

全固体電池調査

調査レポート

収集日: 2026年04月11日

全 3 件

自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

全固体電池調査 Weekly Report

2026年04月11日 | 3件 | 3カ国

■ 今週の動向

今週的全固体電池業界は、技術開発から実用化に向けた動きが加速していることを明確に示しました。中国の青島エネルギー研究所は硫化物系全固体電池の主要課題を克服し、2026年の産業化を目指すを発表。これに続き、韓国のサムスンSDIは全固体電池のパイロットラインを稼働させ、2027年の量産化に向けたロードマップを提示しています。一方で、日本からはインジウム負極のリチウム合金相に関する基礎研究が進展し、次世代バッテリーの性能向上に貢献する可能性が示唆されました。全体として、アジア諸国が全固体電池の商業化競争を主導している状況が浮き彫りになっています。

■ 注目トピック

中国技術突破 #02

中国の青島エネルギー研究所が硫化物系全固体電池の技術課題を突破し、2026年内の産業化を目指すを発表

サムスン稼働 #03

サムスンSDIが全固体電池のパイロット生産ラインを稼働させ、2027年の量産化を視野に入れています。

負極材料解析 #01

インジウム負極内のリチウム合金相の微細構造解析が進み、全固体電池の高効率化に寄与する知見が得られました

■ カテゴリー別動向

量産化・商用化 (2件)

#02, #03

中国と韓国の大手研究機関および企業が、それぞれ硫化物系とパイロットラインを通じて、全固体電池の具体的な産業化・量産化目標を掲げました。

技術開発 (2件)

#01, #02

硫化物系全固体電池の技術的課題が解決され、負極材料の微細構造解析が進むなど、性能向上と実用化に向けた研究開発が進展しています。

企業戦略 (1件)

#03

サムスンSDIがパイロットライン稼働により、全固体電池市場における競争優位性を確立する戦略的動きを見せています。

■ 今後のロードマップ



■ 今後の展望

今後2-3年で、全固体電池の商業化に向けた競争は一層激化すると予想されます。特に中国と韓国が硫化物系を中心に具体的な量産化フェーズへ移行し、初期市場投入が期待されます。日本は基礎研究で材料革新に貢献しつつ、既存の技術的優位性を維持・強化することが求められます。この期間にパイロット生産から本格的な量産化への移行が進み、電気自動車や再生可能エネルギー貯蔵システムへの採用が具体的な数値として現れ始めるでしょう。

2026年
産業化目標年

2027年
量産化目標年

1社
パイロットライン稼働企業数

インジウム
主要負極材料研究

#01 全固体電池の高効率化に向けたインジウム負極内リチウム合金相の微細構造解析

公開日 2026年04月04日 | EDAX エダックス・ジャパン株式会社 (Gatan Insightニューズレター3月号) | 日本

概要

この研究は、インジウム全固体電池負極におけるリチウム合金相の詳細な分析に焦点を当てています。これらの相を理解することは、次世代バッテリーシステムの性能と寿命を向上させる上で極めて重要です。科学者たちは、EDAXやEBSDなどの高度な分析技術を用いて、これらの材料の複雑な微細構造を調査しています。本研究は、リチウムがインジウムと原子レベルでどのように相互作用するかを解明し、これがバッテリーのエネルギー密度と充電効率に直接影響を与えます。これらの合金挙動を最適化することは、電気自動車や携帯電子機器など、さまざまな用途向けに優れた特性を持つ全固体電池を開発するための鍵となります。

詳細

背景

全固体電池は、電気自動車や高機能電子機器の分野で次世代エネルギー貯蔵デバイスとして大きな期待が寄せられています。しかし、その実用化には、電極材料の性能向上、特に負極におけるリチウムイオンの挙動の最適化が不可欠です。インジウムを負極材料として使用する全固体電池では、充放電サイクル中に形成されるリチウム合金相が電池の性能と安定性に大きく影響することが知られています。この合金相の微細構造や形成メカニズムを詳細に理解することは、電池の長寿命化と高エネルギー密度化を実現する上で避けては通れない課題です。従来の分析手法では困難であった、リチウムとインジウム間の複雑な相互作用を原子レベルで解明する新たなアプローチが求められていました。

主要内容

EDAXエダックス・ジャパン株式会社が関与する本研究では、インジウム全固体電池負極におけるリチウム合金相の微細構造解析に先進的な手法が適用されました。具体的には、エネルギー分散型X線分析（EDAX）と電子後方散乱回折（EBSD）といった高精度な分析技術が用いられています。これらの技術を組み合わせることで、リチウムがインジウム負極中で合金を形成する際の相変化や結晶構造の変化、さらには元素分布をミクロンスケールで詳細に観察することが可能になりました。研究チームは、充放電サイクル中にリチウムがインジウム格子内に挿入され、特定のリチウム・インジウム合金相が生成される過程を明らかにしました。これらの合金相の形成メカニズムと安定性は、バッテリーの充放電効率やサイクル寿命に直接的な影響を与えることが示唆されています。特に、特定の合金相の存在がデンドライト形成の抑制や界面安定性の向上に寄与する可能性も探られています。

影響と展望

本研究で得られたインジウム負極内のリチウム合金相に関する知見は、次世代全固体電池の開発に極めて重要な貢献をします。合金相の特性を精密に制御することで、全固体電池のエネルギー密度、急速充電能力、そしてサイクル寿命といった主要性能指標を大幅に向上させることが期待されます。例えば、より安定した合金相を設計することで、繰り返し充放電による性能劣化を抑制し、バッテリーの信頼性を高めることが可能になるでしょう。将来的には、この基礎研究の成果が、電気自動車の航続距離延長やスマートデバイスの長時間駆動、さらには再生可能エネルギーの効率的な貯蔵システムなど、幅広い応用分野での全固体電池の実用化を加速させる原動力となることが展望されます。日本が主導するこの種の材料科学研究は、世界のバッテリー技術革新において重要な役割を果たすものと期待されます。

#02 青島エネルギー研究所、硫化物系全固体電池の技術課題を突破し2026年の産業化を目指す

公開日 2026年04月07日 | 青能源所 (Qingdao Institute of Energy) / 中国メディア (重慶瓦克農業綜合開發有限公司により再掲載) | 中国

概要

中国の青島エネルギー研究所は、硫化物系全固体電池技術の開発において画期的な進展を発表しました。同研究所の研究者たちは、これまでこれらの先進的なバッテリーの実用化と量産を妨げていた複数の重要な技術的課題を克服することに成功しました。この成果は、より安定かつ安全で高性能なエネルギー貯蔵ソリューションへの道を開くと期待されています。研究所は、この画期的な技術の2026年内の産業化という野心的な目標を設定しています。この開発は、中国が次世代バッテリー革新の先頭に立つというコミットメントを強調し、世界の電気自動車および再生可能エネルギー分野に影響を与える可能性があります。

詳細

背景

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世界中で注目されています。特に硫化物系固体電解質は、高いイオン伝導性と広い電位窓を持つため、高性能な全固体電池を実現する上で有望視されてきました。しかし、その製造プロセスにおける安定性、空気中での劣化、電極との界面抵抗などの技術的障壁が、実用化への大きな課題となっていました。世界各国が電気自動車 (EV) や定置用蓄電池市場での優位性を確立すべく、全固体電池の開発競争を繰り広げる中、これらの困難を克服するブレークスルーが強く求められていました。

主要内容

中国の青島エネルギー研究所は、硫化物系全固体電池技術において重要な進展を達成したと発表しました。同研究所の研究者たちは、硫化物系固体電解質を用いた全固体電池の量産化と実用化を阻害してきた複数の主要な技術的課題の解決に成功した模様です。具体的には、固体電解質と電極間の良好な界面形成、大気安定性の向上、そして高イオン伝導性の維持といった点が改善されたと考えられます。これにより、従来困難であった高い安全性と優れた性能を両立する電池システムの構築が可能になったとされています。青島エネルギー研究所は、この画期的な技術について2026年中の産業化を目指しており、これは研究開発から商業生産への移行を加速させる強い意欲を示すものです。この取り組みは、中国がバッテリー技術分野におけるリーダーシップを強化し、世界のEV市場や再生可能エネルギー貯蔵分野における競争力を高めるための重要な一歩となります。

影響と展望

青島エネルギー研究所の今回の技術的ブレークスルーは、硫化物系全固体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。硫化物系電池は、高いエネルギー密度と急速充電特性に加え、不燃性の固体電解質を用いることで安全性も向上するため、EVの航続距離延長や充電時間の短縮に貢献できます。また、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い重要性が増す大規模蓄電システムへの応用も期待されます。中国が全固体電池の産業化を推進することで、グローバルなバッテリーサプライチェーンにおける同国の影響力はさらに増大するでしょう。この技術開発は、世界的なエネルギー移行とカーボンニュートラル目標の達成に向けて、バッテリー技術が果たす役割の重要性を改めて示しています。今後、技術のさらなる詳細や量産化に向けた具体的な進捗が注目されます。

元記事: <http://itheifg.cn/>

#03 サムスンSDI、全固体電池のパイロットラインを稼働開始、2027年の量産化を視野に

公開日 2026年04月07日 | 業界分析レポート | 韓国

概要

韓国の大手バッテリーメーカーであるサムスンSDIは、全固体電池専用のパイロット生産ラインを稼働させたと報じられています。この戦略的な動きは、同社が次世代バッテリー技術の商用化に向けて積極的に推進していることを示しています。サムスンSDIは、2027年にも全固体電池の量産を目指しており、様々な用途への展開に向けた明確なロードマップを提示しています。この取り組みは、代替EVバッテリーソリューションを巡る世界的な競争において、韓国が先進バッテリー開発で重要な役割を果たす上で不可欠な部分です。このパイロットラインの設立により、サムスンSDIは進化する先進バッテリー技術のランドスケープにおける主要な競合他社としての地位を確立し、安全性と性能の向上を約束しています。

詳細

背景

世界的に電気自動車（EV）市場が拡大し、カーボンニュートラルへの動きが加速する中で、既存のリチウムイオン電池の性能限界や安全性に関する懸念が指摘されています。特に、航続距離の延長、充電時間の短縮、そして発火リスクの低減は、バッテリー技術の次なる進化に不可欠な要素です。この課題に応える形で、電解質を液体から固体に置き換える全固体電池が、次世代の革新的なバッテリー技術として注目されています。全固体電池は、高いエネルギー密度、優れた安全性、長寿命といった特性を持つ可能性があり、世界中の主要なバッテリーメーカーや自動車メーカーがその開発競争に参りしています。

主要内容

韓国の主要バッテリーメーカーであるサムスンSDIは、全固体電池の実用化に向けた大きな一歩として、専用のパイロット生産ラインの稼働を開始したと報じられています。このパイロットラインは、全固体電池の量産技術を確立し、製造プロセスの最適化を図ることを目的としています。同社は、この技術開発を通じて、2027年という早期の段階での全固体電池の量産化を目指すという意欲的な目標を設定しています。この取り組みは、全固体電池を電気自動車（EV）だけでなく、その他の様々なモバイル機器や定置型エネルギー貯蔵システムへの応用を視野に入れたものです。サムスンSDIは、長年にわたりバッテリー技術の研究開発をリードしてきた経験と技術力を活かし、固体電解質材料の改良や電極界面の安定化といった技術課題の克服に取り組んでいます。

影響と展望

サムスンSDIによる全固体電池パイロットラインの稼働は、次世代バッテリー技術の実用化に向けた重要なマイルストーンとなります。2027年の量産化目標は、全固体電池市場の本格的な立ち上がりを予感させるものであり、EV業界における競争力向上に直結します。この技術が商業化されれば、EVの安全性と性能が飛躍的に向上し、消費者にとってより魅力的な製品が市場に投入されるでしょう。また、サムスンSDIがこの分野で先行することで、韓国は世界のバッテリーサプライチェーンにおける技術的優位性をさらに強化することになります。この動きは、他のバッテリーメーカーや自動車メーカーにも大きな影響を与え、全固体電池開発競争をさらに激化させる可能性があります。将来的には、全固体電池がエネルギー貯蔵の新たな標準となり、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。