電池の安定性を大幅向上

公開日 2026年07月16日 Argonne National Laboratory アメリカ



概要

アルゴン国立研究所の研究者らは、硫化物系固体電解質向けに1ナノメートル厚の酸化マグネシウム保護コーティングを開発し、その化学的脆弱性を克服しました。計算と実験を組み合わせたアプローチにより、リチウム金属との界面反応を抑制し、電池の性能と寿命を向上させることが確認されました。このブレークスルーは、新しいバッテリー材料の発見に向けたより高速かつ予測的な手法を提供します。

主要成果

アルゴンヌ国立研究所の科学者たちは、硫化物系固体電解質の界面化学的安定性を画期的に向上させる、1ナノメートル厚の酸化マグネシウム（MgO）保護コーティングを特定し、その有効性を実証しました。この超薄膜コーティングは、硫化物電解質がリチウム金属と接触する際に生じる望ましくない副反応を効果的に抑制し、全固体電池の性能と耐久性を大幅に改善します。この成果は、計算科学と実験科学を統合した新しい材料発見アプローチから生まれました。

技術詳細

硫化物系固体電解質は高いイオン伝導性を持つ一方で、リチウム金属アノードとの界面で化学的に不安定であるという課題がありました。研究チームは、まず大規模な第一原理計算を用いて、多数の候補材料の中から硫化物電解質とリチウム金属の両方に対して安定な界面を形成しうる酸化物を見つけ出しました。その結果、酸化マグネシウムが最も有望な材料として特定され、その後、実験的に1ナノメートルという極めて薄い層で硫化物固体電解質をコーティングすることに成功しました。このMgOコーティングは、リチウムイオンの移動を妨げることなく、界面での電子伝導を遮断し、電解質の分解を防ぐメカニズムが確認されました。これにより、電池寿命の延長とサイクル安定性の向上が期待されます。

背景・業界文脈

全固体電池は、現在のリチウムイオン電池のエネルギー密度、安全性、寿命の限界を克服する次世代技術として注目されています。特に、硫化物系固体電解質はイオン伝導性が高く有望視されていますが、リチウム金属アノードとの界面安定性が実用化への大きな障壁でした。これまでの研究では、安定化層の厚みや複雑な製造プロセスが課題となっていました。アルゴンヌの研究は、わずか1ナノメートルという極薄層で界面問題を解決する道筋を示しました。これは、実用化に向けた製造プロセスの簡素化とコスト削減に大きく寄与する可能性を秘めています。

今後の展望

アルゴンヌ国立研究所が確立した計算と実験を組み合わせた材料探索手法は、固体電池材料開発のボトルネックとなっていた時間とコストを大幅に削減できる画期的なアプローチです。この手法は、MgOコーティングの発見だけでなく、将来的により高性能で安定した固体電解質や電極材料を迅速に発見するための強力なツールとなります。この技術がさらに発展することで、硫化物系全固体電池の実用化が加速し、電気自動車や大規模エネルギー貯蔵システムへの普及が現実のものとなるでしょう。

元記事: <https://www.anl.gov/article/from-computation-to-coating-argonne-accelerates-search-for-solidstate-battery-materials>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#19 ACS論文：Li-Al-Si-Zn合金アノードが全固体電池の超高速充電・長寿命を実現、2050サイクルで80%容量維持

公開日 2026年07月09日 ACS Sustainable Chemistry & Engineering アメリカ



概要

リチウム-アルミニウム-ケイ素-亜鉛（ASZ@Li）合金アノードが開発され、多相電子-イオン共伝導ネットワークを介して全固体電池の超高速充電を可能にしました。Ni90カソードと組み合わせた全電池は、50Cで72秒という超急速充放電能力と、2050サイクル後も80%の容量を維持する優れた耐久性を示しました。本研究は、アノード内の異なる相の相乗効果が界面安定性とLiイオン拡散を改善することを示唆しています。

主要成果

全固体電池（ASSB）の充電速度と耐久性を飛躍的に向上させる、新規のリチウム親和性四元Li-Al-Si-Zn（ASZ@Li）合金アノードが開発されました。この合金は、独自の多相電子-イオン共伝導ネットワークを形成し、超高速充電を可能にします。Ni90カソードと組み合わせた全セルにおいて、わずか72秒で50Cという超急速充放電を実現し、105.6 mAh g⁻¹の容量を示しました。さらに、20Cの速度で2,050サイクル後も初期容量の80%を維持するという、これまでにないサイクル耐久性を達成しました。

技術詳細

従来の固体電池は、リチウム金属アノードの不安定性やデンドライト成長、そして高速充電時の界面抵抗が大きな課題でした。開発されたASZ@Li合金アノードは、リチウム（Li）、アルミニウム（Al）、ケイ素（Si）、亜鉛（Zn）の四つの元素を組み合わせることで、リチウムイオンの貯蔵と移動に適した複数の結晶相を内部に形成します。これらの相が、電子とイオンの両方を効率的に伝導するネットワークを構築し、リチウムイオンがアノード表面を均一に拡散することを促進します。特に、この多相構造は、リチウムのデンドライト成長を抑制し、電極と固体電解質間の界面安定性を大幅に改善します。これにより、高い電流密度での高速充放電が可能となり、同時に長寿命化も実現されました。

背景・業界文脈

電気自動車（EV）市場の拡大に伴い、バッテリーには航続距離の延長だけでなく、ガソリン車並みの給油時間で充電できる「超高速充電」能力が強く求められています。現在のリチウムイオン電池では、高速充電時にリチウムデンドライトの発生や発熱が問題となり、安全上のリスクが高まります。全固体電池はこれらの課題を解決する究極のバッテリーと期待されていますが、高速充電性能と長寿命を両立させるアノード材料の開発が喫緊の課題でした。本研究で示されたASZ@Li合金アノードは、これらの課題を克服し、全固体電池の実用化を大きく前進させるブレークスルーとなります。

今後の展望

このLi-Al-Si-Zn合金アノード技術は、全固体電池の超高速充電と長寿命化を同時に実現する画期的な解決策を提供します。50Cでの72秒充放電や2,050サイクルでの80%容量維持といった成果は、電気自動車の充電体験を劇的に変革し、ユーザーの利便性を向上させる可能性を秘めています。また、ドローンや産業用ロボットなど、高出力と信頼性が求められる他のアプリケーションへの応用も期待されます。今後は、この技術の製造コスト最適化と大規模生産プロセスの確立が、商用化を加速させるための次のステップとなるでしょう。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acssuschemeng.6c03084>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#20 マックス・プランク研究所、リチウムデンドライトによる固体電解質破壊のメカニズムを解明し中国企業が全固体電池生産加速

公開日 2026年07月11日 El Debate スペイン



概要

マックス・プランク持続可能材料研究所の研究者らが、リチウムデンドライトが固体電解質を破壊する主要因が粒界への蓄積ではなく、内部の静水圧であることを解明しました。この発見はデンドライト抑制の新戦略を開拓します。一方、中国ではCATL、BYD、GACなどの企業が全固体電池の生産を加速しており、GACは2027年から2030年の量産を目指し高容量セル生産ラインを完成させました。

主要成果

マックス・プランク持続可能材料研究所の研究者たちは、全固体電池におけるリチウムデンドライトが固体電解質を破壊する主要メカニズムが、これまで考えられていた粒界へのリチウム蓄積ではなく、デンドライト内部に発生する静水圧であることを特定しました。この画期的な知見は、デンドライト成長の抑制に向けた新たな研究開発の方向性を示唆します。これと並行して、中国ではCATL、BYD、GACといった大手企業が全固体電池の生産体制を急速に強化しており、特にGACは2027年から2030年の量産開始を目標に、高容量全固体セル生産ラインを既に完成させています。

技術詳細

これまで、リチウムデンドライトが固体電解質を破壊するメカニズムは、主に粒界（結晶粒の境界）にリチウムが蓄積し、応力集中を引き起こすことだと考えられていました。しかし、マックス・プランク研究所の新しい研究は、デンドライトが電解質内部に成長する際に、その内部で形成されるリチウム金属の結晶成長が引き起こす"自己圧力"、すなわち静水圧が、固体電解質を破壊する主要因であると結論付けました。この圧力により、電解質に微細な亀裂が生じ、最終的には短絡や電池の劣化につながります。この発見は、デンドライト成長を物理的にブロックするだけでなく、デンドライトの内部構造や成長挙動を制御することで、静水圧の発生を抑制する新たな材料設計や界面工学の可能性を切り開きます。

背景・業界文脈

全固体電池は、電気自動車（EV）の航続距離と安全性を飛躍的に向上させる次世代バッテリー技術として、世界中で激しい開発競争が繰り広げられています。特に、リチウムデンドライトの発生は、全固体電池の長期安定性と安全性にとって最大の課題の一つであり、その抑制技術が実用化の鍵を握っています。一方で、中国は全固体電池分野で急速な進歩を遂げており、政府の強力な支援と企業の積極的な投資により、研究開発から生産体制の構築までを加速させています。CATL、BYDは世界的なバッテリーメーカーであり、GACもまた中国の主要自動車メーカーとして、自社でのバッテリー技術開発に力を入れています。

今後の展望

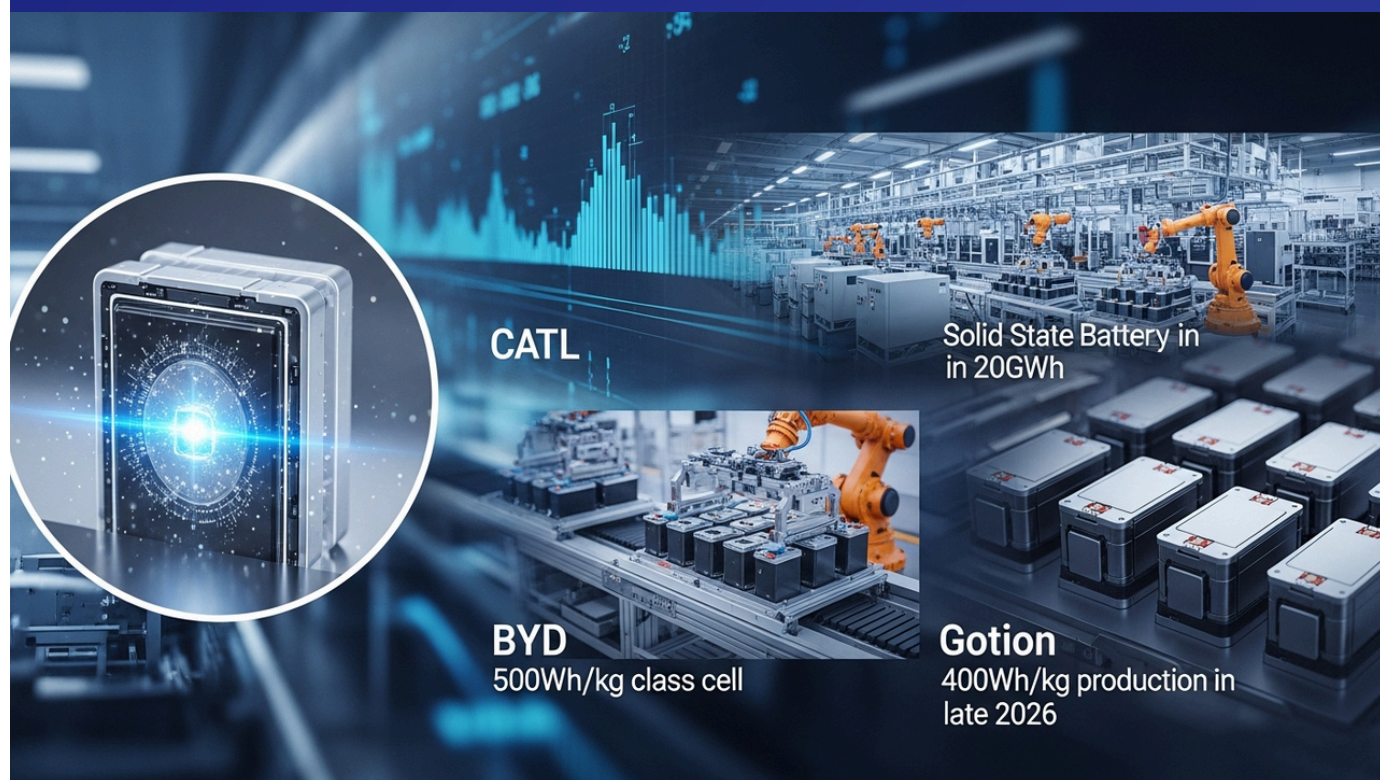
マックス・プランク研究所の科学的発見は、リチウムデンドライト問題への理解を深め、より効果的な抑制戦略の開発を可能にします。これにより、全固体電池の安全性と長寿命化がさらに促進されるでしょう。中国企業の積極的な生産加速は、全固体電池が遠い未来の技術ではなく、数年以内に市場に投入される現実的な選択肢であることを示しています。GACが設定した2027年から2030年という量産目標は、電気自動車の性能と安全性の基準を再定義し、EV市場における競争をさらに激化させることになります。この技術革新は、バッテリー産業全体に大きな影響を与え、持続可能なモビリティの未来を加速させるでしょう。

元記事: <https://en.hwlibre.com/Solid-state-batteries%3A-science-solves-the-dendrite-problem-while-China-accelerates-production/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#21 中国、全固体電池の定義を統一しCATLが500Wh/kg級サンプル、BYDが20GWhライン、Gotionが400Wh/kg級セルで2026年後半生産開始へ

公開日 2026年07月15日 All-About-Industries 中国



概要

中国は全固体電池の定義を統一し、CATLが500 Wh/kgを超える硫化物系全固体セルを2027年小規模生産に向けて開発。BYDは2026年第3四半期に20 GWhの生産ラインを計画し、Gotion High-Techは400+ Wh/kgセルを2026年後半に小規模生産開始予定です。多くのプロジェクトはまだパイロット段階ですが、真の全固体電池は2030年頃の限定的な商用化が見込まれます。

詳細

主要成果

中国は全固体電池の分野で今年顕著な進歩を遂げており、主要バッテリーメーカー各社が積極的な商用化戦略を展開しています。CATLは500 Wh/kgを超えるエネルギー密度の硫化物系全固体セルを開発し、2027年の小規模生産を目指しています。BYDは2026年第3四半期に20 GWh規模の生産ラインを立ち上げる計画を発表。Gotion High-Techも400+ Wh/kgのセルを2026年後半に小規模生産開始予定です。これらの動きは、中国が全固体電池技術で世界をリードしようとする強い意欲を示しています。

技術詳細

CATLが開発中の硫化物系全固体セルは、その高いエネルギー密度（500 Wh/kg超）により、電気自動車（EV）の航続距離を大幅に延長する可能性を秘めています。硫化物系電解質は、高いイオン伝導性と比較的良好な機械的特性を兼ね備えるため、高性能全固体電池の有力な候補とされています。BYDが計画する20 GWhの生産ラインは、大規模なバッテリー生産能力を確立し、市場への供給を加速させることを目的としています。Gotion High-Techの400+ Wh/kgセルも、現在のリチウムイオン電池と比較して大幅な性能向上をもたらし、次世代EVバッテリーの基準を引き上げるでしょう。これらの技術は、安全性、エネルギー密度、充電速度の面で従来の電池を凌駕することを目指しています。

背景・業界文脈

世界的に電気自動車への移行が進む中で、バッテリー技術は国家戦略上の重要な位置を占めています。中国政府は、国内企業が全固体電池技術で優位に立つことを強力に推進しており、大規模な研究開発投資と政策支援が行われています。CATL、BYD、Gotion High-Techといった企業は、このような政策的追い風を受けて、世界市場での競争力を高めています。しかし、記事は多くのプロジェクトがまだパイロットまたは試験段階にあることを強調し、“真の全固体電池”（液体電解質ゼロ）の限定的な商用利用は2030年頃になると予測しています。これは、現実的なタイムラインと技術的課題の複雑さを示唆しています。

今後の展望

中国企業による全固体電池の積極的な開発と生産計画は、世界のEVおよびバッテリー市場に大きな影響を与えるでしょう。特に、高性能な全固体電池が実現すれば、電気自動車はガソリン車と遜色のない航続距離と充電時間を提供できるようになり、EVの普及をさらに加速させます。2026年後半から2027年にかけての小規模生産の開始は、技術成熟度が高まっていることを示唆しており、その後の大規模生産への移行が注目されます。ただし、生産コストの削減と安全性・信頼性のさらなる検証が、"真の全固体電池"の広範な商用化に向けた重要な課題となります。

元記事: <https://www.all-about-industries.com/china-what-may-be-called-a-solid-state-battery-a-4b88ecc2d3010cab8c1a2d78f46c29dd/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#22 AZoM報道：チオ尿素コーティングがリチウムリッチカソードの容量維持率を600サイクル後97%に向上、全固体電池性能を革新

公開日 2026年07月16日 AZoM 不明



概要

研究者らは、リチウムリッチマンガン酸化物（LRMO）カソード向けにチオ尿素由来のコーティングを開発し、全固体電池の性能を大幅に改善しました。この表面工学的な手法により、半電池試験において初期放電容量 220.2 mAh g^{-1} を達成し、600サイクル後も97%という驚異的な容量維持率を記録しました。このコーティングは、化学的保護のための硫黄リッチ外層と、3Dリチウムイオン拡散のためのマンガンリッチスピネル層を形成し、界面安定性とイオン輸送を強化します。

主要成果

研究者たちは、全固体電池に用いられるリチウムリッチマンガン酸化物（LRMO）カソードの性能を劇的に向上させる、チオ尿素由来の新しいコーティング技術を開発しました。この先進的な表面工学的手法を適用した結果、ラボスケールの半電池試験において、初期放電容量は 220.2 mAh g^{-1} を記録し、1Cの速度で600サイクル後も97%という極めて高い容量維持率を達成しました。このブレークスルーは、全固体電池の長期的な安定性と実用化に向けた重要な一歩となります。

技術詳細

リチウムリッチマンガン酸化物（LRMO）は、高いエネルギー密度を持つ次世代カソード材料として注目されていますが、サイクル中の容量劣化や電圧低下が課題でした。特に、固体電解質との界面での副反応や構造変化が、性能低下の主要因でした。今回開発されたチオ尿素コーティングは、LRMOカソード表面に二重層構造を形成します。まず、硫黄を豊富に含む外層が化学的な保護バリアとして機能し、電解質との望ましくない反応を抑制します。次に、その下にはマンガンを豊富に含むスピネル層が形成され、これが三次元的なリチウムイオン拡散経路を提供することで、イオン輸送を効率化します。この複合的な作用により、界面での安定性が向上し、カソード材料の構造的完全性が維持されることで、優れた容量維持率と安定したサイクル性能が実現しました。

背景・業界文脈

電気自動車（EV）やポータブル電子機器の需要増加に伴い、より高エネルギー密度、長寿命、そして安全なバッテリーが求められています。LRMOカソードは、その高いリチウム貯蔵能力から、既存のニッケルリッチカソードに代わる有望な選択肢として研究が進められてきました。しかし、サイクル安定性の課題がその普及を妨げていました。全固体電池への応用においても、固体電解質とカソードの界面安定性は極めて重要です。本研究のチオ尿素コーティング技術は、LRMOカソードのポテンシャルを最大限に引き出し、全固体電池の実用化に向けた大きな進展を示しています。

今後の展望

このチオ尿素コーティング技術は、リチウムリッチカソードの性能を大幅に向上させ、全固体電池の実用化を加速させる強力なツールとなるでしょう。97%という高い容量維持率は、電気自動車の長寿命化や、より頻繁な充放電サイクルが求められる産業用途での適用可能性を広げます。今後、このコーティング技術のスケールアップとコスト効率の良い製造方法の確立が、商用化に向けた次の課題となります。このブレークスルーは、次世代バッテリー材料開発の新たな方向性を示し、持続可能なエネルギー社会の実現に貢献することが期待されます。

元記事: <https://www.azom.com/news.aspx?newsID=65626>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#23 Volt Coffer報告：欧州・アジア太平洋の自動車メーカーが全固体電池の量産を加速、EV航続距離2倍とドローン飛行時間40分超を目標に

公開日 2026年07月10日 Volt Coffer 不明



概要

Volt Cofferは、欧州とアジア太平洋地域の主要自動車メーカーが2025-2030年までに電気自動車（EV）の航続距離を2倍にすることを目標に、全固体電池の展開を加速していると報告しました。パイロットラインやロールツーロール製造などの取り組みが進められており、航空宇宙分野ではプロトタイプ全固体電池がUAVの飛行時間を40分以上に延長しています。しかし、界面問題の克服とイオン伝導性の向上が依然として課題です。

詳細

主要成果

Volt Cofferの報告によると、欧州とアジア太平洋地域の主要な自動車メーカーは、2025年から2030年までの期間に電気自動車（EV）の航続距離を2倍にすることを目指し、全固体電池（SSB）の導入を加速しています。この動きは、パイロット生産ラインの構築やロールツーロール製造技術の採用など、具体的な製造イニシアチブによって推進されています。さらに、全固体電池技術の応用は自動車分野に留まらず、航空宇宙分野でも進展が見られ、プロトタイプ的全固体電池を搭載した無人航空機（UAV）が40分以上の飛行時間を達成しています。

技術詳細

全固体電池は、液体電解質を固体材料に置き換えることで、バッテリーの安全性、エネルギー密度、寿命を向上させる次世代技術です。特に、高エネルギー密度化により、EVの航続距離を大幅に伸ばすことが期待されています。ロールツーロール製造は、柔軟な基材に連続的に材料を塗布する技術であり、全固体電池の製造コスト削減と大規模生産に適しています。航空宇宙分野でのUAV応用は、高エネルギー密度と軽量化が飛行時間延長に直結するため、全固体電池の特性が最大限に活かされています。しかし、異なる材料間で安定した界面を形成すること、および固体電解質内でのイオン伝導性をさらに高めることは、依然として技術的な主要課題として残されています。

背景・業界文脈

世界的な脱炭素化の流れとEV市場の急成長を背景に、バッテリー性能の向上は自動車産業にとって最重要課題となっています。液体電解質を用いる従来のリチウムイオン電池は、安全性やエネルギー密度において限界に直面しており、全固体電池への移行が必須とされています。特に、欧州とアジア太平洋地域はEV市場の主要な成長ドライバーであり、これらの地域のメーカーが全固体電池開発をリードしています。各社は、市場投入時期を早めるために、研究開発投資を加速させ、生産技術の確立に注力しています。

今後の展望

全固体電池の商用化に向けた世界的な競争は、今後さらに激化するでしょう。自動車メーカーが設定した2025-2030年の目標達成は、EVの競争力を飛躍的に高め、消費者への普及を加速させます。UAV分野での成果は、全固体電池がEV以外のニッチ市場でも大きな価値を創造できることを示しています。残された界面問題とイオン伝導性向上という課題は、異分野間の協業や新しい電解質組成の開発を通じて解決されることが期待されます。これらの課題が克服されれば、全固体電池は単なるバッテリー技術の進化に留まらず、輸送、航空宇宙、エネルギーインフラなど、社会の基盤となる多くの分野に革命をもたらす可能性があります。

元記事: <https://www.voltcoffer.com/the-global-race-for-solid-state-battery-supremacy/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#24 MG（SAIC）、2027年に半固体電池「SolidCore」搭載PHEVを投入へ、極端な温度下での効率向上と航続距離延長を狙う

公開日 2026年07月09日 Electrek 中国



概要

MG（SAIC）は、2027年に初のプラグインハイブリッドSUV「MG ZS PHEV」を含む3車種の新型PHEVに、自社の「SolidCore」半固体電池技術を搭載すると発表しました。これはMG4などの半固体EVの量産に続くものです。MGの半固体電池は、従来の液系電解質電池と比較して、エネルギー変換効率、電力応答速度、そして極端な温度下での航続距離と充電速度の向上を目指して設計されています。

詳細

主要成果

中国の自動車メーカーMG（SAIC）は、2027年に新型プラグインハイブリッドSUV（PHEV）3車種を投入する計画を発表しました。これらのPHEVには、同社独自の「SolidCore」半固体電池技術が搭載されます。この発表は、すでにMG4などの電気自動車（EV）で半固体電池の量産体制を確立している同社の戦略的動きの延長線上にあるものです。MGのSolidCore半固体電池は、従来の液系電解質バッテリーと比較して、エネルギー変換効率、電力応答速度、そして極端な温度条件下（低温・高温）での航続距離と充電速度の著しい向上を目指して設計されています。

技術詳細

MGのSolidCore半固体電池は、液体電解質の一部を固体電解質に置き換えることで、安全性と性能の向上を図るハイブリッド技術です。この技術は、液体電解質が少ないことで発火リスクを低減し、固体電解質が機械的な強度と安定性を提供します。特に、極端な温度下での性能向上は、多くのEVが直面する課題を解決する上で重要です。低温では液体電解質の粘度上昇による性能低下が起きやすいですが、半固体技術ではこの影響を緩和し、より安定した低温動作を可能にします。高温下では、固体電解質が熱安定性を提供し、バッテリーの過熱を防ぎながら高効率を維持します。これにより、バッテリーはより広い動作温度範囲で最適に機能し、ユーザーエクスペリエンスを向上させます。

背景・業界文脈

プラグインハイブリッド車（PHEV）は、内燃機関と電気モーターの両方を搭載することで、航続距離の柔軟性とEV走行の利点を兼ね備える車両として、依然として自動車市場で重要な位置を占めています。バッテリー技術の進化は、PHEVのEV走行距離、燃費効率、そして全体的な環境性能を向上させる鍵となります。MGが半固体電池をPHEVに採用することは、この技術がEVだけでなく、多様な電動化車両において性能と安全性を高める有効なソリューションであることを示しています。中国の自動車メーカーは、バッテリー技術の革新において世界をリードしており、MGのSolidCore技術はその好例と言えます。

今後の展望

MGが2027年にSolidCore半固体電池を搭載したPHEVを投入する計画は、バッテリー技術の進化がPHEV市場にもたらす影響を示しています。特に、極端な温度下での性能向上は、寒い地域の消費者や、高温環境下での運行が多いフリート車両にとって大きなメリットとなるでしょう。これにより、PHEVの魅力がさらに高まり、EVへの移行を躊躇する層の需要も取り込むことが期待されます。MGの成功は、他の自動車メーカーもPHEVを含む電動化車両への半固体電池の採用を加速させる可能性があり、バッテリー業界全体の技術革新と市場競争をさらに刺激するでしょう。

元記事: <https://electrek.co/2026/07/09/mg-launch-first-phev-with-semi-solid-state-batteries-2027/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#25 ホンダが全固体電池でデンドライト抑制の新技术を開発：薄型プラスチックバリアとロールプレス製造でコスト削減と寿命延長を実現

公開日 2026年07月15日 Top Speed 日本



概要

ホンダが全固体電池技術において、デンドライト成長を抑制する画期的な新技术を開発したと報じられました。リチウム結晶形成を阻む薄型プラスチックバリアを配置することで、電気の流れを維持しつつバッテリー寿命を延長します。さらに、ホンダはバッテリー組み立てにロールプレス方式を導入することで、製造効率の向上とコスト削減を目指しています。

主要成果

ホンダが、全固体電池技術における長年の課題であったリチウムデンドライト成長を抑制する画期的な新手法を開発したと報じられました。この革新的なソリューションは、リチウム結晶が形成される場所に薄型のプラスチックバリアを配置することにより、デンドライトの生成を防ぎつつ、電気の流れを維持し、バッテリー寿命を大幅に延長します。さらに、ホンダはバッテリーの組み立てプロセスにロールプレス方式を導入することで、製造効率を向上させ、生産コストを削減することを目指しています。

技術詳細

リチウムデンドライトは、リチウム金属アノードを用いた次世代バッテリー、特に全固体電池の安全性と寿命を脅かす主要因です。デンドライトは樹枝状に成長し、電解質を貫通して短絡を引き起こす可能性があります。ホンダが開発した薄型プラスチックバリアは、リチウムイオンが固体電解質を通過してアノードに堆積する際に、不均一なリチウム結晶核の形成を物理的に阻害する役割を果たします。このバリアは、イオン伝導性を維持しつつ、デンドライトの成長を効果的に抑制するように精密に設計されています。また、バッテリー組み立てにおけるロールプレス方式は、電極シートと固体電解質シートを精密かつ均一に積層・圧着する技術です。これにより、界面抵抗を低減し、電極間の接触不良を最小限に抑え、歩留まりを向上させることで、最終的に製造コストの削減と製品品質の安定化に寄与します。

背景・業界文脈

電気自動車（EV）市場の成長に伴い、バッテリーには高エネルギー密度、高速充電、そして卓越した安全性が求められています。全固体電池はこれらの要求に応える最も有望な技術とされていますが、デンドライト問題と高コストな製造プロセスが実用化への大きな障壁でした。ホンダのような主要自動車メーカーが、自社でバッテリー技術開発に取り組むことは、サプライチェーンの安定化、技術の差別化、そして電動化戦略の加速に不可欠です。今回のブレークスルーは、全固体電池の主要課題を解決するものであり、ホンダの電動化戦略を強力に推進するものです。

今後の展望

ホンダによるデンドライト抑制の新技术とロールプレス製造技術の導入は、全固体電池の商用化に向けた重要な進展です。デンドライト問題の解決は、バッテリーの安全性と信頼性を大幅に向上させ、EVの普及をさらに後押しするでしょう。製造効率の向上とコスト削減は、全固体電池をより手頃な価格で市場に投入することを可能にし、競争力を高めます。ホンダはすでにQuantumScapeと提携して全固体電池の開発を進めており、今回の自社技術と組み合わせることで、2020年代後半から2030年代初頭にかけて、ホンダ製EVに搭載される高性能で安全な全固体電池の実現が期待されます。この技術は、自動車産業の電動化の未来を加速させる重要な要素となるでしょう。

元記事: <https://www.topspeed.com/the-honda-solid-state-battery-breakthrough/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#26 ACS論文：スピンのコーティングによる不均一超薄型高塩濃度複合ポリマー電解質がリチウム金属電池で500サイクル後82.5%容量維持を達成

公開日 2026年07月09日 ACS Applied Materials & Interfaces アメリカ



概要

本研究は、スピンのコーティングを用いて、高エネルギー密度と安全性向上を実現する不均一超薄型高塩濃度複合ポリマー電解質を開発しました。PVDF骨格、スルホラン含有PEO/LiTFSIリッチなカソード側層、LLTOフィラーからなるこの電解質は、 Li^+ 伝達数0.78を最適化し、デンドライト成長を抑制します。結果として、全セルは500サイクル後も82.5%の容量維持率とほぼ100%のクーロン効率を示しました。

主要成果

全固体リチウム金属電池向けに、高エネルギー密度と高い安全性を両立する、スピンコーティングによる不均一超薄型高塩濃度複合ポリマー電解質（CPE）が開発されました。この電解質は、ポリフッ化ビニリデン（PVDF）を骨格とし、カソード側にはスルホラン含有ポリエチレンオキシド（PEO）/リチウムビス（トリフルオロメタンスルホン）イミド（LiTFSI）リッチな層、そしてリチウムランタンチタン酸化物（LLTO）フィラーを分散させた独特な構造を持っています。この設計により、リチウムイオン（ Li^+ ）伝達数0.78という最適値が達成され、デンドライト成長が効果的に抑制されました。結果として、全セルは500サイクル後も82.5%の容量維持率と、ほぼ100%のクーロン効率を記録しました。

技術詳細

従来のポリマー電解質は、室温での低いイオン伝導度やリチウム金属との界面安定性の課題がありました。本研究で開発されたCPEは、以下の特徴を持っています。まず、PVDF骨格は電解質の機械的強度と耐熱性を提供します。次に、カソード側に高塩濃度（PEO/LiTFSI）とスルホランを導入することで、 Li^+ の解離と伝導性を向上させます。スルホランは高電圧安定性に優れ、LiTFSIは高いイオン伝導度をもたらします。さらに、LLTO（リチウムランタンチタン酸化物）ナノ粒子フィラーは、ポリマーマトリックス中の Li^+ 伝導経路を増強し、デンドライト成長を物理的に抑制する効果もあります。この非対称かつ積層された構造は、電極界面でのリチウムイオンの均一な分布を促し、界面抵抗を低減することで、高効率かつ長寿命のバッテリーを実現します。

背景・業界文脈

リチウム金属電池は、現行のリチウムイオン電池に比べて大幅に高いエネルギー密度（約500 Wh/kgまで可能）を実現できるため、電気自動車（EV）や航空宇宙分野での応用が期待されています。しかし、リチウム金属アノードのデンドライト形成による短絡や安全性低下、そして固体電解質と電極間の界面抵抗が実用化への大きな障壁でした。特に、ポリマー電解質は柔軟性と製造プロセスの簡便さから有望視されていますが、性能と安定性の向上が課題でした。本研究は、非対称設計と材料工学を組み合わせることで、これらの課題を克服する新たなアプローチを提示しています。

今後の展望

スピンコーティングによって作製されるこの不均一超薄型高塩濃度CPEは、高エネルギー密度と安全性を両立する全固体リチウム金属電池の実用化を大きく加速させる可能性を秘めています。500サイクル後82.5%という高い容量維持率とほぼ100%のクーロン効率は、EVの航続距離延長やバッテリー寿命の信頼性向上に貢献します。スピンコーティングは、比較的低コストで大面積に薄膜を形成できるため、製造プロセスのスケールアップとコスト削減にも有利です。今後、この技術のさらなる最適化と、実際のバッテリーパックへの組み込みに向けた研究開発が期待されます。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsami.6c08312>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#27 Samsung SDI、2027年全固体電池量産計画を発表： ロボット・AAM・ドローン市場から浸透へ

公開日 2026年07月13日 The Elec Inc. 韓国



概要

Samsung SDIは、2027年に全固体電池の量産を開始する計画を発表し、InterBattery 2026でロボットや電気自動車（EV）への応用例を展示しました。全固体電池は高いエネルギー密度と安全性という利点を持つものの、高価な硫化リチウムなどの材料と複雑な製造工程により製造コストが高いという課題があります。そのため、初期段階ではロボット、高度航空モビリティ（AAM）航空機、ドローンなど、コストよりも性能が重視される分野での採用が先行すると見られています。

詳細

主要成果

Samsung SDIは、2027年に全固体電池（SSB）の量産を開始するという野心的な計画を公表しました。同社はInterBattery 2026において、その最新技術をロボットや電気自動車（EV）といった幅広いアプリケーションに活用するビジョンを提示しました。全固体電池は、既存のリチウムイオン電池と比較して、著しく高いエネルギー密度と優れた安全性を提供する一方で、硫化リチウムなどの高価な材料の使用と複雑な製造プロセスに起因する高コストが課題となっています。このため、初期市場としては、コスト感が低い高パフォーマンスが要求されるロボット、高度航空モビリティ（AAM）航空機、ドローンなどの分野での採用が先行すると予測されています。

技術詳細

Samsung SDIが開発を進める全固体電池は、液体電解質を不燃性の固体電解質に置き換えることで、熱暴走や発火のリスクを根本的に排除します。これにより、バッテリーの安全性が飛躍的に向上します。また、固体電解質はリチウム金属アノードとの適合性が高く、高エネルギー密度を実現するための鍵となります。しかし、硫化リチウムなどの固体電解質材料自体が高価であること、そして固体同士の界面抵抗を最小限に抑えながら、大規模に製造するためのプロセス技術が非常に複雑であることが、高コストの主要因となっています。Samsung SDIは、これらの課題を克服するため、材料科学と製造工学の両面で研究開発を強化しており、特に電極と電解質の積層技術や界面制御技術に注力していると見られます。

背景・業界文脈

電気自動車の普及が進む中で、バッテリーの安全性と性能向上は最重要課題となっています。全固体電池は「夢のバッテリー」と称され、航続距離の延長、充電時間の短縮、そして何よりも高い安全性を提供することで、EVの普及を加速させる可能性を秘めています。しかし、コストと大規模生産技術の確立が依然として大きな課題であり、これが商用化のペースを左右しています。Samsung SDIのようなグローバルなバッテリーメーカーが具体的な量産計画を発表することは、全固体電池技術が成熟し、産業適用に向けて大きく前進していることを示しています。初期市場として高付加価値分野をターゲットとする戦略は、技術成熟度とコスト課題を考慮した現実的なアプローチです。

今後の展望

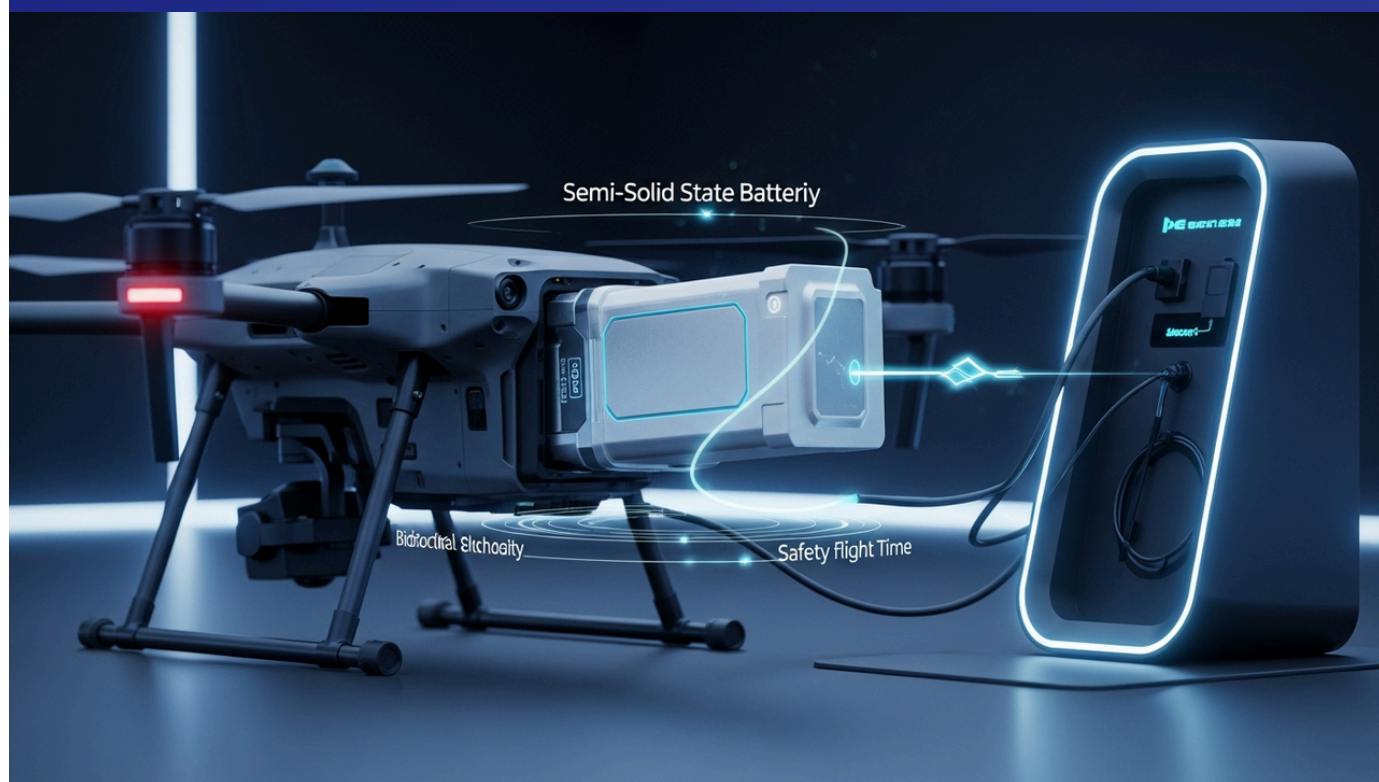
Samsung SDIの2027年全固体電池量産開始計画は、世界のバッテリー市場、特にEV市場に大きな影響を与えるでしょう。初期段階でのロボット、AAM、ドローンへの適用は、全固体電池がその優れた性能と安全性を実証し、技術的な信頼を確立する機会となります。これらのニッチ市場での成功は、技術の成熟度を高め、徐々に電気自動車などのより広範な市場への展開を可能にするステップとなるでしょう。今後、製造コストのさらなる削減と生産規模の拡大が実現すれば、全固体電池は主流のバッテリー技術となり、持続可能なモビリティとエネルギー貯蔵の未来を加速させる重要な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.thelec.net/news/articleView.html?idxno=12197>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#28 Tattu、エネルギー密度350Wh/Kg、1200サイクル超の産業用ドローン向け半固体電池を発表、双方向電解質技術で安全性と飛行時間を向上

公開日 2026年07月16日 Tattu 中国



概要

Tattuは、産業用ドローン向けに革新的な半固体電池を発表しました。このバッテリーは350 Wh/Kgのエネルギー密度と1,200サイクルを超える寿命を誇ります。固体電解質コーティングとin-situゲル電解質固化を含む双方向電解質技術によって、液体電解質の使用量を最小限に抑え、デンドライト成長を効果的に抑制します。これによりドローンの飛行時間が延長され、安全性が大幅に向上します。

主要成果

Tattuは、商用ドローン市場向けに画期的な半固体電池を開発し、発表しました。この新しいバッテリーは、驚異的なエネルギー密度350 Wh/Kgを実現し、1,200サイクルを超える長寿命を誇ります。この性能は、固体電解質コーティングとin-situゲル電解質固化という二つの革新的な「双方向電解質技術」によって達成されました。この技術は液体電解質の使用量を最小限に抑え、リチウムデンドライトの成長を効果的に抑制することで、ドローンの飛行時間を延長し、安全性と信頼性を大幅に向上させます。

技術詳細

商用ドローンは、長時間の飛行、高出力、そして過酷な環境下での信頼性が求められます。従来の液体電解質リチウムイオン電池は、安全性（発火リスク）とエネルギー密度において限界がありました。Tattuの半固体電池は、この課題を解決するために「双方向電解質技術」を採用しています。第一に、電極表面には薄い固体電解質コーティングを施し、界面での副反応を抑制し、デンドライトの核生成を防ぎます。第二に、セル内部では、少量の液体電解質をin-situ（その場）でゲル化させて固化させることで、柔軟性を保ちつつ、高いイオン伝導性を維持します。これにより、液体電解質の量を最小限に抑えることが可能となり、バッテリーの熱安定性が向上し、液漏れや発火のリスクを大幅に低減します。結果として、350 Wh/Kgという高いエネルギー密度と1,200サイクル以上の長寿命が実現され、ドローンの運用効率と安全性が飛躍的に向上します。

背景・業界文脈

商用ドローンの市場は、物流、点検、農業、災害対応など、様々な分野で急速に拡大しています。これらの用途では、より長い飛行時間、より大きなペイロード、そして極端な温度下での安定した動作が不可欠です。しかし、既存のバッテリー技術は、これらの要求を完全に満たすことが困難でした。半固体電池は、全固体電池がまだ大規模生産の課題を抱える中で、現在のリチウムイオン電池の性能を大幅に超える現実的なソリューションとして注目されています。Tattuの今回の発表は、バッテリー技術の進化がドローン産業の可能性をどのように広げるかを示す重要な事例となります。

今後の展望

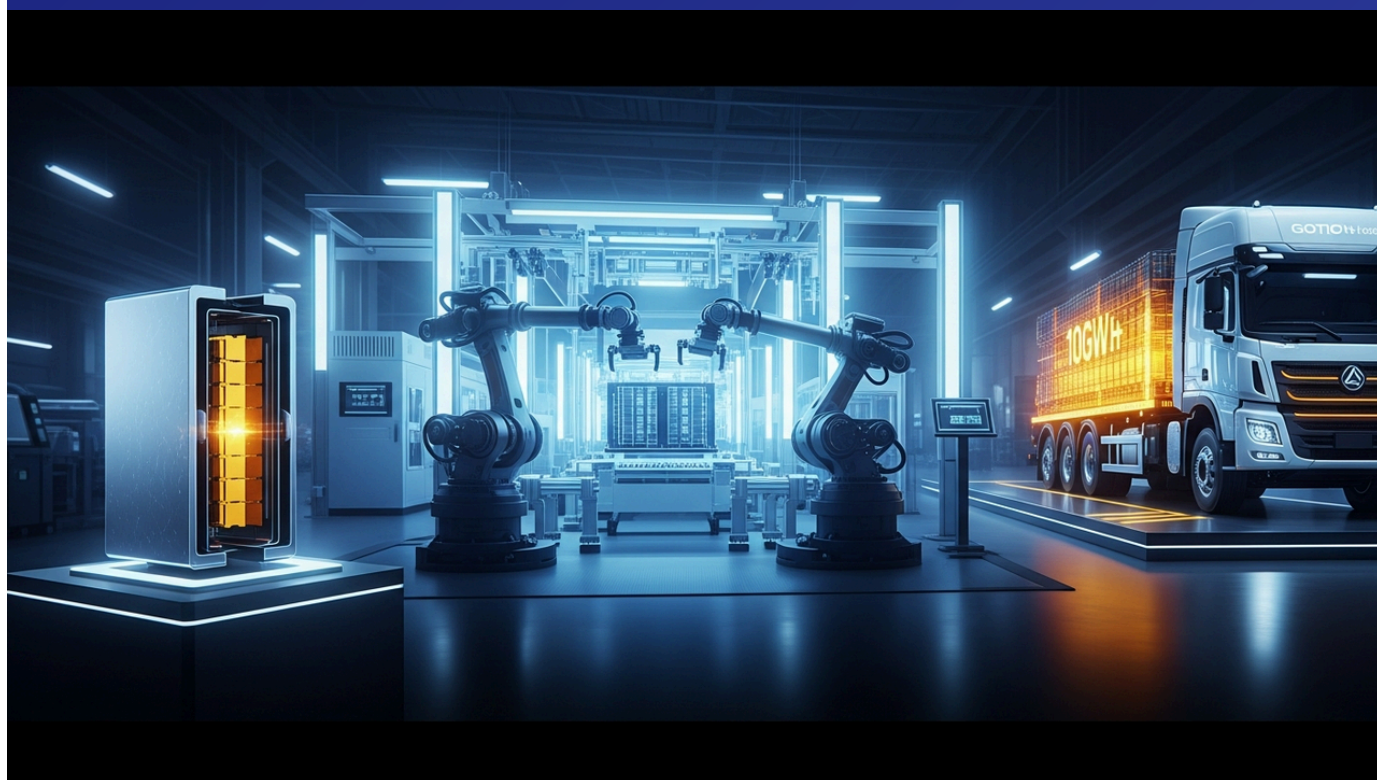
Tattuが発表したこの半固体電池は、商用ドローン市場に大きな変革をもたらすでしょう。350 Wh/Kgのエネルギー密度と1,200サイクル以上の寿命は、ドローンの航続距離を大幅に延長し、頻繁なバッテリー交換の必要性を減らすことで運用コストを削減します。安全性の向上は、都市部や危険地域でのドローン運用に対する規制緩和にも貢献する可能性があります。今後、Tattuは、この技術をさらに進化させ、多様な産業用ドローンプラットフォームへの統合を進めることで、ドローンを活用した新たなサービスやビジネスモデルの創出を加速させることが期待されます。これにより、商用ドローン産業全体の成長と発展に大きく貢献するでしょう。

元記事: <https://www.tattuworld.com/resources/tattu-unveils-revolutionary-semi-solid-state-battery-powering-the-future-of-commercial-drones.html>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#29 Gotion High-Tech、半固体電池が極限試験をパスし 海外4工場で生産開始、SANYグループとの提携でトラック 向け10GWh超供給へ

公開日 2026年07月14日 Gasgoo 中国



概要

Gotion High-Techの半固体電池が極限試験をクリアし、同社は海外4工場で生産を開始しました。これはSANYグループとの提携に基づき、大型トラック向けに10GWhを超えるバッテリー供給を目指すものです。Gotionは半固体電池の量産を進める一方で、全固体電池の本格量産は将来の展望としており、現時点ではリン酸鉄リチウム（LFP）とハイブリッド技術に注力しています。

詳細

主要成果

Gotion High-Tech（ゴーション・ハイテック）の半固体電池が、過酷な極限試験に合格し、同社は海外の4工場での生産を開始したことを発表しました。この動きは、SANYグループとの戦略的提携の一環であり、大型トラック向けに年間10GWhを超えるバッテリー供給を目指すものです。Gotionは、半固体電池の量産化を積極的に推進する一方で、完全な全固体電池の本格的な量産は今後の課題と位置付けており、現時点では主にリン酸鉄リチウム（LFP）とハイブリッド技術に注力しています。

技術詳細

Gotion High-Techの半固体電池は、液体電解質の一部を固体電解質に置き換えることで、安全性と性能の向上を図るハイブリッド技術です。この技術は、液体電解質の量を削減することで熱暴走のリスクを低減し、固体電解質が機械的安定性とデンドライト抑制に貢献します。極限試験には、過充電、過放電、短絡、高温、低温、そして物理的衝撃など、バッテリーの安全性と耐久性を評価する一連の厳しいテストが含まれます。これらのテストをクリアしたことは、Gotionの半固体電池が幅広い運用条件下で高い信頼性を持つことを示しています。SANYグループとの提携は、特に商用車、その中でも大型トラックのような高出力と耐久性が求められるアプリケーションに特化したバッテリーソリューションを提供するものです。

背景・業界文脈

電気自動車（EV）市場の成長に伴い、バッテリー技術の革新は喫緊の課題となっています。特に、商用車分野では、より高いエネルギー密度、安全性、そして耐久性が求められます。完全な全固体電池は究極の目標とされていますが、その技術的課題と製造コストから、半固体電池は現行のリチウムイオン電池と全固体電池の間の現実的な橋渡し技術として注目されています。中国のバッテリーメーカーは、政府の強力な支援のもと、この分野で世界をリードしており、Gotion High-Techもその一員です。LFP電池はコスト効率と安全性が高く、ハイブリッド技術は多様な市場ニーズに対応できるため、Gotionの現在の戦略は非常に現実的かつ堅実であると言えます。

今後の展望

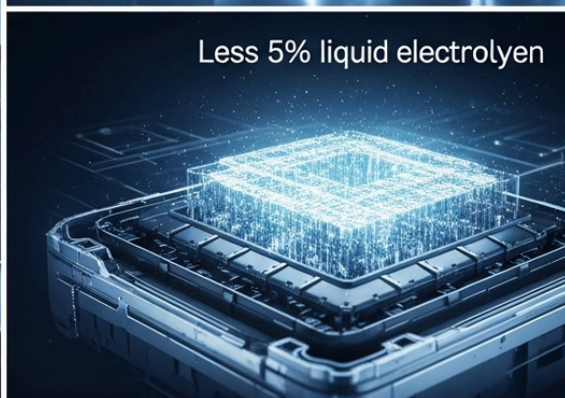
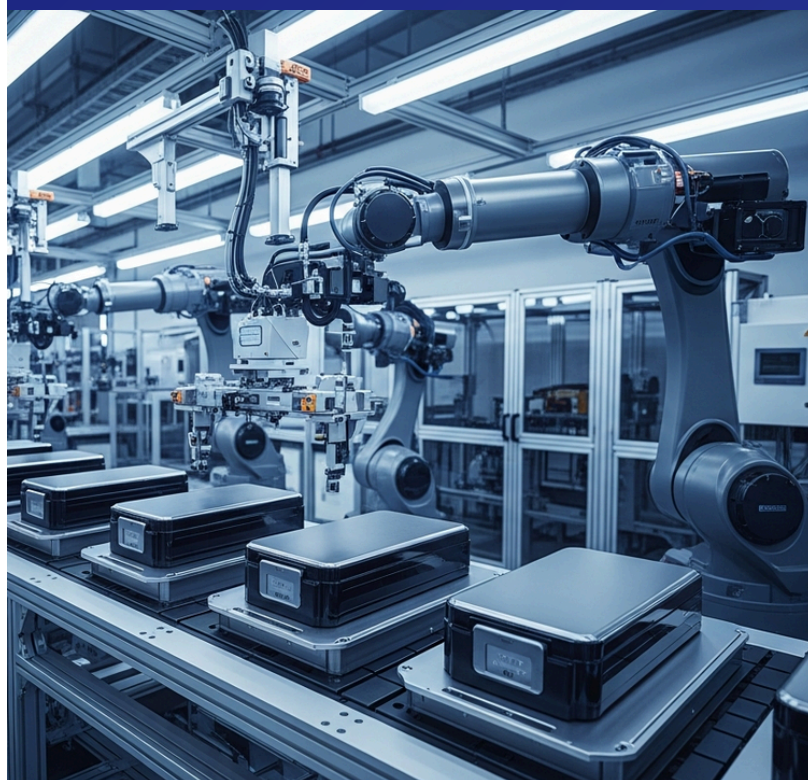
Gotion High-Techが半固体電池の量産を開始し、SANYグループとの提携で大型トラック市場に参入することは、商用車電動化の加速に貢献するでしょう。特に、大型トラックはバッテリー容量と耐久性への要求が高く、半固体電池がこの市場で成功すれば、その技術の信頼性が広く認められることになります。海外4工場での生産開始は、Gotionのグローバル展開戦略を強化し、国際市場での競争力を高めます。今後、半固体電池技術のさらなる改良とコスト削減が進めば、より広範なEV市場への普及が期待されます。また、Gotionが将来的に全固体電池の本格量産に移行する際に、現在の半固体電池開発で培った知見と技術が重要な基盤となるでしょう。

元記事: <https://autonews.gasgoo.com/articles/ev/gotions-semi-solid-state-battery-passes-extreme-tests-four-overseas-plants-begin-production-2077006817534980097>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#30 中国、全固体電池の国家基準を施行：液体電解質5%以下で「全固体」認定、DongfengとDoctexがGWh規模工場を稼働しEV搭載へ

公開日 2026年07月13日 Asia Financial 中国



概要

中国で2026年7月1日、全固体電池の新しい国家基準が施行され、120℃で6時間真空試験後に液体電解質質量が5%未満の自動車用セルを「全固体電池」と定義しました。この規制施行を背景に、Doctexは天津に350 Wh/kgの認定全固体セルを生産するGWh規模の工場を稼働させ、Dongfeng Motorも0.2 GWhの工場で酸化物-ポリマーハイブリッドセルを2026年下半期にEVに統合する計画を進めています。

詳細

主要成果

中国は2026年7月1日より、全固体電池に関する新しい国家標準を施行しました。この基準は、自動車用バッテリーセルが「全固体電池」と認定されるためには、120℃で6時間の真空チャンバー試験後も液体電解質の質量が5%未満でなければならないと明確に規定しています。この規制の施行を受け、Doctexは天津にGWh規模の工場を稼働させ、350 Wh/kgのエネルギー密度を持つ認定全固体セルをEV向けに即時展開しています。また、Dongfeng Motorも0.2 GWh規模の製造工場で酸化物-ポリマーハイブリッドセルを生産し、2026年下半期に車両への統合を進めています。

技術詳細

新国家標準は、全固体電池という名称が乱用されることを防ぎ、実際の性能と安全性に基づく明確な定義を提供することを目的としています。液体電解質含有量5%未満という基準は、従来の液系リチウムイオン電池と区別し、真の全固体電池に近い技術を推進するための重要な指標となります。Doctexの工場で生産される350 Wh/kgのセルは、現在の高性能リチウムイオン電池に匹敵する、またはそれを上回るエネルギー密度を実現しており、航続距離の長いEVを可能にします。Dongfeng Motorが採用する酸化物-ポリマーハイブリッドセルは、酸化物固体電解質の高いイオン伝導性とポリマーの柔軟性を組み合わせたもので、界面抵抗の低減と製造の容易さを両立させることが期待されます。これらの技術は、バッテリーの安全性と信頼性を大幅に向上させ、熱暴走のリスクを低減します。

背景・業界文脈

中国は、電気自動車（EV）市場における世界的なリーダーシップを確立するために、バッテリー技術の革新に戦略的に注力しています。全固体電池は、EVの航続距離、充電速度、安全性を向上させる次世代技術として期待されていますが、その定義や品質基準が不明確なままでした。今回の国家標準の施行は、市場の混乱を防ぎ、健全な技術開発競争を促進するための政府の強い意思を示しています。DoctexやDongfeng Motorといった企業が、この基準を満たす電池の生産とEVへの統合を加速させることは、中国が全固体電池の商業化において世界をリードしていることを明確に示しています。

今後の展望

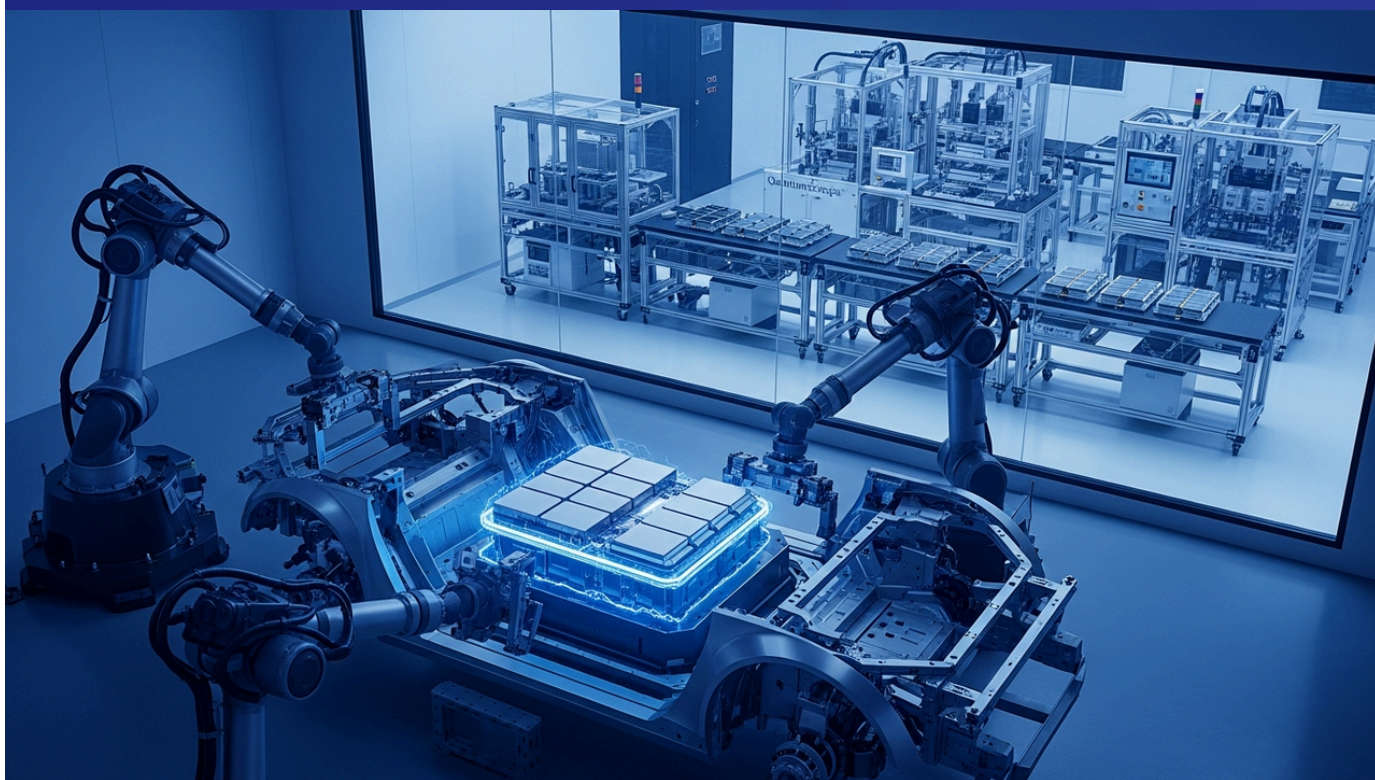
中国の新しい全固体電池国家標準は、世界のバッテリー産業に大きな影響を与えるでしょう。明確な定義により、消費者や自動車メーカーは、より信頼性の高い全固体電池製品を選択できるようになります。DoctexとDongfeng MotorによるGWh規模の工場稼働とEVへの即時統合は、全固体電池が遠い未来の技術ではなく、すでに現実のものとなりつつあることを示しています。これにより、EVの性能と安全性の基準がさらに向上し、市場での競争が激化します。中国のこの動きは、他の国々にも同様の標準化と商業化の取り組みを促し、持続可能なモビリティの未来を加速させる重要な原動力となるでしょう。

元記事: <https://carnewschina.com/2026/07/13/chinas-new-solid-state-law-takes-effect-dongfeng-leads-solid-state-battery-factory-race/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#31 QuantumScapeとHondaが全固体電池で提携、 QuantumScapeはサンノゼでパイロット生産開始、EVの 航続距離と安全性向上へ

公開日 2026年07月15日 Atlas EV Hub アメリカ



概要

QuantumScapeがHondaと電気自動車（EV）用全固体電池の開発および製造プロセスで提携し、サンノゼのパイロット製造施設で生産を開始しました。全固体電池は、固体電解質を使用することで、EVの航続距離延長、充電速度の高速化、および安全性向上をもたらす可能性を秘めています。しかし、耐久性、コスト、そして量産化における課題は依然として存在します。

主要成果

全固体電池技術のリーダー企業であるQuantumScapeは、日本の大手自動車メーカーであるHondaとの間で、電気自動車（EV）向け全固体電池の開発および製造プロセスに関する戦略的提携を締結しました。これに並行して、QuantumScapeはサンノゼにある自社の全固体電池パイロット製造施設での生産を開始しました。全固体電池は、液体電解質を固体電解質に置き換えることで、EVの航続距離を延長し、充電時間を短縮し、そしてなによりも安全性を大幅に向上させる可能性を秘めています。この動きは、次世代EVバッテリーの実用化に向けた大きな一歩となります。

技術詳細

QuantumScapeが開発する全固体電池は、セラミックベースの固体電解質を特徴としています。この固体電解質は、リチウムイオンを伝導しながらも、電極間の物理的短絡を防ぐセパレーターとしての機能も果たします。液体電解質が不要なため、バッテリーの発火リスクが大幅に低減され、安全性が向上します。また、固体電解質はリチウム金属アノードとの適合性が高く、既存のリチウムイオン電池よりも高いエネルギー密度（例えば500 Wh/kg以上）を実現できる可能性があり、これによりEVの航続距離が飛躍的に延長されます。Hondaとの提携は、QuantumScapeの革新的なセル技術を自動車グレードの要件に適合させ、大規模生産に繋げるための製造プロセス開発に重点を置いています。

背景・業界文脈

電気自動車市場は急速に成長しており、消費者はより高性能で安全なバッテリーを求めています。現行のリチウムイオン電池は、航続距離、充電時間、そして安全性において限界に達しつつあります。全固体電池は、これらの課題を解決する「究極のバッテリー」として期待され、世界中の自動車メーカーやバッテリー企業が巨額の研究開発投資を行っています。QuantumScapeは、そのデンドライトフリー技術と高性能固体電解質で業界をリードしており、Hondaのような自動車大手との提携は、技術の市場投入を加速させる上で不可欠な戦略です。

今後の展望

QuantumScapeとHondaの提携およびQuantumScapeのパイロット製造開始は、全固体電池を市場に投入するための具体的な道筋を示しています。これにより、EVはより長い航続距離、より速い充電速度、そして卓越した安全性を実現できるようになり、ガソリン車との競争力をさらに高めるでしょう。しかし、記事が指摘するように、全固体電池の耐久性、製造コスト、そして大規模生産へのスケールアップは依然として重要な課題です。これらの課題を克服するための継続的な研究開発と技術革新が、全固体電池が主流のバッテリー技術となるための鍵となります。この技術が成功すれば、自動車産業だけでなく、エネルギー貯蔵、航空宇宙など、多くの分野に大きな影響をもたらすことが期待されます。

元記事: <https://www.atlasevhub.com/weekly-digest/battery-innovation-is-amping-up/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#32 中国、CASIPプログラムで全固体電池開発を国家戦略化：CATLが500Wh/kg級サンプル、中国科学院が451.5Wh/kgプロトタイプを発表、8.3億ドル超を投資

公開日 2026年07月12日 Youtube (Channel: "Tech of Future") 中国



概要

中国は、CASIPプログラムを通じてCATLやBYDなどの主要企業と大学・政府機関を統合し、全固体電池開発を加速させる国家戦略を展開、8億3000万ドル以上を投資しています。CATLは2024年後半に20 Ahの全固体サンプルを試作し、500 Wh/kgを目指し、中国科学院は451.5 Wh/kgのプロトタイプを発表しました。この取り組みは、硫化物系全固体電池に焦点を当て、高エネルギー密度と安全性向上を通じてEVバッテリー技術で中国が世界をリードすることを目指しています。

主要成果

中国は、CASIP（China Automotive Solid-State Battery Industrialization Promotion）プログラムを通じて、全固体電池の開発を国家戦略の中核に据え、CATL、BYDといった大手企業、複数の大学、政府機関を統合した強力なエコシステムを構築し、8億3000万ドルを超える大規模な投資を行っています。このプログラムの下、CATLは2024年後半に20 Ah容量の全固体電池サンプルを試作し、500 Wh/kgという目標エネルギー密度を目指しています。さらに、中国科学院は既に451.5 Wh/kgという驚異的なエネルギー密度を持つ全固体電池プロトタイプを発表しており、高エネルギー密度と安全性向上を通じて電気自動車（EV）バッテリー技術における中国の世界的リーダーシップ確立を目指しています。

技術詳細

CASIPプログラムは、硫化物系全固体電池の開発に特に焦点を当てています。硫化物固体電解質は、高いイオン伝導性、比較的良好な機械的特性、そして広い電気化学的ウィンドウを持つため、高エネルギー密度かつ高速充電可能な全固体電池の実現に有望視されています。CATLの20 Ahサンプルは、実用化に向けたセルレベルでの検証の第一歩であり、500 Wh/kgという目標は、現在の最高性能リチウムイオン電池の2倍近くのエネルギー密度に相当します。中国科学院が発表した451.5 Wh/kgのプロトタイプは、その高いエネルギー密度により、EVの航続距離を大幅に延長し、従来のEVの常識を覆す可能性を秘めています。この技術は、液体電解質が不要なため、バッテリーの熱暴走リスクを根本的に排除し、安全性も飛躍的に向上させます。

背景・業界文脈

電気自動車市場の競争が激化する中で、バッテリー技術の優位性は国家の産業競争力を左右する重要な要素となっています。中国は、EV普及を強力に推進しており、バッテリー技術、特に全固体電池において世界的なリーダーシップを確立することを目指しています。CASIPプログラムは、このような国家目標を達成するための包括的な取り組みであり、研究機関と産業界の連携を強化することで、開発のスピードと効率を最大化しています。8億3000万ドルを超える投資は、中国がこの分野にかかる並々ならぬ決意を示しています。

今後の展望

中国のCASIPプログラムによる全固体電池開発の国家戦略化は、世界のEVおよびバッテリー市場に計り知れない影響を与えるでしょう。CATLと中国科学院の具体的な成果は、中国が全固体電池技術において着実に進歩していることを示しており、将来的にはEV市場の競争環境を根本から変える可能性があります。高エネルギー密度と安全性向上は、電気自動車ガソリン車を完全に凌駕するための鍵となります。今後、これらの技術が量産化段階へと移行し、市場に投入されれば、中国はEVバッテリー技術の新たな標準を確立し、世界的な電動化の波をさらに加速させるでしょう。これは、世界の自動車産業全体に大きな変革をもたらすことが期待されます。

元記事: <https://www.youtube.com/watch?v=NfvZl61mzvs>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#33 SHENGYA報道：全固体・半固体ドローン電池が極端な温度下での性能を改善、産業用UAVの飛行時間と安全性向上に貢献

公開日 2026年07月10日 SHENGYA 中国



概要

SHENGYAは、全固体および半固体ドローン電池が極端な低温および高温環境下で優れた性能を発揮すると強調しています。これらの電池は、熱安定性が向上し、液体含有量が少ないため、従来の液系バッテリーが直面する低温での電力損失や高温での過熱問題を克服します。これにより産業用UAVの飛行時間が延長され、安全性が大幅に向上し、過酷な条件下での運用において極めて重要となります。

主要成果

SHENGYAの報道によると、全固体および半固体ドローン電池は、極端な低温および高温環境下において、従来の液系リチウムイオン電池と比較して格段に優れた性能を発揮することが強調されています。これらの次世代電池は、改良された熱安定性と少ない液体含有量により、寒冷地での急速な電力損失や高温環境下での過熱といった、液系バッテリーが抱える主要な課題を克服します。この特性は、産業用無人航空機（UAV）の飛行時間を延長し、運用安全性を大幅に向上させる上で極めて重要です。

技術詳細

従来の液体電解質ベースのバッテリーは、低温環境では電解液の粘度が増加し、リチウムイオンの移動が遅くなることで内部抵抗が上昇し、性能が著しく低下します。また、高温環境では、電解液の分解や熱暴走のリスクが高まり、安全性に懸念が生じます。全固体電池は、液体電解質を完全に固体電解質に置き換えるため、不燃性であり、広い温度範囲で安定したイオン伝導性を維持します。半固体電池も液体含有量を最小限に抑えることで、これらの問題を大幅に緩和します。これにより、ドローンは極端な気象条件下でも安定した出力と容量を維持し、バッテリーパックの軽量化とエネルギー密度の向上も相まって、より長時間の飛行と高い信頼性を実現します。

背景・業界文脈

産業用ドローン市場は、測量、点検、物流、農業、災害救助など、多岐にわたる分野で急速に拡大しており、これらの用途では過酷な環境下での信頼性の高い運用が不可欠です。従来のドローンバッテリーは、特に冬季の寒冷地や夏季の炎天下での性能低下が運用上の大きな制約となっていました。全固体および半固体電池技術は、これらの制約を克服し、ドローンの活動範囲と能力を飛躍的に拡大するための鍵となる技術として、世界中の研究機関や企業が開発に注力しています。

今後の展望

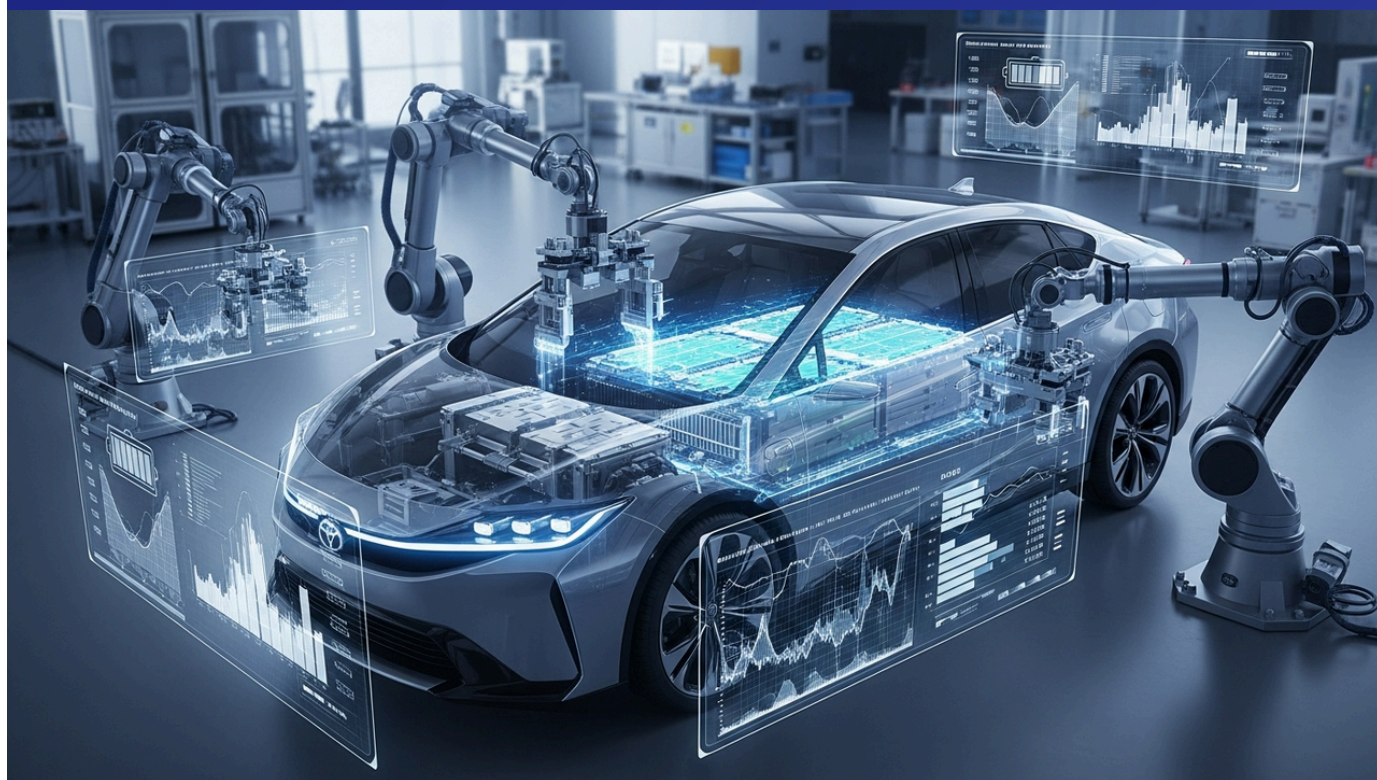
全固体および半固体ドローン電池の導入は、産業用UAV市場に大きな変革をもたらすでしょう。極端な温度下での優れた性能は、ドローンがこれまでアクセスできなかった地域や環境での運用を可能にし、新たなビジネス機会を創出します。飛行時間の延長と安全性の向上は、ドローンの運用効率を高め、より複雑でミッションクリティカルなタスクへの適用を促進します。今後、これらのバッテリー技術の量産化とコスト削減が進めば、産業用ドローン市場はさらに加速し、物流の効率化、インフラ点検の高度化、災害対応能力の強化など、社会の様々な側面にポジティブな影響を与えることが期待されます。

元記事: <https://www.txshengya.com/overcoming-extreme-temperatures-why-industrial-drones-rely-on-solid-state-batteries/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#34 トヨタ、全固体電池でEV寿命を40年へ刷新か： 8,000～10,000サイクル超の耐久性と航続距離1,000km目 標

公開日 2026年07月09日 EVDANCE 日本



概要

トヨタ自動車は、開発中の全固体電池が最大40年間持続する可能性があり、電気自動車（EV）の製造・所有概念を根本から変革すると主張しています。これは、既存のリチウムイオン電池が約10年で90%の性能維持が一般的であるのと比較して、画期的な耐久性向上を示します。トヨタは、硫化物、酸化物、またはポリマーベースの固体電解質を用いることで、エネルギー密度向上、安全性、および急速充電能力の実現を目指していますが、量産化における材料の脆さ、製造の複雑さ、高コストが依然として大きな課題です。

主要成果

トヨタ自動車は、現在開発を進めている全固体電池が、驚くべきことに最大40年間の寿命を持つ可能性を秘めており、電気自動車（EV）の製造方法や所有のあり方を根本から再定義する可能性があると発表しました。これは、現在主流のリチウムイオン電池が約10年間で初期性能の90%を維持するのが一般的であることと比較すると、その耐久性において前例のない進歩を示唆するものです。この長寿命バッテリーは、EVの持続可能性と経済性を大幅に向上させ、ユーザーエクスペリエンスを革新する可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

トヨタの全固体電池技術は、既存の液体電解質を、硫化物、酸化物、またはポリマー材料を基盤とした固体電解質に置き換えることに焦点を当てています。この固体電解質への転換により、エネルギー密度の向上、熱暴走リスクの低減による安全性強化、そして超高速充電能力の実現が期待されています。特に、同社は8,000～10,000サイクルという驚異的な充放電サイクル寿命を目標としており、これはバッテリーが自動車の寿命をはるかに超えて機能し続けることを意味します。これにより、EVはセカンドライフ、サードライフでの再利用や、長期的なエネルギー貯蔵ソリューションとしての価値を持つことになります。理論上の目標として30年の寿命が提案されており、究極的には40年を目指しているとされます。

背景・業界文脈

全固体電池技術は、EVの航続距離延長、充電時間の短縮、そして安全性の向上という、現在のEV市場における主要な課題を解決する「ゲームチェンジャー」として広く認識されています。トヨタは、20年以上にわたり全固体電池技術に数十億ドル規模の投資を行ってきました。同社は当初、2020年、2023年、そして2026年と技術の市場投入目標時期を提示してきましたが、量産化に伴う技術的課題の克服には時間を要しており、現在の目標は2027年または2028年以降とされています。特に、固体電解質の脆さ、複雑な製造プロセス、および高コストは、大規模な量産化に向けた依然として大きな障壁となっています。

今後の展望

トヨタの全固体電池が最終的に商業化されれば、EVの購入サイクルや中古車市場、さらにはエネルギー貯蔵インフラ全体に大きな影響を与えるでしょう。長寿命バッテリーは、車両のTCO（総所有コスト）を大幅に削減し、EVの普及を加速させる可能性があります。しかし、これらの革新的なメリットを実現するためには、依然として残る製造上の課題を解決し、コストを競争力のある水準まで引き下げる必要があります。トヨタは、パートナー企業との連携を通じて、これらの課題を克服し、全固体電池技術の本格的な市場投入を目指していくと予想されます。この技術は、EV産業だけでなく、再生可能エネルギーの統合やグリッド安定化にも貢献する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.evdances.com/blogs/news/toyota-s-solid-state-battery-could-redefine-the-future-of-evs>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#35 Factorial EnergyとTulip Techがドローン向け次世代全固体電池で戦略的提携、飛行距離30%以上延長を実現

公開日 2026年07月13日 Quiver Quantitative / GLOBE NEWSWIRE アメリカ



概要

Factorial Energyは、Tulip Tech Groupと戦略的提携を締結し、次世代ドローン市場向けに全固体電池およびリチウム金属電池の展開を加速させると発表しました。初期の顧客飛行試験では、Factorialのバッテリー技術を搭載したドローンの飛行距離が30%以上増加し、その優れた性能が実証されました。この提携には、共同顧客エンゲージメントと量産化に向けたロードマップを含む商業化フレームワークが含まれており、航空宇宙分野におけるFactorialの事業拡大を明確に示しています。

主要成果

Factorial Energyは、Tulip Tech Groupとの戦略的提携を通じて、次世代ドローン向け全固体電池およびリチウム金属電池の市場展開を加速すると発表しました。この提携の初期成果として、顧客を対象とした飛行試験において、Factorialの先進バッテリー技術を搭載したドローンの飛行距離が30%以上向上したことが実証され、その高性能が裏付けられました。この技術的ブレークスルーは、ドローンの運用能力を大幅に拡張し、商用および防衛用途における新たな可能性を開きます。

技術・臨床詳細

Factorial Energyが開発する全固体電池およびリチウム金属電池は、従来のバッテリーと比較して高いエネルギー密度と優れた安全性を特徴としています。ドローン向けに最適化されたこれらのバッテリーは、軽量でありながら長時間の飛行を可能にし、これによりドローンの航続距離やペイロード容量を向上させます。飛行距離が30%以上増加したという初期試験結果は、ドローン運用における具体的なメリットを示しており、例えば、より広範囲の監視、長時間の貨物輸送、またはより遠隔地へのアクセスが可能になります。この提携では、共同での顧客エンゲージメントプログラムと、将来の量産化に向けた明確なロードマップを含む商業化フレームワークが構築されています。

背景・業界文脈

ドローン市場は、物流、インフラ点検、農業、防衛など、多様な分野で急速に拡大しており、より長時間飛行でき、より多くの荷物を運べる高性能バッテリーへの需要が高まっています。Factorial Energyは、全固体電池技術の先駆者として知られ、その技術は電気自動車（EV）分野でも注目されています。今回のTulip Tech Groupとの提携は、Factorialがその技術適用範囲を航空宇宙分野、特にドローン市場へと拡大する戦略的な動きです。Tulip Tech Groupはドローン技術における専門知識を持つ企業であり、両社の強みを組み合わせることで、ドローン産業のイノベーションを加速させることが期待されます。

今後の展望

この戦略的提携は、次世代ドローンの性能を根本から向上させる可能性を秘めています。飛行距離の延長は、ドローンの実用性と市場価値を大きく高め、新たなビジネスモデルの創出にも繋がります。Factorial Energyは、今回の提携を足がかりに、航空宇宙分野におけるプレゼンスをさらに強化し、最終的にはバッテリー技術の多様な産業応用を推進するでしょう。量産化に向けた明確なロードマップの存在は、この技術が単なる研究段階に留まらず、近い将来、市場に本格的に投入されることを示唆しており、ドローン産業の持続的な成長に不可欠な要素となることが期待されます。

元記事: <https://www.globenewswire.com/news-release/2026/07/13/3326060/0/en/factorial-and-tulip-seal-strategic-partnership-after-successful-flight-test.html>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#36 SwRIとSMUが全固体電池の界面劣化問題解決へ共同研究開始、長寿命・高効率設計を追求

公開日 2026年07月16日 Southwest Research Institute (SwRI) アメリカ



概要

Southwest Research Institute (SwRI) とSouthern Methodist University (SMU) が全固体電池技術の進歩に向けた共同研究を開始しました。この提携は、従来のリチウムイオン電池に代わる、より安全で長寿命、高効率な全固体電池の開発を目指すものです。特に、経時劣化する電極と固体電解質の界面が現在の全固体電池設計の制約となっているため、研究チームはより安定したアーキテクチャの開発に注力します。この研究成果は、電気自動車（EV）などへの実用化を加速させる可能性があります。

主要成果

Southwest Research Institute (SwRI) と Southern Methodist University (SMU) は、全固体電池技術の画期的な進歩を目指し、新たな共同研究プロジェクトを開始しました。この協業は、電気自動車（EV）をはじめとする幅広い応用分野において、現在のリチウムイオン電池よりも安全で、より長寿命、そして高効率な次世代バッテリーソリューションを提供する全固体電池の開発に焦点を当てています。特に、電極と固体電解質の界面における経時劣化が、既存の全固体電池設計の主要な制約となっているため、この提携では、この問題に対処し、より安定した設計アーキテクチャを開発することを目指します。

技術・臨床詳細

全固体電池の性能を最大化し、実用寿命を延ばす上での最大の技術的課題の一つは、電極と固体電解質間の界面の安定性です。この界面では、リチウムイオンの移動が阻害されたり、化学的な副反応が発生したりすることで、バッテリーの性能が時間とともに低下します。SwRIとSMUの研究者チームは、この界面劣化のメカニズムを詳細に解析し、それを抑制するための革新的な材料や構造設計を探索します。例えば、新しい界面層材料の導入や、電極と電解質の積層構造の最適化などが検討されるでしょう。この研究は、バッテリーのサイクル寿命を大幅に向上させ、長期的な性能安定性を確保するための基礎技術を確立することを目指しています。

背景・業界文脈

全固体電池は、引火性の液体電解質を使用しないため、安全性に優れているだけでなく、高エネルギー密度化が可能であることから、EVの航続距離延長や急速充電性能の向上に大きく貢献すると期待されています。そのため、世界中の研究機関や企業が開発競争を繰り広げています。SwRIは応用研究とエンジニアリングの分野で高い実績を持ち、SMUは材料科学や化学の基礎研究において専門知識を有しています。両機関の連携は、基礎科学的知見と応用技術開発の融合を促進し、全固体電池の実用化に向けたボトルネックの解消に貢献すると期待されています。

今後の展望

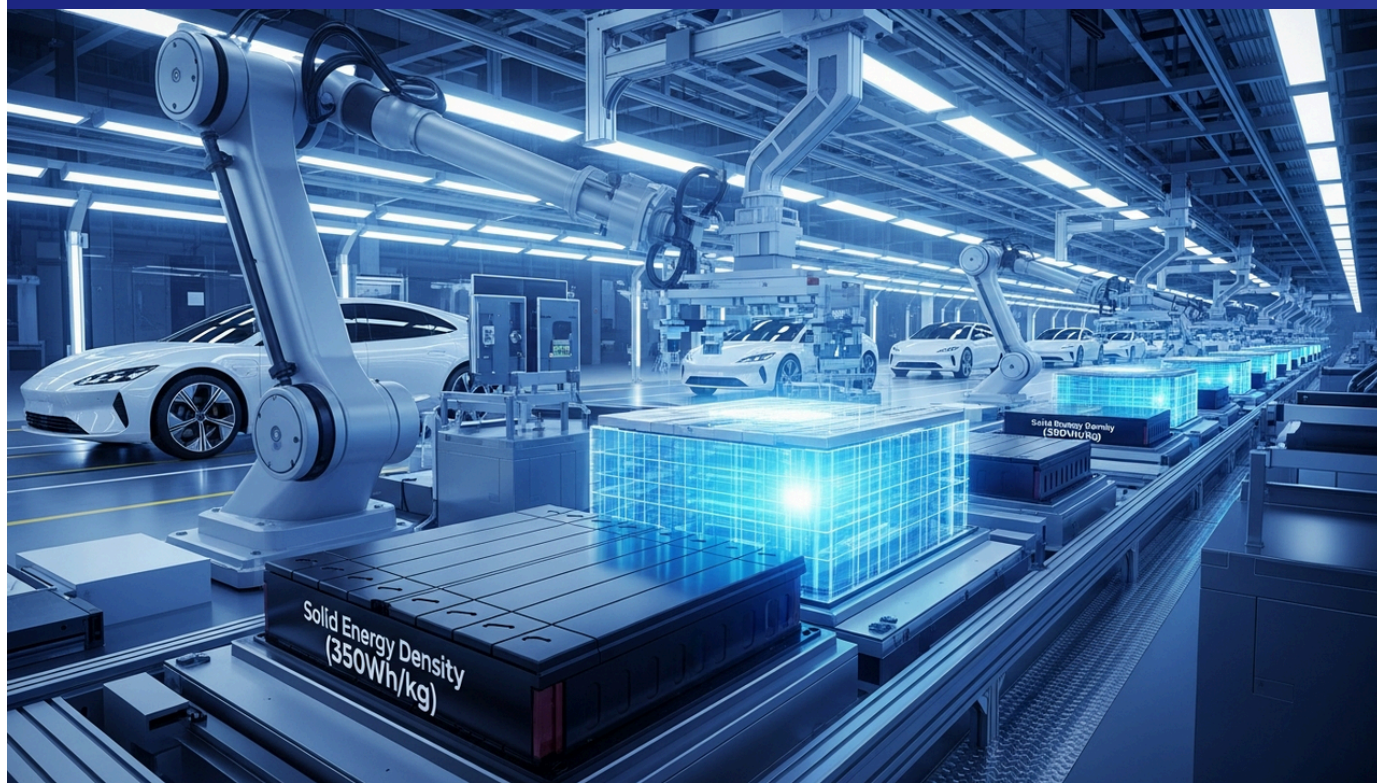
SwRIとSMUの共同研究は、全固体電池の実用化を加速する上で極めて重要な意味を持ちます。界面劣化の問題が解決され、より安定した全固体電池の設計が確立されれば、EV市場だけでなく、再生可能エネルギーの貯蔵、航空宇宙、防衛といった分野における高性能バッテリーの需要を満たすことが可能になります。将来的には、この研究から得られる知見が、全固体電池の製造コスト削減やスケーラブルな生産技術の開発にも繋がり、最終的には次世代バッテリー技術の普及に大きく貢献することが期待されます。この提携は、科学的発見を産業応用へと橋渡しするモデルケースとなるでしょう。

元記事: <https://www.swri.org/newsroom/press-releases/swri-smu-collaborate-advance-solid-state-batteries>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#37 中国・東風汽車、2027年までに全固体電池EVを5万台納車計画、350Wh/kgの高エネルギー密度を達成

公開日 2026年07月14日 Megaproject 中国



概要

中国の自動車メーカーである東風汽車は、2027年までに自社開発の全固体電池技術を搭載した電気自動車（EV）を5万台納車するという野心的な計画を発表しました。これに先行して、2026年末までに約100台のデモンストレーション車両が生産される予定です。同社の核となる全固体電池は、エネルギー密度350 Wh/kgを達成し、2026年1月に冬季試験を完了しています。この技術は、2026年第4四半期には最初の車両に搭載される見込みで、全固体電池の量産化に向けた中国企業の具体的な動きを示しています。

主要成果

中国の大手自動車メーカーである東風汽車は、同社が独自に開発した全固体電池技術を搭載した電気自動車（EV）を、2027年までに合計5万台納車するという、画期的な目標を設定しました。この大規模な展開に先立ち、2026年末までには、約100台のデモンストレーション車両が試験生産され、実証が行われる予定です。この計画の核心となるのは、350 Wh/kgという高いエネルギー密度を達成した全固体電池であり、既に2026年1月には厳しい冬季試験を成功裏に完了しています。これは、中国企業が全固体電池の量産化に向けて具体的なロードマップと進捗を示している重要な発表です。

技術・臨床詳細

東風汽車が開発する全固体電池は、350 Wh/kgという高エネルギー密度を実現しており、これは従来の液体電解質型リチウムイオン電池に比べて、EVの航続距離を大幅に延長することを可能にします。同社は、このバッテリー技術の信頼性と耐久性を検証するため、2026年1月に厳格な冬季試験を実施し、成功裏に完了したと報告しています。この電池は、酸化物-ポリマーハイブリッド型の電解質を採用していると見られており、高い安全性と性能のバランスを実現しています。2026年第4四半期には、この新型全固体電池が最初のデモンストレーション車両に統合され、実車での性能評価が本格化する予定です。東風汽車は、小規模な量産を2030年頃までに、そして大規模な生産と市場での普及を2035年頃から見込んでいると予測しています。

背景・業界文脈

電気自動車（EV）市場における競争は激化しており、バッテリー技術はEVの性能、コスト、安全性、そして市場競争力を左右する最も重要な要素の一つです。全固体電池は、高エネルギー密度、優れた安全性、長寿命といった点で既存のリチウムイオン電池を上回る次世代技術として期待されており、世界中の自動車メーカーやバッテリーメーカーが開発に注力しています。中国政府は、EV産業の発展を国家戦略として位置づけており、全固体電池のような先進技術の研究開発と実用化を強力に推進しています。東風汽車の今回の発表は、中国がこの分野で世界のリーダーシップを確立しようとしている強い意志を反映しています。

今後の展望

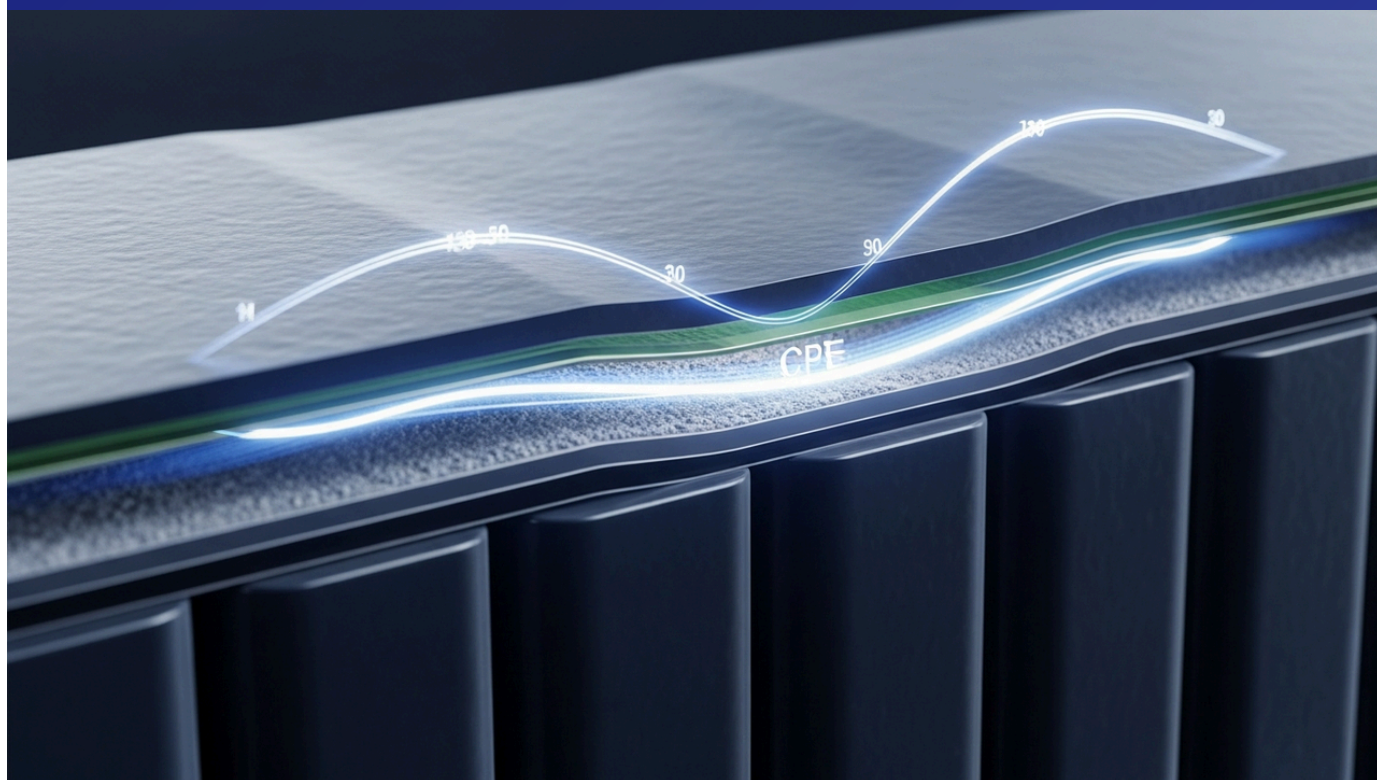
東風汽車の2027年までの5万台納車計画は、全固体電池技術の商業化における重要なマイルストーンとなるでしょう。これが成功すれば、中国は全固体電池EVの量産化で世界をリードする立場となり、グローバルなEV市場の競争環境を大きく変化させる可能性があります。また、この成功は、全固体電池のコスト削減と生産効率の向上に向けた新たな技術革新を刺激し、他の自動車メーカーやバッテリーサプライヤーにも影響を与えることが予想されます。将来的には、全固体電池がEVの性能限界をさらに押し広げ、持続可能なモビリティ社会の実現に大きく貢献する可能性を秘めています。東風汽車のデモンストレーション車両の性能評価と、それに続く量産化の進捗が注目されます。

元記事: <https://megaproject.com/news/factory/dongfeng-plans-50000-solid-state-battery-electric-car-deliveries-by-2027>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#38 導電性・安定性両立のCPE中間層がNASICON系全固体電池の課題解決、300時間以上の安定サイクルと90%容量維持

公開日 2026年07月09日 ACS Publications 国際



概要

NASICON系固体電解質は、高いリチウムイオン伝導性と広い電気化学的安定性窓を持つため、全固体リチウム電池の有望な候補ですが、リチウム金属アノードとの界面副反応が実用化を妨げていました。本研究では、この問題を解決するため、導電性と安定性を兼ね備えた複合ポリマー電解質（CPE）中間層を、LAGP固体電解質とリチウム金属アノード間に導入するメカニズムガイドデザインを提案。この中間層により、 $\text{Li}|\text{CPE}|\text{LAGP}|\text{CPE}|\text{Li}$ 対称セルは300時間以上安定したサイクルを示し、全固体フルセルではサイクル後も容量の90%を保持しました。これはNASICON系全固体電池の実用化に向けた重要な進歩です。

主要成果

NASICON系の固体電解質は、高いリチウムイオン伝導性と広い電気化学的安定性窓という優れた特性を持つため、全固体リチウム電池の非常に有望な候補とされてきました。しかし、リチウム金属アノードとの界面で起こる副反応が、その実用化を阻む主要な課題でした。本研究では、この根本的な問題を解決するため、導電性と安定性を両立させた複合ポリマー電解質（CPE）中間層を、LAGP（リチウムアルミニウムゲルマニウムリン酸塩）固体電解質とリチウム金属アノードの間に導入する「メカニズムガイドデザイン」を提案しました。この革新的な中間層により、 $\text{Li}|\text{CPE}|\text{LAGP}|\text{CPE}|\text{Li}$ 対称セルは300時間以上という長期間にわたる安定したサイクル性能を示し、さらに構築された全固体フルセルは、多数のサイクル後も初期容量の90%を保持するという優れた結果を達成しました。

技術・臨床詳細

NASICON系固体電解質は、その高いイオン伝導性から魅力的ですが、リチウム金属と接触すると不安定化し、高抵抗の界面層を形成したり、デンドライト成長を誘発したりする傾向があります。提案されたCPE中間層は、リチウム金属アノード側ではリチウムとの反応性を抑制し、LAGP固体電解質側では良好な接触を維持するように設計されています。この中間層は、イオン伝導性も備えているため、リチウムイオンの円滑な移動を妨げません。対称セルにおける300時間以上の安定したサイクルは、中間層がデンドライト形成を効果的に抑制し、長期的な界面安定性を提供することを示しています。また、フルセルでの90%容量保持率は、この設計が実用的なエネルギー密度と寿命を両立できることを意味し、特に電気自動車や大規模エネルギー貯蔵システムへの応用において非常に有望です。

背景・業界文脈

全固体電池は、従来の液体電解質型リチウムイオン電池が抱える安全性（熱暴走、発火リスク）や性能（エネルギー密度、サイクル寿命）の限界を克服する次世代技術として、世界中で研究開発が進められています。NASICON系固体電解質は、その優れたバルク伝導性から長年注目されてきましたが、リチウム金属アノードとの界面問題が常に商業化の足かせとなっていました。本研究は、界面工学の観点からこの根本的な課題にアプローチし、実用的な解決策を提供した点で極めて重要です。導電性と安定性を両立させる中間層の設計は、高エネルギー密度化と長寿命化を目指す全固体電池開発における共通の課題に対する重要なヒントとなります。

今後の展望

導電性と安定性を両立させたCPE中間層の導入は、NASICON系全固体電池の商業化を加速させる画期的なステップです。この技術がさらに発展すれば、より安全で高性能、長寿命な全固体電池の開発が可能となり、電気自動車の航続距離や充電時間の改善に大きく貢献するでしょう。また、再生可能エネルギーのグリッド貯蔵や、航空宇宙、防衛、ポータブル電子機器など、他の高信頼性・高耐久性が求められる分野での応用も期待されます。今後の研究では、中間層の製造プロセスのスケラビリティとコスト効率の向上、そしてより高電圧なカソード材料との適合性の検証が焦点となるでしょう。この設計アプローチは、多様な固体電解質システムへの応用可能性も秘めています。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.acsaem.6c01337>

#39 中国、全固体電池新基準施行でDoctexが天津にギガワット級施設稼働、Saike Powerと東風汽車も追隨

公開日 2026年07月14日 [不明, Vertex AI Search redirect] 中国



概要

中国で2026年7月1日に発効した全固体電池の新国家標準GB/T 43568-2026は、120°C真空試験および液成分5%未満を「全固体電池」の認定要件としています。これを受け、Doctexは天津に350 Wh/kgの認定全固体セルを生産するギガワット級施設を稼働させ、中国で最初に新基準に準拠した量産を開始しました。一方、Saike Powerは0.1 GWhの硫化物パイロットラインを建設中で2026年後半に機械試験を予定しており、東風汽車は350 Wh/kgの酸化物-ポリマーハイブリッドセルを生産する0.2 GWhの製造工場を進め、2026年後半の車両統合を目指しています。

主要成果

2026年7月1日に中国で施行された全固体電池に関する新国家標準GB/T 43568-2026は、120℃での真空試験と液成分含有率5%未満を「全固体電池」として認定するための厳格な要件としています。この新しい規制環境下で、Doctexが天津に、エネルギー密度350 Wh/kgの認定全固体セルを生産するギガワット級の製造施設を中国で最初に稼働させました。これにより、中国は全固体電池の量産化において具体的な進捗を示し、世界的な技術競争を牽引しています。

技術・臨床詳細

Doctexが稼働させたギガワット級施設は、新国家標準に準拠した高エネルギー密度（350 Wh/kg）の全固体電池セルを生産します。このエネルギー密度は、電気自動車（EV）の航続距離を大幅に延長し、従来の液体リチウムイオン電池に比べて優位性をもたらします。一方、Saik Powerは0.1 GWh規模の硫化物系固体電解質パイロットラインを建設中で、2026年後半には機械試験を開始する予定です。硫化物系電解質は高イオン伝導率の特徴であり、次世代全固体電池の有力な候補です。また、東風汽車は、エネルギー密度350 Wh/kgの酸化物-ポリマーハイブリッドセルを生産する0.2 GWhの製造工場を建設しており、2026年後半にはこのバッテリーを車両に統合する計画を進めています。これらの動きは、中国国内で多様な全固体電池技術が同時並行で開発・量産化されていることを示しています。

背景・業界文脈

中国は世界最大の電気自動車（EV）市場であり、バッテリー技術の進化は国家戦略として最優先事項です。全固体電池は、高いエネルギー密度、優れた安全性、長寿命といった点で、EVの性能を根本から変革する潜在力を持っています。しかし、その定義が曖昧であったため、市場には「全固体電池」と称する様々な技術が混在していました。今回の新国家標準の施行は、技術の透明性を高め、真の全固体電池技術の開発と量産化を奨励するための重要なステップです。これにより、国際的な競争環境において中国企業の優位性がさらに確立される可能性があります。

今後の展望

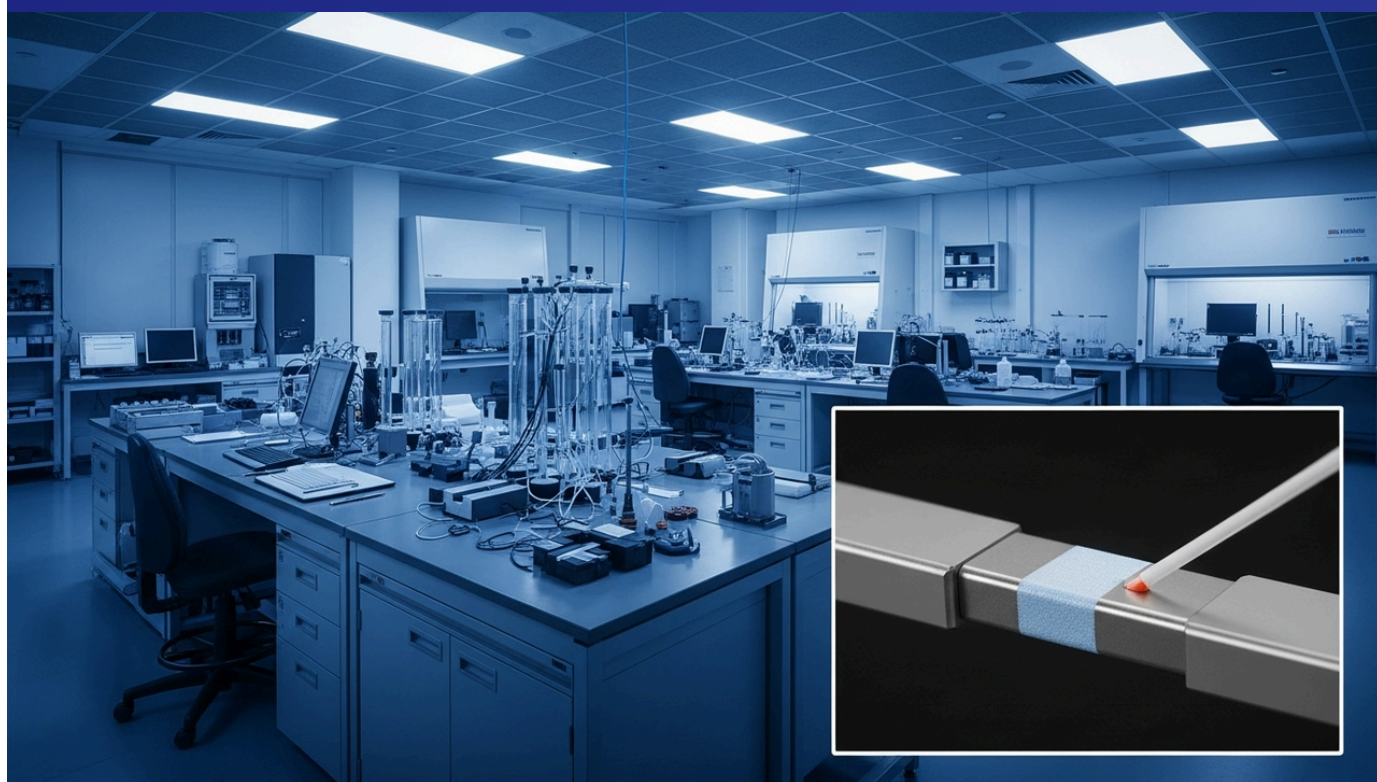
中国の新国家標準の発効とそれに続く Doctexのような企業のギガワット級施設の稼働は、全固体電池の商業化における重要な転換点を示しています。今後、Saike Powerや東風汽車といった他の主要企業も、それぞれの技術路線で量産化を加速させることで、中国は全固体電池の世界的なサプライチェーンにおいて支配的な地位を確立する可能性があります。これは、グローバルなEV市場における競争構造を大きく変化させ、他の国の自動車メーカーやバッテリーサプライヤーにも影響を与えるでしょう。高性能で安全な全固体電池の普及は、EVの消費者受容性を高め、持続可能な交通社会の実現に大きく貢献することが期待されます。中国のこれらの動きは、世界のバッテリー産業の未来を形作る上で極めて重要な意味を持ちます。

元記事: <https://battery-tech.net/battery-markets-news/chinas-new-solid-state-battery-mandate-spurs-gigawatt-plant/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#40 SwRIとSMUが全固体電池寿命延長へ界面工学研究：リチウム金属アノードに極薄膜を導入し信頼性・安全性向上

公開日 2026年07月14日 Labroots アメリカ



概要

Southwest Research Institute (SwRI) とSouthern Methodist University (SMU) の研究チームは、全固体電池の信頼性と安全性を向上させる新しい方法を調査しています。彼らは、リチウム金属アノードに数十から数百ナノメートル厚の極薄膜を使用する「界面工学」と呼ばれる新しいプロセスを採用する予定です。この薄膜は、リチウム金属が接触する材料への損傷を軽減し、デンドライト形成を抑制することで、バッテリーの信頼性と安全性を高めることを目的としています。これは全固体電池の長寿命化と実用化に向けた重要なアプローチです。

主要成果

Southwest Research Institute (SwRI) と Southern Methodist University (SMU) の共同研究チームは、全固体電池の信頼性と安全性を飛躍的に向上させる新たなアプローチとして、「界面工学」に着目した研究を開始しました。具体的には、リチウム金属アノードの表面に数十から数百ナノメートルという極めて薄い膜を形成する技術を採用することで、バッテリーの寿命と安全性を高めることを目指します。この極薄膜は、リチウム金属が固体電解質と接触する際の損傷を軽減し、同時にリチウムデンドライトの成長を効果的に抑制するという重要な役割を果たすことが期待されています。

技術・臨床詳細

リチウム金属アノードは、全固体電池において最も高いエネルギー密度を達成できる材料として期待されていますが、その反応性の高さからデンドライト形成や界面での副反応が課題でした。界面工学のアプローチは、この問題に対する根本的な解決策を提供します。極薄膜は、リチウム金属と固体電解質の間に安定した保護層を構築し、両者の直接的な反応を防ぎます。これにより、リチウムデンドライトが不均一に成長するのを抑制し、短絡のリスクを低減します。数十から数百ナノメートルの厚さの薄膜は、リチウムイオンの伝導を妨げることなく、物理的な障壁として機能することが可能です。この技術は、バッテリーのサイクル寿命を延ばし、高温環境下での安定性を向上させることで、全固体電池の全体的な性能プロファイルを大きく改善する潜在力を持っています。

背景・業界文脈

全固体電池は、従来の液体電解質型リチウムイオン電池に比べて、高いエネルギー密度、優れた安全性（熱暴走リスクの低減）、長寿命といった多くの利点を持つことから、電気自動車（EV）や大規模エネルギー貯蔵システム向けに次世代バッテリー技術として期待されています。しかし、リチウム金属アノードの実用化を阻むデンドライト形成や界面抵抗の問題は、長年の課題でした。SwRIは応用研究とエンジニアリングの分野で、SMUは材料科学の基礎研究でそれぞれ高い実績を持つ機関であり、両者の連携は基礎的な科学的知見を実用的な技術開発へと橋渡しする上で重要な役割を果たします。

今後の展望

SwRIとSMUによる界面工学の研究は、全固体電池の実用化を加速させる上で極めて重要な意味を持ちます。この極薄膜技術が成功すれば、リチウム金属アノードを用いた全固体電池の安全性と信頼性が大幅に向上し、高エネルギー密度なEVバッテリーの実現に貢献するでしょう。また、このアプローチは、ドローン、ロボット、航空宇宙といった、高耐久性と信頼性が求められる他のアプリケーション分野にも適用可能です。今後の研究では、薄膜材料の最適化、製造プロセスのスケラビリティ、そしてフルセルでの長期的な性能評価が焦点となるでしょう。この革新的な界面設計は、次世代バッテリー技術の普及に向けた新たな道を拓くものです。

元記事: <https://www.labroots.com/trending/technology/30780/thin-film-fix-boosts-solid-state-battery-life-2/amp>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#41 全固体電池製造技術がパイロット生産ライン、自動車開発プログラム、車両実走行試験へと移行： QuantumScapeとHondaが連携強化

公開日 2026年07月16日 XWELL 国際



概要

2026年の全固体電池開発は、研究室でのブレークスルーから、より実用的で製造に焦点を当てた段階へと移行しています。業界は現在、パイロット生産ラインの構築、自動車開発プログラムへの統合、車両実走行試験、電解質のスケラブルな生産、および新しいモジュール/パック設計要件の策定に注力しています。特に、QuantumScapeとHondaは2026年6月18日に共同研究契約を発表し、全固体リチウム金属バッテリープラットフォームと関連製造プロセスの進歩を目指して連携を強化しています。この動向は、全固体電池の実用化が目前に迫っていることを示唆しています。

主要成果

2026年の全固体電池技術の進展は、これまでの基礎研究におけるブレークスルー段階から、より実用的かつ製造指向の段階へと明確に移行しています。業界全体の焦点は、試験室での概念実証に留まらず、パイロット生産ラインの構築、具体的な自動車開発プログラムへの組み込み、車両実走行試験の実施、固体電解質材料のスケラブルな生産技術の確立、そして新たなバッテリーモジュールおよびパック設計要件の策定へとシフトしています。この実用化への加速を象徴する動きとして、QuantumScapeとHondaが2026年6月18日に共同研究契約を発表し、全固体リチウム金属バッテリープラットフォームと関連製造プロセスのさらなる進歩を目指し、協力体制を強化しています。

技術・臨床詳細

全固体電池の量産化には、基礎材料科学だけでなく、高度なエンジニアリングと製造技術が不可欠です。パイロット生産ラインでは、固体電解質のシート成形、電極との積層、セルの封止といったプロセスが実環境で検証されます。自動車開発プログラムへの統合では、バッテリーパックの熱管理、衝撃安全性、車両との通信システムなどが最適化されます。車両実走行試験は、実際の運転条件下での性能、耐久性、安全性を評価するために不可欠です。電解質のスケラブルな生産技術は、コスト削減と供給安定性の鍵となります。QuantumScapeとHondaの提携は、特にリチウム金属アノードを用いた全固体電池の課題（デンドライト形成、界面抵抗）を共同で解決し、生産プロセスを効率化することを目指しています。この協力は、高エネルギー密度と安全性を持つバッテリーの量産化に向けた具体的なロードマップを構築するものです。

背景・業界文脈

全固体電池は、電気自動車（EV）の航続距離延長、充電時間の短縮、熱暴走リスクの低減といった点で、既存のリチウムイオン電池に代わる次世代技術として期待されてきました。長らく研究室レベルでの成果が中心でしたが、近年、材料開発の進展と製造技術の成熟により、商業化への期待が高まっています。自動車メーカーとバッテリー開発企業との戦略的提携は、技術の実用化を加速させる上で不可欠な要素です。Hondaのような大手自動車メーカーがQuantumScapeのような先進バッテリー技術企業と連携することは、全固体電池がEVの未来を担う主要技術として認識されている証拠であり、今後のEV市場の競争環境を大きく変える可能性があります。

今後の展望

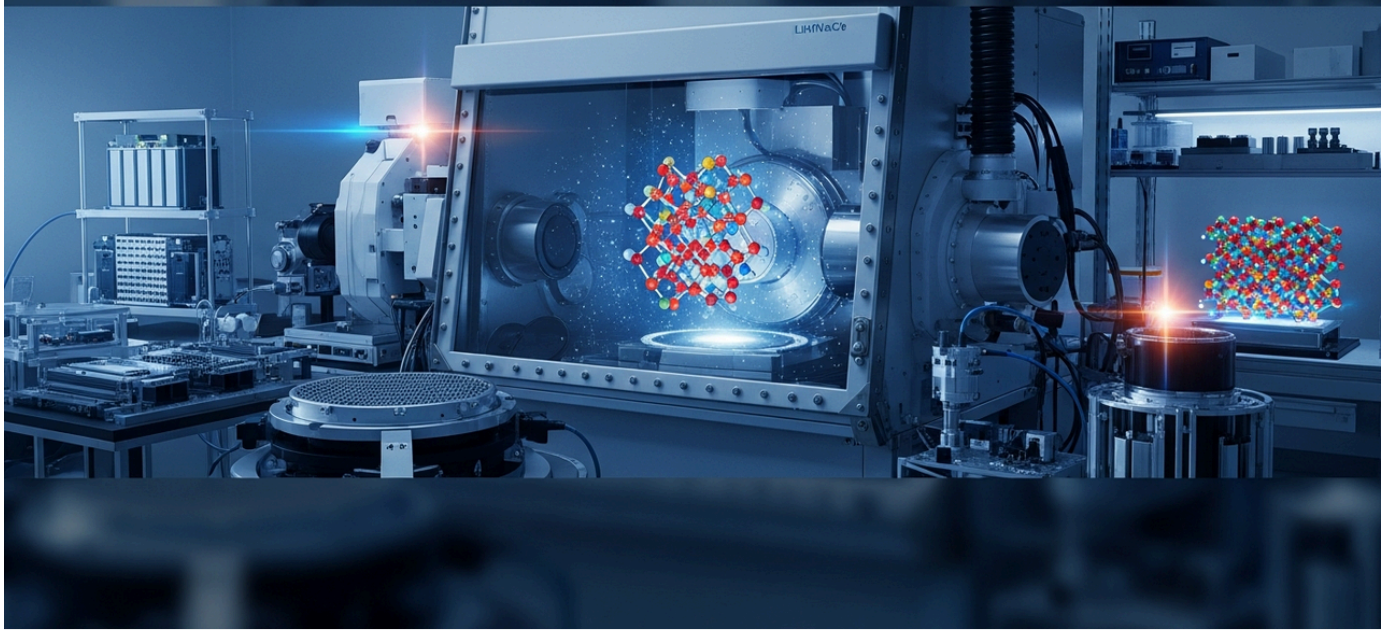
全固体電池技術がパイロット生産、実走行試験、スケーラブルな電解質生産へと移行していることは、その商業化が目前に迫っていることを明確に示しています。QuantumScapeとHondaの提携は、特に高性能リチウム金属ベースの全固体電池の量産化に向けた重要な推進力となるでしょう。今後、これらの取り組みを通じて、製造コストの削減、生産効率の向上、そして信頼性の高いバッテリーパック設計の確立が進むことが期待されます。これにより、全固体電池を搭載したEVが市場に本格的に登場し、消費者に新たな選択肢を提供するとともに、持続可能なモビリティ社会の実現に大きく貢献するでしょう。世界の自動車メーカーとバッテリーサプライヤーは、この技術革新の波に乗り遅れないよう、開発競争を加速させています。

元記事: <https://xwellcn.com/battery-news/solid-state-battery-progress-2026-battery-pack-assembly/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#42 Samsung、新規ハライド系固体電解質 LiHfNaCl_6 を特許申請：より安全で長寿命な全固体電池へ

公開日 2026年07月17日 Patentlyze 韓国



概要

Samsungは、全固体電池のイオン伝導コアとして機能する可能性を秘めた新規リチウム化合物「 LiHfNaCl_6 」について特許を申請しました。このハフニウム・ナトリウム・塩素をベースとしたハライド系固体電解質は、より安全で長寿命のバッテリー構築に向けた競争において、重要な役割を果たすと期待されています。ハライド電解質は、硫化物系固体電解質よりも酸化に対して安定しており、酸化物セラミックよりも加工が容易であるという利点から、研究開発の焦点として注目されています。この技術は、全固体電池の性能と安全性をさらに向上させるものです。

主要成果

Samsungは、全固体電池のイオン伝導コアとして機能する可能性を持つ、革新的なリチウム化合物「 LiHfNaCl_6 」について特許を申請しました。この新規材料は、ハフニウム、ナトリウム、塩素を主成分とするハライド系固体電解質に属し、より安全で長寿命なバッテリーの開発競争において、潜在的に非常に重要な役割を果たすと期待されています。この特許出願は、Samsungが次世代バッテリー技術の開発を加速させるための戦略的な動きであり、全固体電池の実用化に向けた大きな一歩を示しています。

技術・臨床詳細

ハライド系固体電解質は、硫化物系固体電解質に比べて酸化に対する安定性が高く、また酸化物セラミック系電解質よりも加工が容易であるという顕著な利点を持っています。この特性は、全固体電池の製造プロセスを簡素化し、コストを削減する上で有利に働きます。 LiHfNaCl_6 化合物は、これらのハライド系電解質の特性をさらに最適化し、高いリチウムイオン伝導性を維持しながら、電極との界面安定性を向上させることを目指しています。より安定した電解質は、デンドライト形成のリスクを低減し、バッテリーのサイクル寿命と全体的な安全性を向上させます。この技術は、電気自動車（EV）や大規模エネルギー貯蔵システムなど、高性能と高信頼性が求められるアプリケーションにおいて特に重要となります。

背景・業界文脈

全固体電池は、既存のリチウムイオン電池に比べて高いエネルギー密度、優れた安全性（熱暴走リスクの排除）、長寿命という多くの利点を持つため、次世代バッテリー技術として世界中で注目されています。固体電解質は、全固体電池の核心部分であり、その性能を決定づける重要な要素です。Samsungのような大手電子機器メーカーがこの分野に積極的に投資し、特許を取得することは、全固体電池が将来の主要な技術トレンドになるとの認識を反映しています。特にハライド系固体電解質は、そのバランスの取れた特性から近年研究が加速しており、硫化物や酸化物といった他の主要な固体電解質システムと並び、実用化に向けた競争が激化しています。

今後の展望

Samsungによる新規ハライド系固体電解質 LiHfNaCl_6 の特許申請は、全固体電池技術のさらなる進化に向けた重要なマイルストーンです。この技術が商業化に成功すれば、より安全で高性能な全固体電池の開発が可能となり、電気自動車（EV）の航続距離延長や充電時間の短縮、そして安全性の向上に大きく貢献するでしょう。また、加工性の容易さは、製造コストの削減と量産化の加速にも繋がります。今後の焦点は、この材料の性能をさらに最適化し、製造プロセスを確立すること、そしてフルセルでの長期的な信頼性を検証することにあります。Samsungのこの動きは、グローバルなバッテリー技術競争において、同社のリーダーシップを強化する一助となることが期待されます。

元記事: <https://patentlyze.com/patent/new-solid-state-battery-electrolyte-material/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#43 EV充電インフラの未来予測：2026年にトヨタ全固体電池EV登場、航続距離800km超と充電10分以内を実現か

公開日 日付不明 Nexxt Industry 国際



概要

2026年には、トヨタ自動車の全固体電池を搭載した電気自動車（EV）が市場に登場すると予想されており、これによりEV充電インフラに大きな変革がもたらされる見込みです。これらの次世代EVは、500マイル（約800キロメートル）を超える航続距離と、画期的な10分未満での充電時間を実現すると期待されています。この技術革新は、バッテリー寿命の延長、安全性の向上、そして熱管理の改善に貢献し、EVの利便性と魅力を飛躍的に高めることで、充電インフラの需要と形態を再定義するでしょう。

主要成果

2026年には、トヨタ自動車などの主要メーカーが全固体電池を搭載した電気自動車（EV）を市場に投入すると予想されており、これはEV充電インフラ業界に計り知れない影響を与えるでしょう。これらの革新的なEVは、500マイル（約800キロメートル）を超える大幅に延長された航続距離と、10分未満という画期的な超高速充電時間を実現すると期待されています。この技術的進歩は、バッテリー寿命の延長、安全性の大幅な向上、および熱管理システムの効率化をもたらし、EVのユーザーエクスペリエンスを根本から変革し、充電インフラの設計と展開を再定義することになります。

技術・臨床詳細

全固体電池は、従来の液体電解質型リチウムイオン電池が持つ熱暴走のリスクを排除し、安全性の大幅な向上を可能にします。また、固体電解質は、高エネルギー密度化を可能にするため、バッテリーパックの小型化・軽量化と航続距離の延長を両立させることができます。10分未満の充電時間という目標は、現在の多くの急速充電器と比較しても非常に短く、これはリチウムイオンの超高速移動を可能にする固体電解質の特性と、効率的なセル設計によって達成されます。バッテリー寿命の延長は、車両の総所有コスト（TCO）を削減し、消費者の経済的負担を軽減します。さらに、優れた熱管理能力は、高出力充電時の発熱を抑制し、バッテリーの劣化を防ぐ上で重要です。

背景・業界文脈

電気自動車（EV）市場は急速に成長していますが、消費者の間では航続距離への不安（レンジ不安）や充電時間の長さ、充電インフラの不足といった懸念が依然として存在しています。全固体電池は、これらの課題に対する究極的な解決策として期待されてきました。トヨタ自動車は、全固体電池技術の研究開発に長年多大な投資を行ってきた企業の代表格であり、その市場投入は業界にとって大きなマイルストーンとなるでしょう。この技術革新は、単にバッテリーの性能を向上させるだけでなく、充電ステーションの設計、グリッドへの負荷管理、そしてユーザーの充電習慣にまで影響を及ぼし、EVエコシステム全体を変革する可能性を秘めています。

今後の展望

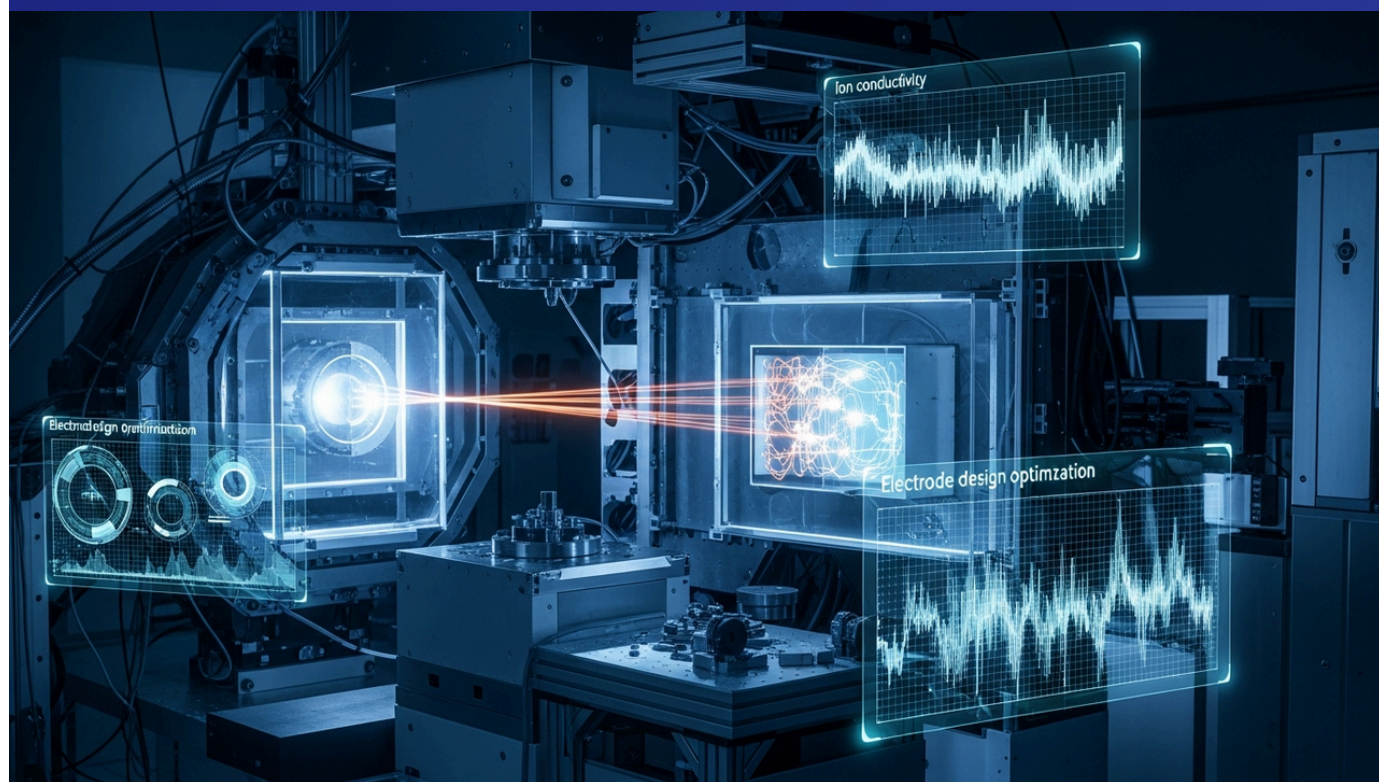
トヨタの全固体電池EVが市場に登場することは、EV充電インフラのパラダイムシフトを加速させるでしょう。超高速充電に対応した充電器の普及が不可欠となり、高出力充電ステーションの設置がさらに進むと予想されます。また、長航続距離と短充電時間は、充電ステーションの利用頻度と場所の選択肢を広げ、充電インフラのボトルネックを緩和する可能性があります。今後は、全固体電池EVの普及に合わせて、充電器メーカー、電力会社、自動車メーカーが連携し、より効率的で堅牢な充電インフラを構築することが求められます。この技術革新は、EVの普及をさらに加速させ、持続可能な交通社会の実現に向けた重要な一歩となるでしょう。

元記事: <https://www.nextindustry.com/post/6-predictions-for-the-ev-charging-industry-in-2026>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#44 中性子回折で全固体電池内のリチウム移動をリアルタイム追跡：電極設計とイオン伝導性の最適化へ

公開日 2026年07月09日 ill.eu フランス



概要

Institut Laue-Langevin (ILL)での中性子回折実験により、動作中の厚膜全固体電池内部におけるリチウムの挙動が初めてリアルタイムで追跡されました。この画期的な研究は、電極設計、イオン伝導性、および動作条件がバッテリー反応の均一性にどのように影響するかについて、より明確で包括的な理解を提供します。得られた洞察は、将来の全固体電池のよりスマートな設計の指針となる可能性があり、バッテリーの性能と信頼性向上に不可欠な基礎データを提供します。

主要成果

フランス・グルノーブルにあるInstitut Laue-Langevin（ILL）で実施された中性子回折実験により、動作中の厚膜全固体電池の内部におけるリチウムイオンの挙動が、史上初めてリアルタイムで詳細に追跡されました。この画期的な研究は、バッテリーの性能に不可欠な要素である電極設計、固体電解質におけるイオン伝導性、および様々な動作条件が、バッテリー内部の電気化学反応の均一性にどのように影響を与えるかについて、これまでになく明確で包括的な全体像を提供します。この直接的な観測は、全固体電池の根本的な課題解決に向けた重要な科学的基盤を築くものです。

技術・臨床詳細

中性子回折は、リチウムのような軽元素の位置や動きを非破壊的に、かつ詳細に観察できるユニークなツールです。この研究では、厚膜型の全固体電池を使用することで、実際のバッテリーに近い条件下でのリチウム移動をシミュレートし、その場で（in-situ）データを収集しました。具体的には、リチウムがアノードからカソードへ、そして固体電解質を介してどのように移動するか、その速度、経路、そして不均一性などを直接的に視覚化しました。これにより、電流密度が高い状況下でデンドライトが形成されるメカニズムや、固体電解質と電極界面でのリチウムの滞留といった問題が、より明確に理解されるようになりました。得られたデータは、バッテリーの劣化プロセスを特定し、電極材料や固体電解質の微細構造を最適化するための貴重な情報となります。

背景・業界文脈

全固体電池は、従来の液体電解質型リチウムイオン電池に比べて、高エネルギー密度、優れた安全性（熱暴走リスクの排除）、長寿命という多くの利点を持つため、電気自動車（EV）や大規模エネルギー貯蔵システム向けに次世代バッテリー技術として期待されています。しかし、固体電解質内のリチウムイオン輸送の遅延や、電極と電解質の界面における抵抗の高さが、その商業化を阻む主要な課題でした。特に、動作中のバッテリー内部で何が起きているかを直接観察することは極めて困難であり、これが開発のボトルネックとなっていました。今回のILLでの中性子回折実験は、この「ブラックボックス」を解明し、理論と実験を結びつける上で決定的な役割を果たします。

今後の展望

今回の研究から得られた洞察は、将来の全固体電池の設計に直接的な指針を与えるでしょう。電極材料の選択、固体電解質の組成と微細構造、そしてバッテリーの動作条件をよりスマートに最適化することで、リチウムイオン輸送の効率を最大化し、界面劣化を最小限に抑えることが可能になります。これにより、より高性能で長寿命、かつ安全性の高い全固体電池の開発が加速されると期待されます。特に、EVの航続距離延長や急速充電性能の向上、さらには再生可能エネルギーの統合におけるグリッド貯蔵ソリューションの信頼性向上に大きく貢献する可能性があります。この中性子回折技術は、他のバッテリーシステムやエネルギー材料の研究にも応用され、科学的発見から産業応用への橋渡しを加速させる重要なツールとなるでしょう。

元記事: <https://www.ill.eu/en/about-the-ill/news-and-events/news/neutrons-catch-lithium-in-motion-inside-a-solid-state-battery/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)