

ペロブスカイト太陽電池

Weekly Intelligence Report

2026-07-18 | 17件 | 7カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

商業化加速

高効率化と信頼性認証で市場投入へ

17

件
記事数

7

カ国
対象国

35.5

%
最高効率

31.0

%
モジュール効率

今週の全17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	LONGi 35.5%新記録	新製品						LONGiがペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で35.5%の世界記録を樹立。大型セル・モジュールでも高効率を達成し、産業応用への移行を加速。
#02	中国 ペロブ有機28%安定	学術論文						中国チームが新規添加剤TDBでペロブスカイト-有機タンデム太陽電池の世界最高効率28.04%と625時間安定性を達成。軽量・柔軟PSCの量産化に貢献。
#03	HZB 3接合27%安定	学術論文						HZBがグラフェン酸化物とSAMを用いた3接合ペロブスカイト太陽電池を開発。効率27.3%、770時間超の安定性を達成し、30%超を目指す。
#04	中国科学院28%安定	学術論文						中国科学院が光変換性添加分子TDBでペロブスカイト・有機タンデム太陽電池の世界最高効率28.04%と625時間安定性を達成。BIPV等へ応用期待。
#05	LONGi 35.5%再樹立	新製品						LONGiが結晶シリコン・ペロブスカイトタンデム太陽電池で35.5%の世界最高効率を再樹立。単一接合の限界を超える可能性を示唆。
#06	界面化学制御26%向上	学術論文						国際チームが新規二座配位子MeXTでペロブスカイト太陽電池の界面を精密制御し、効率26.19%と長期安定性を達成。
#07	インジウムフリー31%	学術論文						国際チームがインジウムフリーのペロブスカイト-シリコンタンデムミニモジュールで31%効率を達成。R PD法SnO ₂ 層で安定性も向上。
#08	カルボランETM 2.4%向上	新材料						アルブレヒトチームが新規カルボラン系ETMを開発し、ペロブスカイト-シリコンタンデムセル効率を絶対値で2.4%向上。材料は商業利用可能。
#09	LONGi 35.5%達成	新製品						LONGiが結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池で35.5%の世界記録を達成。高効率PV技術開発における迅速な進展を示す。
#10	Qcells UL/IEC認証	企業戦略						Qcellsがペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池でUL/IEC認証を業界初取得。技術的信頼性と銀行性を証明し、商業化へ大きく前進。
#11	Oxford PV 25%実証	市場概観						太陽光モジュール価格安定化でペロブスカイト技術に注目。Oxford PVはタンデム効率25%超を実証し、来年27%を目指す。
#12	宇宙用途AI予測	学術論文						極限環境・宇宙用途向けペロブスカイト太陽電池の劣化メカニズムを解明し、AIを用いたSOH予測モニタリングで超安定性を目指すレビュー論文。

#	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	市販モジュール30%	市場概観	●●○○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	市場レポートがペロブスカイト太陽電池の実験室効率34.85%、市販モジュール効率30.6%を報告。低コスト化で普及加速と予測。
#14	デュアルパッシブ25%	学術論文	●●●●○ ○	●●○○○ ○	●●●●○ ○	●●●●● ●	●●●●○ ○	デュアル表面パッシベーション技術によりペロブスカイト太陽電池の効率が21.37%から25.11%へ向上し、長期安定性も強化された。
#15	日本連携40%目標	企業戦略	●●●●● ●	●○○○○ ○	●●●●● ●	●●●●○ ○	●●●●● ●	オックスフォード大学と日本連携プロジェクトが、全ペロブスカイトタンデムで35%超、Si複合で40%超の超高効率太陽電池開発を目指す。
#16	TCI TM-DHP提供	新材料	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ●	東京化成工業がEnecoatからライセンスを受け、スズ系ペロブスカイト太陽電池のSn(IV)不純物除去添加剤「TM-DHP」の提供を開始。
#17	Qcells宇宙ワークショップ	企業戦略	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●○○○ ○	Hanwha Qcellsが宇宙太陽光発電ワークショップを開催し、ペロブスカイト・シリコンタンデムパイロットラインを公開。国際連携を強化。

●●●●○ 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 ペロブスカイト太陽電池の商業化は、あなたの会社の設計前提を変えるか？

QcellsがUL/IEC認証を業界初取得し、LONGiが35.5%の効率記録を更新するなど、ペロブスカイト太陽電池の商業化が現実味を帯びてきました。特にタンデム構造は、従来のシリコン太陽電池の限界を超える効率を実現し、発電コストを劇的に下げる可能性があります。自社の製品ロードマップや材料調達戦略に、この技術をいつ、どのように組み込むべきか、緊急に検討が必要です。

② 鉛フリー・インジウムフリー材料への移行は、自社のサプライチェーンに影響を与えるか？

東京化成工業が鉛フリーのスズ系ペロブスカイト向け不純物除去添加剤「TM-DHP」の提供を開始し、国際チームがインジウムフリーのタンデムミニモジュールで31%効率を達成しました。環境規制強化と資源制約のリスクを考慮すると、これらの材料は将来の主流となる可能性があります。既存の材料サプライヤーとの関係や、新たな材料調達先の開拓について、早急な見直しが求められます。

③ 日本が主導する超高効率太陽電池開発に、あなたの会社は貢献できるか？

オックスフォード大学と日本の研究機関・企業が連携し、全ペロブスカイトタンデムで35%超、Si複合で40%超という野心的な効率目標を掲げるプロジェクトが進行中です。これは日本の材料技術や製造技術が世界をリードする大きな機会です。自社のコア技術がこのプロジェクトにどう貢献できるか、あるいはこの技術動向をどう取り込むか、R&D戦略の再評価が不可欠です。

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」マトリクス



項目	象限	↑ 機会	↓ 脅威
● Indium-Free	機会大	材料コスト削減	既存サプライヤー転換
● 日本連携	機会大	次世代技術の主導	目標未達のリスク
● 鉛フリー材	機会大	環境対応製品投入	鉛系市場の縮小
● 新ETM	注意	高効率材料の供給	既存材料の陳腐化

● 認証取得	注意	新市場参入の加速	認証遅れの競争力低下
● 効率記録	注意	高効率化の加速	技術競争の激化
● 柔軟PSC	注意	新規用途市場開拓	安定性課題の継続
● 宇宙AI	参考	新規市場開拓	長期開発リスク

深掘り ① — 新ETMでタンデム効率2.4%向上

#08 | 2026/07/16 | EurekAlert! | 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●●●●○

スティーブ・アルブレヒト研究チームは、新規カルボラン系電子輸送材料（ETM）を開発し、ペロブスカイト太陽電池の効率を大幅に向上させました。この新ETMは、単一p-i-nペロブスカイトセルで絶対効率を1.5%（23.4%から24.9%へ）、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルで2.4%（29.1%から31.5%へ）向上させました。

このカルボラン系ETMは、ペロブスカイト層と電子輸送層の界面における電荷キャリア損失を効果的に低減するように設計されており、従来のフラーレン（C60）系ETMに代わる高性能材料として注目されます。既に特許を取得し、商業的に入手可能である点が特筆されます。

▶ 技術者の視点

提示された効率向上は絶対値で2.4%と非常に大きく、特にタンデムセルでの31.5%は実用化を加速する上で重要な数値です。カルボラン系ETMはC60と比較して安定性やコスト面での課題が残る可能性もありますが、商業的に入手可能である点は評価に値します。日本企業にとっては、この新規ETMを自社のペロブスカイト太陽電池開発に組み込む【機会】、あるいは既存のETMサプライヤーがこの新材料に置き換わる【脅威】の両面があります。R&D部門は、この材料の性能、安定性、コストを評価し、自社製品への適用可能性を検討すべきです。

深掘り ② — Qcells、タンデムPSCでUL/IEC認証取得

#10 | 2026/07/17 | PV Tech | 技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●● 日本関連度●●●●○

韓国のQcellsは、ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池技術が、ULおよびIECの認証を業界で初めて取得したと発表しました。TÜV RheinlandによるIEC 61215およびUL 61215の要件適合確認は、これまで商業化の主要な障壁であった技術的信頼性と銀行性を証明するものです。

同社のドイツのパイロットラインで製造されたM10基板上の2端子タンデム太陽電池が対象となり、次世代太陽電池技術の市場導入に向けた重要なマイルストーンを達成しました。Oxford PVなど競合他社も商業化を進める中、Qcellsが先行して認証を取得したことで市場優位性を確立する可能性があります。

▶ 技術者の視点

UL/IEC認証の取得は、ラボレベルの成果が実用化段階へ移行したことを示す極めて重要な指標です。これは、ペロブスカイト太陽電池が単なる研究対象から、実際に市場で信頼される製品へと進化している証拠と言えます。認証取得には長期信頼性や安全性に関する厳しい試験をクリアする必要があり、Qcellsの技術成熟度が高いことを示唆します。日本企業にとっては、この認証済み技術を早期に調達・評価する【機会】がある一方で、自社が認証取得で遅れを取ると市場競争力を失う【脅威】となります。特に、日本の太陽電池メーカーやBIPV関連企業は、この動きを注視し、自社の認証戦略を加速させる必要があります。

深掘り ③ — インジウムフリー31%効率ミニモジュール

#07 | 2026/07/17 | PV Magazine | 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●●●●○

国際研究チームは、低損傷な反応性プラズマ堆積法を用いたインジウムフリーの酸化スズ層により、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の開発に成功しました。この技術は、小型デバイスで33.6%、ミニモジュール（25.8 cm²）で31.0%という認証効率を達成しました。

この革新は、自己組織化単分子膜の界面を改善し、非放射再結合を低減し、ハロゲン化物イオンの移動を抑制することで、様々な環境条件や3ヶ月以上の屋外運用下で優れた性能を示しています。高価なインジウムを使用しないことで、製造コスト削減と材料の持続可能性向上に大きく寄与します。

▶ 技術者の視点

インジウムフリー化は、材料コストとサプライチェーンリスクの観点から非常に重要であり、31.0%というミニモジュール効率は実用化に向けた大きな進展です。反応性プラズマ堆積法（RPD）は、均一で欠陥の少ないSnO₂膜形成に寄与しますが、大規模生産におけるスケラビリティとコストが課題となる可能性があります。日本企業にとっては、インジウムフリー透明導電膜の材料開発やRPD装置技術における【機会】が生まれる一方、既存のITOサプライヤーは代替材料への対応を迫られる【脅威】となります。材料メーカーはSnO₂系材料の量産技術確立を、装置メーカーはRPD装置の低コスト化・大面積化を急ぐべきです。

その他の注目記事

LONGi、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で変換効率35.5%の世界新記録を樹立
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●○

中国大手LONGiがタンデム効率で世界記録を更新。ラボレベルながら大型セル・モジュールでも高効率を達成しており、量産化への期待が高まる。

中国科学者チーム、光変換性添加剤TDBでペロブスカイト-有機タンデム太陽電池の世界最高効率28.04%と625時間安定性を達成
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●○○

新規添加剤TDBによりペロブスカイト-有機タンデムで高効率と安定性を両立。軽量・柔軟なPSCのウェアラブル・宇宙用途への応用を加速する基礎技術。

ヘルムホルツ・センター・ベルリン、グラフェンとSAMで効率27.3%、安定性770時間超の3接合ペロブスカイト太陽電池を開発
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●○○

3接合構造と界面工学（GO/SAM）で高効率と770時間超の安定性を達成。30%超を目指す野心的な研究で、多接合PSCの安定性課題解決に貢献。

太陽光モジュール価格の安定化でペロブスカイト技術が焦点に、Oxford PVはタンデム効率25%超を実証
技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

太陽光モジュール市場の価格安定化を受け、次世代ペロブスカイト技術への注目が加速。Oxford PVは25%超のモジュールを実証し、来年27%を目指す。

オックスフォード大学と日本連携プロジェクト、全ペロブスカイトタンデムで35%超、Siとの複合で40%超の高効率太陽電池開発へ
技術新規性●●●●● 実用化距離●○○○○ 市場インパクト●●●●●

日本と英国の国際連携プロジェクトが、全ペロブスカイト35%超、Si複合40%超という超高効率太陽電池開発を目指す。日本の技術力が世界をリードする機会。

今週のアクション提案

記事評価マトリクスと機会/脅威分析を踏まえたアクション提案です。

■ 即時（今週中）

- 【R&D;】 LONGiの35.5%効率記録、QcellsのUL/IEC認証取得の詳細を調査し、自社の技術ロードマップとの比較分析を開始。
- 【調達】 新規カルボラン系ETM（#08）および東京化成工業のTM-DHP（#16）のサンプル入手可能性と評価情報を収集。
- 【経営企画】 ペロブスカイト太陽電池の商業化動向に関する社内ブリーフィングを実施し、各部門の危機意識を高める。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】 インジウムフリー（#07）や鉛フリー（#16）材料の性能、安定性、製造プロセスに関する技術評価チームを編成し、代替材料への移行戦略を検討。
- 【半導体PKG/EV設計】 軽量・柔軟なペロブスカイト太陽電池（#02, #04）の応用可能性について、BIPV、ウェアラブル、EV車載用途での設計要件を洗い出し、初期検討を開始。
- 【経営企画】 日本連携プロジェクト（#15）への参画可能性、または共同研究の機会について、AIST、京都大学、名古屋大学、Oxford PV、Enecoat Technologiesへの情報収集を開始。

■ 中長期（四半期～）

- 【R&D;】 超高効率（40%超）タンデム太陽電池の実現に向けた基礎研究テーマを立案し、外部研究機関との連携を強化。
- 【調達】 インジウムフリー透明導電膜や鉛フリーペロブスカイト材料のサプライチェーン構築に向けた長期戦略を策定。
- 【経営企画】 宇宙太陽光発電（#12, #17）など、ペロブスカイト太陽電池の新たな市場開拓に向けた事業戦略を検討し、関連技術への投資計画を策定。

ペロブスカイト太陽電池 採用記事全文集

出力日: 2026-07-18

採用記事数: 17 件

収録記事一覧

- #01 LONGi、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で変換効率35.5%の世界新記録を樹立
- #02 中国科学者チーム、光変換性添加剤TDBでペロブスカイト-有機タンデム太陽電池の世界最高効率28.04%と625時間安定性を達成
- #03 ヘルムホルツ・センター・ベルリン、グラフェンとSAMで効率27.3%、安定性770時間超の3接合ペロブスカイト太陽電池を開発
- #04 中国科学院化学研究所、ペロブスカイト・有機タンデム太陽電池で世界最高効率28.04%を達成
- #05 LONGi、結晶シリコン・ペロブスカイトタンデム太陽電池で35.5%の世界最高効率を再樹立
- #06 国際共同研究チーム、精密な界面化学制御でペロブスカイト太陽電池の効率を26.19%に向上
- #07 国際研究チーム、インジウムフリーのペロブスカイト-シリコンタンデムミニモジュールで31%効率達成
- #08 スティーブ・アルブレヒト研究チーム、新規カルボラン系電子輸送材料でペロブスカイト太陽電池効率を最大2.4%向上
- #09 LONGi、結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池で世界最高の変換効率35.5%を達成
- #10 Qcells、ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池でULおよびIEC認証を業界初取得、商業化へ前進
- #11 太陽光モジュール価格の安定化でペロブスカイト技術が焦点に、Oxford PVはタンデム効率25%超を実証
- #12 極限環境・宇宙用途向けペロブスカイト太陽電池、劣化メカニズム解明とAI予測で超安定性を目指す
- #13 ペロブスカイト太陽電池、実験室で効率34.85%、市販モジュールで30.6%を達成し低コスト化へ
- #14 デュアル表面パッシベーション技術でペロブスカイト太陽電池の効率が21.37%から25.11%へ向上、長期安定性も強化
- #15 オックスフォード大学と日本連携プロジェクト、全ペロブスカイトタンデムで35%超、Siとの複合で40%超の高効率太陽電池開発へ
- #16 東京化成工業、スズ系ペロブスカイト太陽電池の不純物除去添加剤「TM-DHP」をEnecoat Technologiesからライセンス供与で提供開始
- #17 Hanwha Qcells、宇宙太陽光発電ワークショップで40名の国際専門家を招致、ペロブスカイト・シリコンタンデムパイロットラインを公開し技術連携強化

#01 LONGi、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で変換効率35.5%の世界新記録を樹立

公開日 2026年07月15日 PV Magazine Global 中国



概要

中国の大手PVメーカーであるLONGiは、2端子型結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池において、欧州太陽光試験機関（ESTI）の認証により35.5%の電力変換効率を達成し、世界新記録を樹立しました。この成果は、同社がわずか1年足らずで以前の記録34.85%から効率を向上させたことを示しています。さらに、同社は大型タンデムセルやモジュールでも高効率を達成しており、これはラボレベルの研究から産業応用への移行を加速させる画期的な進歩です。

主要成果

中国の太陽光発電（PV）大手であるLONGiは、2端子型結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池において、世界新記録となる35.5%の電力変換効率を達成しました。この驚異的な成果は、独立した第三者機関である欧州太陽光試験機関（ESTI）によって正式に認証されており、ペロブスカイト太陽電池技術の商業化に向けた大きな一歩となります。

技術・研究詳細

今回の記録は、LONGiのR&Dチームが過去1年足らずで、これまでの記録である34.85%から効率をさらに向上させたもので、継続的な技術革新の成果です。同社は、小面積セルでの記録達成に留まらず、261 cm²の大型タンデムセルで34.3%、274 cm²のセルで32.2%の効率を、さらにタンデムモジュールでは31.4%および29.4%という高い認証効率も報告しています。これらの数値は、ラボでの記録が大規模製造へスケールアップ可能であることを示唆しており、将来的な量産化への期待を高めます。特に、シリコン太陽電池とペロブスカイト太陽電池を組み合わせたタンデム構造は、シリコンが吸収しきれない光エネルギーをペロブスカイト層が効率的に利用することで、単一接合型太陽電池の理論限界を超える効率を実現する可能性を秘めています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、次世代太陽電池として世界中で研究開発が進められており、その高効率性と低コスト製造の可能性から、従来のシリコン太陽電池市場に大きな変革をもたらすと期待されています。特に、既存のシリコン太陽電池技術との組み合わせによるタンデム構造は、最も有望な商業化戦略の一つと見なされています。LONGiのような主要メーカーがこの分野で世界記録を更新し続けることは、技術的な成熟度が高まっていることを示しており、業界全体の競争とイノベーションを加速させるでしょう。

今後の展望

LONGiは、今回の成果がラボレベルの記録であり、現時点での商業生産の具体的なタイムラインは発表していないものの、大型セルおよびモジュールでの高効率達成は、実用化に向けた技術的課題の克服を示唆しています。この技術が量産化されれば、太陽光発電の発電コストを大幅に引き下げ、再生可能エネルギーの普及をさらに加速させる可能性があります。同社の継続的な研究開発と、他のプレイヤーとの競争が、ペロブスカイト太陽電池の市場導入をさらに後押しすると考えられます。

元記事: <https://pv-magazine.com/2026/07/15/longi-sets-new-world-record-with-35-5-efficient-perovskite-silicon-tandem-cell/>

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 中国科学者チーム、光変換性添加剤TDBでペロブスカイト-有機タンデム太陽電池の世界最高効率28.04%と625時間安定性を達成

公開日 2026年07月15日 Renewables Now 中国



概要

中国の科学者チームが、ペロブスカイト-有機タンデム太陽電池において、28.04%という世界最高水準の定常状態変換効率を達成しました。このブレイクスルーは、新たな光変換性添加剤TDBを用いて、製造時および動作中のハロゲン化物相分離を効果的に抑制することで、デバイスの長期安定性を大幅に向上させたことが鍵です。この技術は、軽量で柔軟、かつ低コストな太陽電池の量産化を可能にし、ウェアラブルデバイスから宇宙用途まで幅広い分野での実用化を加速させると期待されます。

主要成果

中国の科学者チームは、ペロブスカイト-有機タンデム太陽電池において、認証済みの定常状態電力変換効率28.04%という世界記録を樹立しました。この画期的な成果は、柔軟で軽量、かつ高効率な太陽光発電技術の実用化を大きく前進させるものです。特に、新開発の光変換性添加剤TDBが、製造プロセスと長期運用におけるデバイスの安定性を劇的に向上させることに成功しました。

技術・研究詳細

このタンデム太陽電池は、高エネルギーの光を効率的に吸収するペロブスカイト上層と、近赤外光を捕捉する有機下層を統合することで、従来の単層デバイスよりもはるかに広い太陽スペクトルを利用します。今回の主要な技術革新は、光変換性添加剤分子TDBの導入にあります。TDBは、製造時および動作時のハロゲン化物の相分離を効果的に抑制し、デバイスの安定性を大幅に向上させることが可能になりました。その結果、このデバイスは625時間の連続光照射後も初期性能の90%という優れた耐久性を維持することに成功しており、これは従来のペロブスカイト太陽電池が抱える主要な課題の一つであった長期安定性問題を克服する上で極めて重要です。研究成果は権威ある「Nature」誌に掲載され、その科学的・技術的価値が国際的に認められています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その優れた光電変換特性から、次世代太陽電池として大きな注目を集めています。特に、有機太陽電池との組み合わせによるタンデム構造は、双方の材料の利点を生かし、より広範囲の太陽光を吸収することで、さらなる効率向上を目指す有望なアプローチです。しかし、ペロブスカイト材料の安定性、特に環境要因による劣化や相分離が商業化への大きな障壁となっていました。今回の中国の研究は、この安定性問題を分子レベルで解決する画期的な手法を提示し、実用化への道を大きく拓くものです。

今後の展望

この28.04%という記録的な効率と飛躍的に向上した安定性は、軽量で柔軟、かつ低コストな太陽電池の量産化に道を拓きます。具体的には、ウェアラブル電子機器、IoTデバイス、スマートビルディングのファサード、さらには宇宙ステーションなどの航空宇宙用途といった、従来の重く硬いシリコン太陽電池では適用が困難だった幅広い分野での太陽光発電の実用化が期待されます。この技術は、中国が再生可能エネルギー技術のリーダーシップを確立する上で重要な役割を果たす可能性があり、世界のエネルギー転換に大きな影響を与えるでしょう。

元記事: <https://renewablesnow.com/news/china-achieves-record-28-04-percent-efficiency-in-perovskite-tandem-solar-cell-1298058/>

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 ヘルムホルツ・センター・ベルリン、グラフェンとSAMで効率27.3%、安定性770時間超の3接合ペロブスカイト太陽電池を開発

公開日 2026年07月11日 ConnectSci ドイツ



概要

ドイツのヘルムホルツ・センター・ベルリン（HZB）の研究者たちが、新たな3接合ペロブスカイト太陽電池を開発し、27.3%の電力変換効率を達成しました。このデバイスは、770時間以上の連続稼働後も性能低下がほとんどないという優れた耐久性を示しています。グラフェン酸化物と自己組織化単分子膜を界面に用いることで効率と安定性を同時に向上させ、将来的には30%以上の効率を目指せる可能性を秘めています。

主要成果

ドイツのヘルムホルツ・センター・ベルリン（HZB）の研究チームは、画期的な3接合ペロブスカイト太陽電池を開発し、27.3%という高い電力変換効率を実現しました。この新型太陽電池は、770時間以上にわたる連続稼働後もほとんど性能低下が見られないという、極めて優れた耐久性も同時に達成しています。これは、ペロブスカイト太陽電池の商業化における主要な課題であった効率と安定性の両立に大きな進歩をもたらすものです。

技術・研究詳細

この革新的な設計は、3つの異なるペロブスカイト半導体層を精密に積層することで、より広範囲の太陽スペクトルを効率的に吸収できるように最適化されています。特に注目すべきは、層間の界面（インターフェース）工学へのアプローチです。研究チームは、従来の電荷輸送材料であるPEDOT:PSSの代わりに、グラフェン酸化物（GO）と自己組織化単分子膜（SAM）の二層構造を中間層に採用しました。この二層システムが、電荷の効率的な分離と移動を促進しつつ、デバイス内部の欠陥を抑制し、湿気や熱に対する耐性を向上させることで、高い変換効率と長期安定性の両方を実現しています。このGOとSAMの組み合わせは、界面での再結合損失を最小限に抑え、全体的なデバイス性能を向上させる上で重要な役割を果たしています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い効率と低コストでの製造可能性から、次世代太陽電池として大きな期待が寄せられています。しかし、特に多接合（タンデム）構造における安定性の確保と、製造プロセスの簡素化が商業化への主要な課題でした。HZBのこの研究は、3接合という複雑な構造でありながら、高い効率と実用的なレベルの安定性を両立させた点で、業界にとって重要なベンチマークとなります。PEDOT:PSSのような有機材料の代替として、より安定した無機系材料や分子層を用いるアプローチは、今後のペロブスカイト技術開発の主流となる可能性を秘めています。

今後の展望

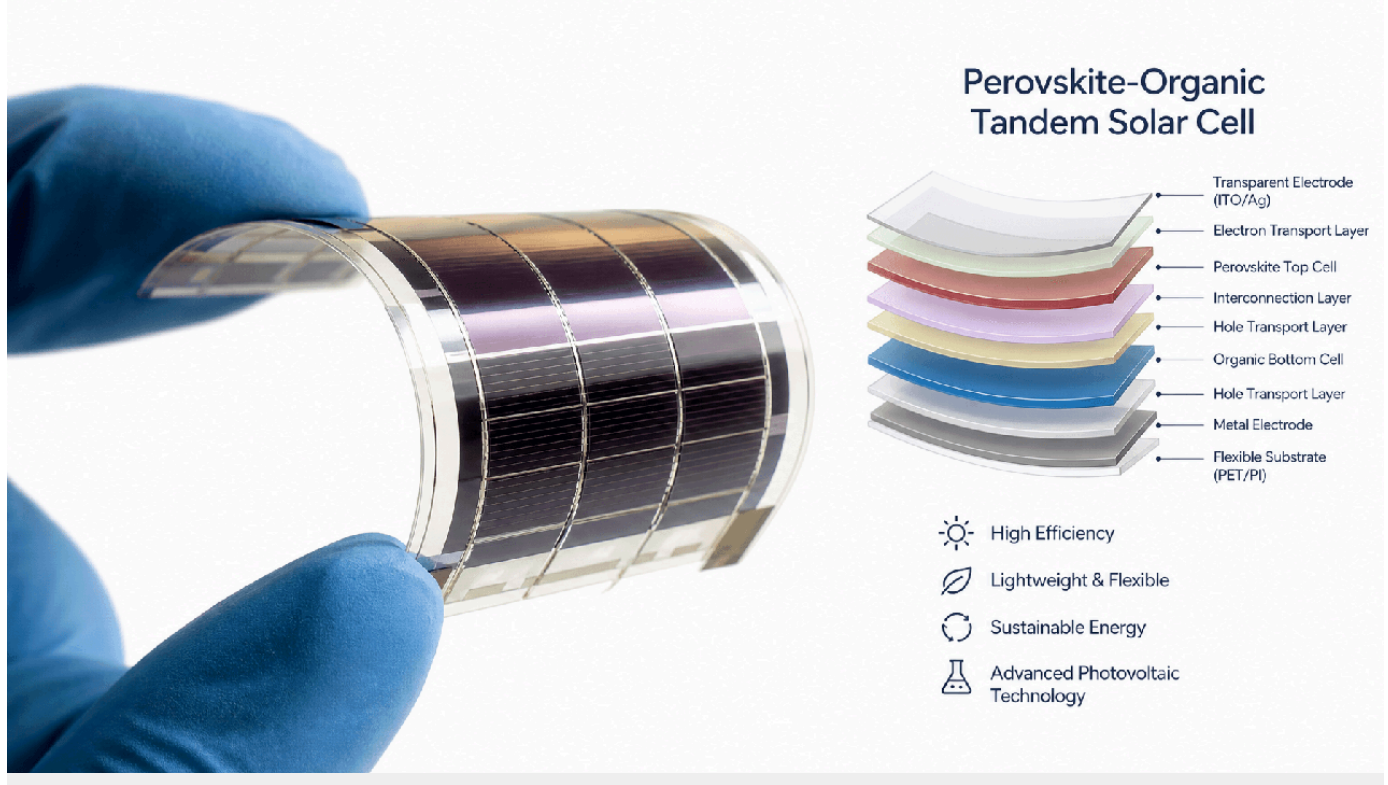
研究チームは、個々のペロブスカイト吸収層の品質と中間層フィルムの最適化をさらに進めることで、この3接合アーキテクチャの電力変換効率を30%以上に高めることができると予測しています。この技術がさらに発展し、大規模製造に適用可能になれば、太陽光発電のコストを大幅に削減し、再生可能エネルギーの導入を加速させる強力なツールとなるでしょう。高効率と高安定性を兼ね備えたペロブスカイト太陽電池は、今後のエネルギー供給において不可欠な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://connectsci.com/article/new-perovskite-solar-cell-shows-high-efficiency-and-little-degradation>

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 中国科学院化学研究所、ペロブスカイト・有機タンデム太陽電池で世界最高効率28.04%を達成

公開日 2026年07月14日 Pandaily 中国



概要

中国科学院化学研究所の研究チームが、ペロブスカイト・有機タンデム太陽電池において、安定状態での電力変換効率28.04%という世界記録を達成しました。この画期的な成果は、光変換性添加分子（TDB）を用いた全相制御戦略により、均一なハロゲン化物分布を確保し、欠陥形成を抑制することで実現されました。625時間の連続光照射後も効率の90%を維持しており、建築一体型太陽電池（BIPV）や携帯機器、ウェアラブルデバイス、航空宇宙用途向けに軽量で柔軟なデバイスへの応用が期待されます。

主要成果

中国科学院化学研究所の研究チームは、ペロブスカイト・有機タンデム太陽電池において、世界最高となる安定状態での電力変換効率28.04%を達成しました。この記録的な効率は、国際的な認定機関によって検証され、著名な科学誌Natureに掲載された成果です。従来の単一接合型ペロブスカイト太陽電池の限界を超える可能性を示し、次世代太陽電池技術の発展に大きく貢献するものです。

技術・臨床詳細

このブレークスルーは、光変換性添加分子（TDB）を用いた革新的な全相制御戦略によって実現されました。この戦略により、ペロブスカイト層内のハロゲン化物（ハライド）の均一な分布が保証され、太陽電池の性能を低下させる欠陥の形成が効果的に抑制されます。その結果、デバイスの安定性が大幅に向上し、625時間という長時間の連続光照射後も、初期効率の90%という高い水準を維持することが実証されました。これにより、厳しい環境下での長期的な運用に対する信頼性が高まりました。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い効率、低コストでの製造可能性、そして柔軟性や透明性といった特性から、次世代太陽電池として大きな期待を集めています。特にタンデム構造は、異なるスペクトルの光を効率的に吸収できるため、単一接合型セルよりも高い理論限界効率（Shockley-Queisser限界）を達成できるとされています。有機材料との組み合わせは、軽量化と柔軟性の両立を可能にし、従来のシリコン系太陽電池では難しかった多様な用途への展開を拓きます。

今後の展望

本技術は、建築物の壁面や窓に統合される建築一体型太陽電池（BIPV）、携帯型エネルギー供給源、さらにはウェアラブルデバイスや航空宇宙分野といった特殊なアプリケーションにおいて、その軽量性、柔軟性、薄さといった利点を最大限に活かせると期待されています。実用化に向けたさらなる安定性向上と大規模生産技術の確立が今後の課題となりますが、この効率記録は、ペロブスカイト太陽電池がクリーンエネルギーの未来において中心的な役割を果たす可能性を強く示唆しています。研究チームは、この技術をさらに発展させ、商業化への道を加速させることを目指しています。

元記事: <https://pandaily.com/perovskite-organic-tandem-solar-cell-world-record-jul2026>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 LONGi、結晶シリコン・ペロブスカイトタンデム太陽電池で35.5%の世界最高効率を再樹立

公開日 2026年07月15日 LONGi News 中国



概要

LONGiは、2端子結晶シリコン・ペロブスカイトタンデム太陽電池において、欧州太陽光発電試験所（ESTI）により35.5%の電力変換効率が認定されたと発表しました。この新たな世界記録は、2025年4月にLONGi自身が達成した前記録34.85%をさらに更新するものです。この成果は、単一接合型太陽電池のショックレー・クワイザー限界を超えるタンデムセルの潜在能力を改めて示し、太陽光発電技術の進化を加速させます。

主要成果

世界をリードする太陽光発電技術企業であるLONGiは、2端子結晶シリコン・ペロブスカイトタンデム太陽電池の電力変換効率において、新たに35.5%という世界記録を樹立したことを発表しました。この画期的な成果は、欧州太陽光発電試験所（ESTI）によって独立して認定され、2026年の太陽光・蓄電イノベーション技術会議で発表されました。

技術・臨床詳細

この記録は、2025年4月にLONGiが樹立した34.85%という以前の記録をわずか1年あまりでさらに上回るものです。タンデム太陽電池は、異なる波長の光を効率的に吸収するために複数の光吸収層を積層した構造を持ち、単一接合型太陽電池の理論上の限界とされるショックレー・クワイザー限界（最大33.7%）を超える可能性を秘めています。LONGiの今回の成果は、この理論的潜在能力を現実のものとすることに一步近づいたことを意味します。この技術は、シリコンベースのボトムセルとペロブスカイトベースのトップセルを最適に統合することで、光吸収と電荷分離の効率を最大化しています。

背景・業界文脈

太陽光発電業界では、より高効率で低コストな次世代技術の探求が続いており、ペロブスカイト太陽電池はその中心的な候補とされています。特に、既存の高性能シリコン太陽電池とペロブスカイトを組み合わせたタンデム構造は、従来のシリコン単体では達成困難な高効率を実現する道として注目されています。LONGiのような主要企業が研究開発に多額の投資を行い、継続的に効率記録を更新していることは、この技術が急速に成熟し、近い将来の商業化に向けて大きな期待が寄せられていることを示しています。

今後の展望

LONGiの継続的な技術的ブレークスルーは、タンデム太陽電池が単一接合型セルの効率限界を突破し、太陽光発電のコストをさらに削減する可能性を強く示唆しています。35%を超える効率は、限られた設置面積でより多くの電力を生成できることを意味し、特に土地利用が制限される地域や、高効率が求められる特殊なアプリケーションにおいて非常に有利です。同社は、今後もタンデム太陽電池技術の研究開発を加速させ、クリーンエネルギーへの世界的な移行に貢献することを目指しています。この技術が商業規模で利用可能になれば、太陽光発電の導入コストと発電コストの両方に大きな影響を与え、再生可能エネルギーの普及を劇的に加速させるでしょう。

元記事: <https://www.longi.com/en/news/crystalline-silicon-perovskite-tandem-solar-cell-new-world-efficiency-2026/>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 国際共同研究チーム、精密な界面化学制御でペロブスカイト太陽電池の効率を26.19%に向上

公開日 2026年07月17日 EurekaAlert! アメリカ



概要

国際共同研究チームが、新規の二座配位子MeXTを開発し、ペロブスカイト太陽電池の界面に残存するヨウ化鉛（ PbI_2 ）を精密に制御することに成功しました。この戦略により、n-i-p構造のペロブスカイト太陽電池で26.19%という高い電力変換効率（PCE）が達成され、さらに長時間の光照射および高温下でも優れた動作安定性を示しました。本技術は、界面の無秩序性および非放射再結合による電圧損失を効果的に低減し、次世代太陽光発電材料の自動探索を加速する可能性を秘めています。

主要成果

国際共同研究チームは、精密な界面化学制御を通じて、ペロブスカイト太陽電池の電力変換効率を26.19%まで向上させることに成功しました。この画期的な成果は、ペロブスカイト界面に残存するヨウ化鉛（ PbI_2 ）を効果的に管理するために、新規の二座配位子（bidentate molecular ligand）であるMeXTを導入したことによって達成されました。この最適化された界面は、長時間の光照射下および高温環境下でも優れた動作安定性を示しています。

技術・臨床詳細

研究チームは、ペロブスカイト太陽電池の性能を阻害する主要因の一つである界面における無秩序性とその結果として生じる非放射再結合による電圧損失に注目しました。彼らは、MeXT分子がヨウ化鉛と特異的に相互作用することで、ペロブスカイト層と電荷輸送層との間の界面を安定化させ、電子伝達効率を向上させることを発見しました。n-i-p構造において、この新規配位子を使用しない従来のセルと比較して、大幅な効率向上（26.19%）と、耐久性の向上が確認されました。特に、この技術は、安定性のボトルネックとなっているハロゲン化物イオンの移動を抑制する効果も期待されています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、シリコン太陽電池に匹敵する、あるいはそれを超える可能性のある高効率を実現する次世代太陽電池として大きな期待が寄せられています。しかし、界面の不安定性や非放射損失は、その性能と長期安定性を制限する主要な課題でした。本研究で示された精密な界面エンジニアリングは、これらの課題に対処するための効果的なアプローチであり、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた重要なステップとなります。材料設計と合成におけるこの種の戦略は、将来の高性能太陽電池材料の迅速な発見と最適化を可能にする自動化された方法論への道を開くものです。

今後の展望

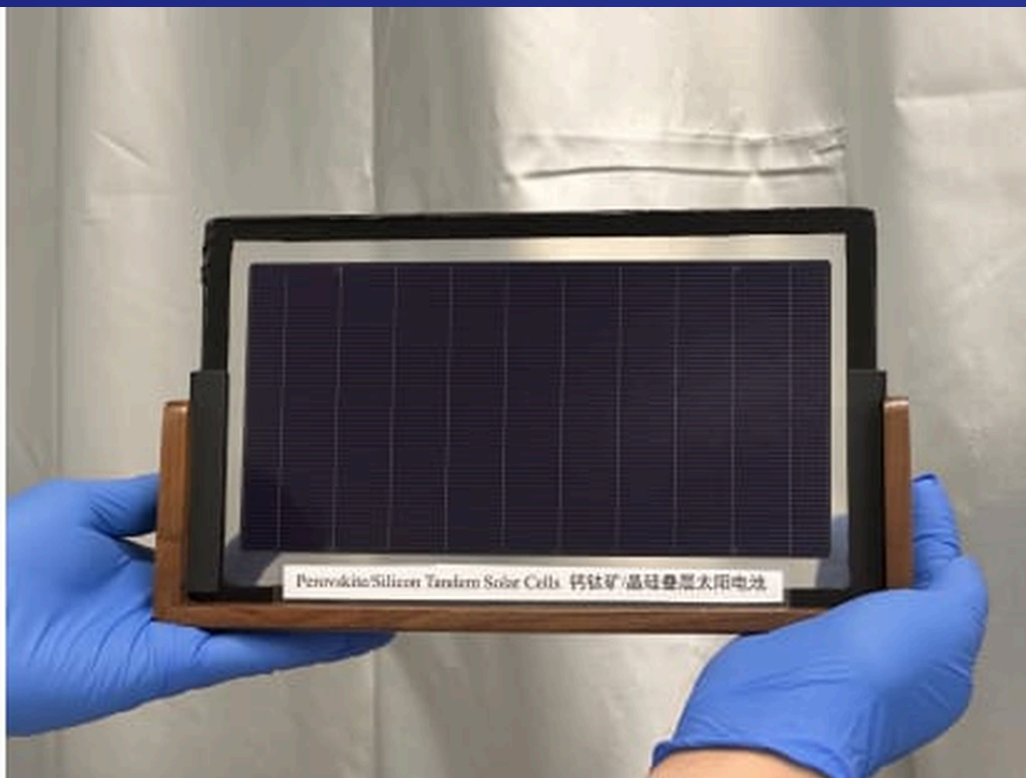
今回開発されたMeXTのような分子を用いた界面制御技術は、ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を同時に向上させる強力な手段を提供します。これにより、実用的なアプリケーションへの展開が加速され、建築一体型太陽電池（BIPV）や柔軟な太陽電池、さらには高効率が要求される特殊な電力システムなど、多様な市場での採用が期待されます。研究チームは、この発見を基盤として、さらに高性能で耐久性のあるペロブスカイト太陽電池の開発を進めるとともに、AIや機械学習を活用した材料科学の自動発見プラットフォームへの応用も視野に入れています。これにより、太陽光発電技術の革新サイクルが加速されることが見込まれます。

元記事: <https://www.chemeuropa.com/en/news/1189290/precision-interface-chemistry-pushes-perovskite-solar-cells-beyond-26-efficiency.html>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 国際研究チーム、インジウムフリーのペロブスカイト-シリコンタンデムミニモジュールで31%効率達成

公開日 2026年07月17日 PV Magazine ドイツ



概要

国際研究チームは、低損傷な反応性プラズマ堆積法を用いたインジウムフリーの酸化スズ層により、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の開発に成功しました。この技術は、小型デバイスで33.6%、ミニモジュールで31.0%という認証効率を達成しました。この革新は、自己組織化単分子膜の界面を改善し、非放射再結合を低減し、ハロゲン化物イオンの移動を抑制することで、様々な環境条件や3ヶ月以上の屋外運用下で優れた性能を示しています。

主要成果

国際研究チームは、インジウムを一切使用しない革新的なペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池を開発し、そのミニモジュールで31.0%という高い電力変換効率を達成しました。この技術は、低損傷な反応性プラズマ堆積法を用いて緻密で均一な酸化スズ層を形成することで実現され、小型デバイスでは33.6%という認証効率も記録しました。

技術・臨床詳細

このブレークスルーの核心は、電子輸送層として機能する酸化スズ（ SnO_2 ）膜の作製に、従来のインジウム系透明導電膜に代わる反応性プラズマ堆積（RPD）プロセスを採用した点にあります。RPD法により、均一で欠陥の少ない SnO_2 膜が形成され、これにより自己組織化単分子膜（SAM）との界面が劇的に改善されました。この改善された界面は、非放射再結合（電荷キャリアが光を出さずに熱として失われる現象）を大幅に低減し、同時に太陽電池の安定性を損なうハロゲン化物イオンの移動を効果的に抑制します。この結果、小型セルで33.6%、そして実用的なサイズであるミニモジュール（ 25.8 cm^2 ）で31.0%という、第三者機関によって認定された効率が達成されました。さらに、このデバイスは3ヶ月以上にわたる屋外運用を含む様々な環境条件下で堅牢な性能を示しています。

背景・業界文脈

タンデム太陽電池は、異なる波長の光を効率的に吸収することで、単一接合型太陽電池の効率限界を超える有望な技術です。特にペロブスカイト-シリコンタンデムは、従来のシリコン太陽電池のインフラを活用しつつ、高効率化を実現する次世代技術として注目されています。しかし、透明導電膜としてのインジウム・スズ酸化物（ITO）は高価であり、その供給リスクも課題となっていました。本研究におけるインジウムフリーの実現は、製造コストの削減と材料の持続可能性向上に大きく寄与し、商業化への大きな一歩となります。

今後の展望

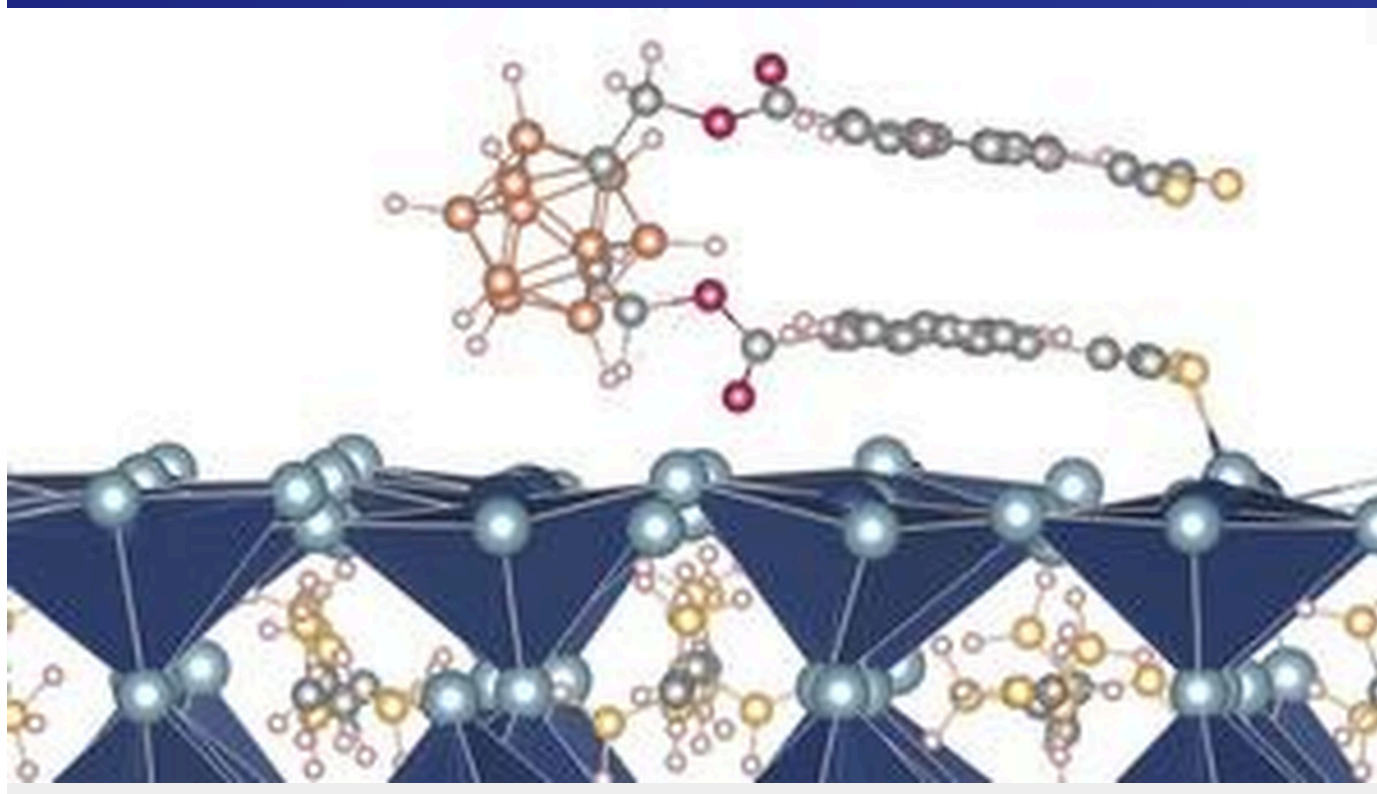
このインジウムフリーペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の技術は、太陽光発電のコスト効率と持続可能性を飛躍的に向上させる可能性を秘めています。31.0%のミニモジュール効率は、大規模展開への道を開き、太陽光発電の発電コストをさらに引き下げるでしょう。インジウムを使用しないことで、資源制約のリスクを低減し、より環境に優しい製造プロセスを実現できます。この技術が商業生産に移行すれば、住宅用、産業用、さらには柔軟な電力供給が必要な特殊なアプリケーションなど、多様な市場において高性能で経済的な太陽電池ソリューションを提供することが期待されます。国際研究チームは、この技術をさらにスケールアップし、長期信頼性を検証することで、次世代太陽光発電の主役とすることを目指しています。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/07/17/research-breakthrough-develops-indium-free-tandem-solar-cell-with-31-efficiency/>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 スティーブ・アルブレヒト研究チーム、新規カルボラン系電子輸送材料でペロブスカイト太陽電池効率を最大2.4%向上

公開日 2026年07月16日 EurekAlert! アメリカ



概要

スティーブ・アルブレヒト研究チームは、新規のカルボラン系電子輸送材料（ETM）を開発し、ペロブスカイト太陽電池の効率を大幅に向上させました。この新ETMは、従来のフラーレン（C60）層に代わる高性能材料として、単一のp-i-nペロブスカイトセルで絶対効率を1.5%、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルで2.4%向上させました。この材料は現在特許を取得し、商業的に入手可能となっており、将来のタンデム太陽電池技術の進展に貢献すると期待されています。

主要成果

スティーブ・アルブレヒト氏率いる研究チームは、新規のカルボランをベースとした電子輸送材料（ETM）を開発し、ペロブスカイト太陽電池の電力変換効率を顕著に向上させることに成功しました。この革新的な材料は、単一p-i-nペロブスカイトセルにおいて絶対効率で1.5%（従来の23.4%から24.9%へ）、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルでは絶対効率で2.4%（従来の29.1%から31.5%へ）の改善を達成しました。この新ETMは、従来のC60に代わる高効率な選択肢として、すでに特許が取得され、商業的に入手可能となっています。

技術・臨床詳細

この新しいカルボラン系ETMは、ペロブスカイト層と電子輸送層の界面における電荷キャリア損失を効果的に低減するように設計されています。従来のフラーレン（C60）系ETMは優れた性能を示すものの、電荷キャリアの抽出効率や長期安定性に課題を抱えることがありました。カルボラン分子は、その独自の電子構造と高い安定性により、より効率的な電子移動経路を提供し、非放射再結合を抑制します。特に、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルでの2.4%という絶対効率向上は非常に重要であり、これは、タンデム構造が持つ複雑な界面において、この新ETMが電荷分離と輸送を最適化していることを示唆しています。この材料は、優れた電子伝導性と、デバイスの長期安定性に対する高い耐性も併せ持ちます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高効率と低コスト製造の可能性から、次世代太陽電池として世界中で注目されています。特に、高効率なシリコン太陽電池と組み合わせたタンデム構造は、単一接合型太陽電池の理論的な効率限界を超えるための最も有望なアプローチの一つです。しかし、これらのデバイスの性能を最大化し、長期的な信頼性を確保するためには、各層間の界面における電荷輸送を最適化することが不可欠です。本研究におけるETMの開発は、この重要な課題に対応するものであり、高効率太陽電池の商用化を加速する上で重要な意味を持ちます。

今後の展望

今回開発されたカルボラン系ETMは、ペロブスカイト太陽電池、特にペロブスカイト-シリコンタンデムセルの性能をさらに高めるための新たな道を開きます。この材料がすでに特許を取得し、商業的に利用可能であることは、研究成果から市場への迅速な移行を可能にし、太陽電池産業全体に大きな影響を与える可能性があります。将来的には、この技術が次世代太陽電池の設計における標準的な構成要素となることで、クリーンエネルギーの導入がさらに加速され、エネルギー効率と持続可能性の目標達成に大きく貢献することが期待されます。研究チームは、この材料のさらなる最適化と、様々なデバイスアーキテクチャへの応用を模索しています。

元記事: <https://www.eurekalert.org/news-releases/1136395>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 LONGi、結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池で世界最高の変換効率35.5%を達成

公開日 2026年07月15日 Perovskite-Info 中国



概要

LONGiは、結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池において、電力変換効率35.5%という新たな世界記録を樹立しました。この記録は欧州ソーラー試験施設（ESTI）によって認証され、同社の高効率PV技術開発における迅速な進展を示しています。この成果は、既存のシリコン太陽電池の性能限界を大きく超え、次世代太陽電池の商業化に向けた重要なマイルストーンとなります。

主要成果

LONGiは、同社の結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池が、35.5%の電力変換効率で新たな世界記録を達成したと発表しました。この成果は、欧州ソーラー試験施設（ESTI）によって厳密に認証されたもので、ペロブスカイト太陽電池の研究開発における最先端の進歩を示すものです。この記録は、同社が推進する「テクノロジーフォレスト」戦略の具体的な成果であり、太陽光発電技術の効率向上に対する強力なコミットメントを裏付けています。

技術詳細

今回の記録達成は、特に研究段階のセルにおいて、ペロブスカイト層と結晶シリコン層を統合するタンデム構造の最適化によって実現されました。タンデム構造は、異なる波長の光を効率的に吸収することで、単一接合型太陽電池の理論的効率限界を超えることが期待されています。具体的には、ペロブスカイト層が可視光や高エネルギーの光子を吸収し、その下にあるシリコン層が近赤外線などの低エネルギー光子を変換することで、より広いスペクトルの太陽光エネルギーを利用できます。この技術は、界面層の品質向上やキャリア輸送の最適化など、複合的な技術革新によって支えられています。

背景・業界文脈

太陽光発電業界では、発電コストのさらなる削減と設置面積あたりの発電量増加が喫緊の課題となっています。従来のシリコン太陽電池の理論限界に近づく中で、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、次世代の高効率技術として大きな注目を集めています。LONGiのような大手メーカーがこの分野で世界記録を更新することは、ペロブスカイト技術が単なる学術研究の段階を超え、商業的応用に向けて着実に前進していることを示唆しています。特に中国企業は、太陽光発電技術の革新と大規模生産において世界をリードしており、この技術競争をさらに加速させる可能性があります。

今後の展望

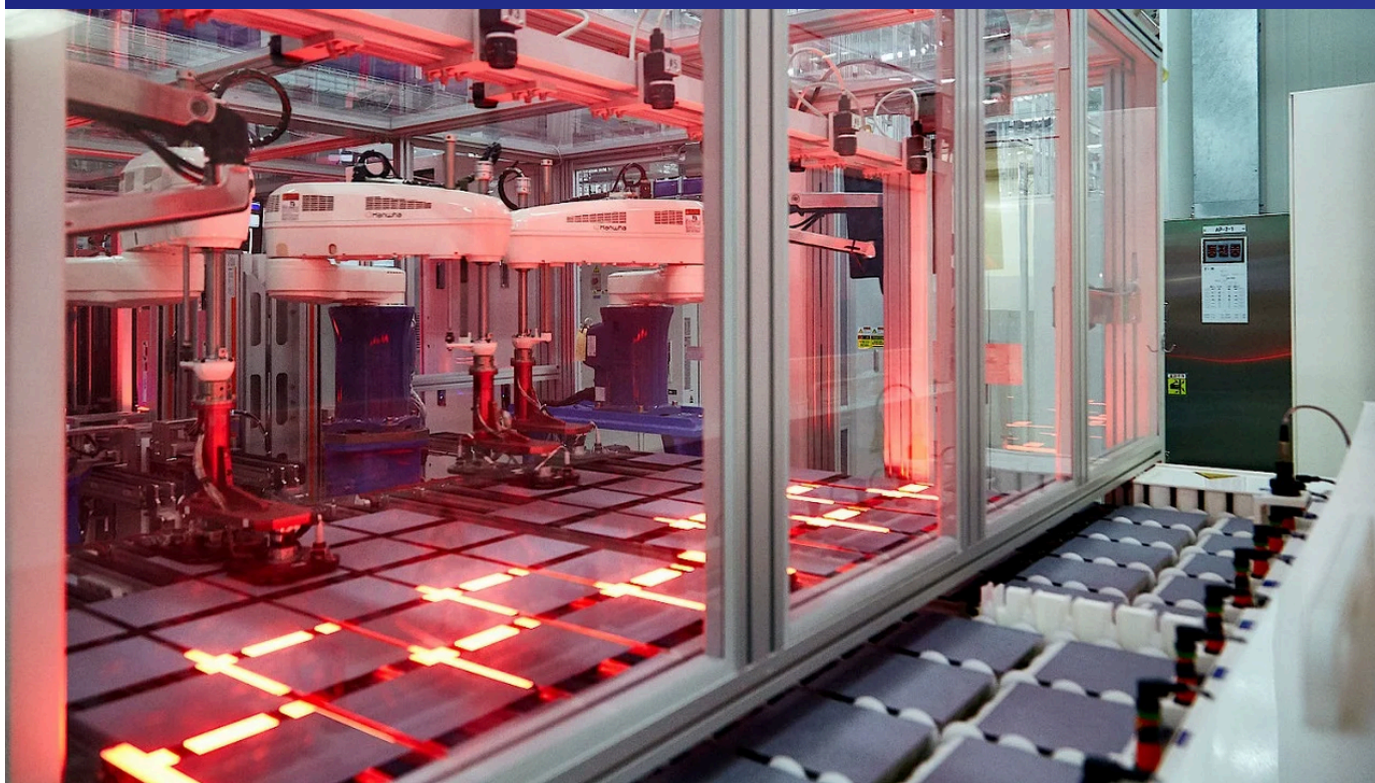
この35.5%という記録は現在のところ研究用セルでの達成であり、商業用モジュールへのスケールアップにはまだ技術的課題が存在します。しかし、今回のブレイクスルーは、ペロブスカイト太陽電池が将来的に30%を超える効率を量産レベルで実現する可能性を示唆しており、太陽光発電のコストパフォーマンスを劇的に向上させる潜在力を秘めています。今後、LONGiや他の研究機関、企業は、この高効率技術を商業的に実現するための安定性、耐久性、コスト効率の高い製造プロセスの開発に注力すると予想されます。これにより、再生可能エネルギー市場における太陽光発電の競争力が一層強化されるでしょう。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/longi-reports-355-certified-efficiency-perovskite-silicon-tandem-cell>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 Qcells、ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池でULおよびIEC認証を業界初取得、商業化へ前進

公開日 2026年07月17日 PV Tech 韓国



概要

韓国の太陽光発電メーカーQcellsは、ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池技術が、ULおよびIECの認証を業界で初めて取得したと発表しました。この認証はTÜV Rheinlandによって行われ、IEC 61215およびUL 61215の要件への適合が確認されました。これまで商業化の主要な障壁となっていた技術的信頼性と銀行性を証明するものであり、同社のドイツのパイロットラインで製造されたM10基板上の2端子タンデム太陽電池が対象となります。これにより、Qcellsは次世代太陽電池技術の市場導入に向けた重要なマイルストーンを達成しました。

Qcells、ペロブスカイト・シリコンタンデム技術で業界初のUL・IEC認証を取得し 商業化を加速

韓国の主要太陽光発電メーカーであるQcellsは、同社のペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池技術が、ULおよびIECの認証を業界で初めて取得したと発表しました。この画期的な認証は、太陽光発電製品の技術的信頼性と銀行性を評価する国際的な基準であるIEC 61215およびUL 61215の要件への適合を、TÜV Rheinlandによって確認されたものです。これにより、これまでペロブスカイトタンデム技術の商業化における主要な障壁であった信頼性問題が大きく解消され、実用化への道筋が明確になりました。

技術・臨床詳細

- **認証対象技術:** Qcellsが認証を取得したのは、同社のドイツのパイロットラインで製造されたM10基板上の2端子タンデム太陽電池です。この技術は、高効率なペロブスカイト層と既存の結晶シリコン太陽電池を組み合わせることで、従来のシリコン単体モジュールを上回る発電効率を実現することを目的としています。
- **認証の意義:** ULおよびIEC認証は、製品の安全性、性能、耐久性に対する国際的な信頼性を保証するものです。特にペロブスカイト太陽電池のような新技術においては、市場への導入を成功させる上で不可欠な要素となります。この「業界初」の認証取得は、Qcellsの技術が厳しい国際基準を満たす成熟度に達していることを明確に示しています。
- **競合他社の動向:** 英国のOxford PVも、Fraunhofer ISEとの提携やFirst Solar、TrinaSolarとのライセンス契約を通じて、ペロブスカイトタンデム技術の商業化に向けた取り組みを進めており、市場全体の競争が激化しています。しかし、Qcellsが先行して認証を取得したことで、市場における優位性を確立する可能性があります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池は、従来のシリコン太陽電池の理論限界を超える効率を達成する次世代技術として、世界中の研究機関や企業から注目を集めています。しかし、その高い効率性の一方で、材料の安定性や長期信頼性、そして大規模製造における課題が、商業化への大きなハードルとなっていました。今回のQcellsによる認証取得は、これらの課題を克服し、技術の実用化段階へと移行させる上で重要な進展と言えます。

今後の展望

Qcellsは、今回の認証取得を製品の商業化準備における重要な一歩と位置づけており、今後、量産体制の確立と市場投入に向けてさらなる取り組みを加速させるものと見られます。この技術は、発電コストの低減と設置面積の効率化に貢献し、世界的なクリーンエネルギーへの移行を強力に推進する可能性を秘めています。特に、高出力・高効率が求められる住宅用から大規模発電所まで、幅広い用途での採用が期待されます。

元記事: <https://www.pv-tech.org/qcells-secures-first-ul-iec-certifications-for-perovskite-tandem-tech/>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 太陽光モジュール価格の安定化でペロブスカイト技術が焦点に、Oxford PVはタンデム効率25%超を実証

公開日 2026年07月16日 pv magazine Global ドイツ



概要

世界的な太陽光発電モジュール価格の上昇が一服し、市場の注目が次世代技術であるペロブスカイト太陽電池へとシフトしています。特に、ペロブスカイト結晶シリコンタンデムモジュールは、高効率化と多様な応用可能性から大きな期待を集めています。英国のOxford PVは、既に効率が25%をわずかに上回るタンデムモジュールで大規模なフィールドテストを実施しており、来年には27%の効率達成を目指す計画を明らかにしています。

太陽光モジュール価格の安定化、ペロブスカイト技術への投資と注目を加速

長らく続いていた太陽光発電モジュールの価格上昇が止まり、市場は落ち着きを取り戻しつつあります。この価格安定化の動きは、太陽光発電産業が既存のシリコン技術の成熟期を迎え、次の成長段階へと移行している兆候と見られています。こうした背景から、業界の関心は、より高い変換効率と多様な応用が期待される次世代技術、特にペロブスカイト太陽電池に集まっています。

技術と市場の動向

- **ペロブスカイト技術への期待:** ペロブスカイト太陽電池は、従来の結晶シリコン太陽電池では達成が難しい高効率と、軽量性、柔軟性、透明性といった特性を兼ね備えています。これらの特性は、建材一体型太陽電池（BIPV）のような統合型アプリケーションや、既存のシリコンセルと組み合わせたタンデムモジュールにおいて、大きな優位性をもたらします。
- **Oxford PVの具体的な成果:** 英国の先進企業であるOxford PVは、ペロブスカイト・シリコンタンデム技術の商業化を積極的に推進しています。同社は既に、電力変換効率が25%をわずかに上回るタンデムモジュールを用いた大規模なフィールドテストを開始しており、その実証データを収集しています。さらに、Oxford PVは来年までにこのタンデムモジュールの効率を27%まで向上させるという意欲的な目標を設定しています。これは、商業化に向けた具体的な技術ロードマップを示唆するものです。
- **市場への影響:** モジュール価格の安定化は、太陽光発電システムの全体的なコストを予測しやすくし、投資家やプロジェクト開発者にとってリスクを低減します。これにより、高効率のペロブスカイト技術のような革新的なソリューションへの投資がさらに加速される可能性があります。

背景・業界文脈

太陽光発電は世界的なエネルギー転換の中心的な役割を担っていますが、そのさらなる普及には、発電効率の向上とコストの削減が不可欠です。結晶シリコン太陽電池の効率向上は物理的限界に近づいており、ペロブスカイトのようなタンデム構造は、この限界を突破するための最も有望なアプローチの一つとされています。特に、既存のシリコンインフラを活用できるタンデム技術は、早期の市場導入が期待されています。

今後の展望

ペロブスカイト技術の進展は、太陽光発電のコストパフォーマンスを向上させ、より多くの地域や用途での導入を可能にするでしょう。Oxford PVのような企業の継続的な研究開発と実証が成功すれば、ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池は、数年内に世界の太陽光発電市場の主要な構成要素となる可能性があります。効率27%達成という目標は、この技術が次世代エネルギーソリューションとしてどれほどのインパクトを持つかを測る重要な指標となります。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/07/16/rise-in-solar-module-prices-comes-to-a-halt/>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 極限環境・宇宙用途向けペロブスカイト太陽電池、劣化メカニズム解明とAI予測で超安定性を目指す

公開日 2026年07月16日 MDPI スイス



概要

学術誌MDPIに掲載された包括的なレビュー論文は、宇宙や極限環境での利用を想定したペロブスカイト太陽電池（PSC）に焦点を当てています。本論文では、真空誘起揮発性脱着、UV誘起ハロゲン化物分離、埋め込み界面での熱機械的破壊といった主要な劣化メカニズムを詳細に検証し、これらの課題を克服するための先進的な工学戦略を強調しています。特に、人工知能（AI）、中でもディープラーニングアーキテクチャを用いたSOH（State of Health）予測モニタリングの統合が、超安定性と耐放射線性のPSC設計に不可欠であると提唱されています。

極限環境・宇宙用途向けペロブスカイト太陽電池、劣化メカニズムの解明とAI予測による超安定性設計の推進

学術誌MDPIに掲載された包括的なレビュー論文は、従来の環境とは大きく異なる過酷な条件、特に宇宙空間や地上の極限環境での利用を目指すペロブスカイト太陽電池（PSC）の進化に焦点を当てています。本論文は、PSCがこれらの特殊な環境下で直面する独自の劣化メカニズムを詳細に分析し、その解決策として最先端の工学戦略と人工知能（AI）の統合を提唱しています。これは、次世代の宇宙探査や特殊用途におけるエネルギー供給の可能性を大きく広げるものです。

技術・研究詳細

- **主要な劣化メカニズム:** 極限環境下でのPSCの性能を阻害する主要なメカニズムとして、以下の点が挙げられています。
 - **真空誘起揮発性脱着:** 宇宙空間の真空環境では、PSCの有機成分や揮発性添加剤がデバイスから脱着し、性能低下を引き起こす可能性があります。
 - **UV誘起ハロゲン化物分離:** 強い紫外線放射は、ペロブスカイト結晶構造内のハロゲン化物イオンの分離を促進し、バンドギャップの変化や効率低下を招きます。
 - **埋め込み界面での熱機械的破壊:** 宇宙船の軌道変化や惑星表面での温度サイクルは、PSC内部の異なる層間で熱膨張係数の不一致による応力を生じさせ、界面剥離やクラックといった物理的損傷を引き起こします。
 - **放射線損傷:** 宇宙空間の放射線（陽子、電子、重イオン）は、ペロブスカイト材料や電荷輸送層に欠陥を生成し、キャリア再結合を増加させ、効率を低下させます。
- **先進的な工学戦略:** これらの劣化メカニズムに対処するため、論文は以下の戦略を強調しています。
 - **新規材料設計:** より堅牢で安定性の高いペロブスカイト組成（例: 無機陽イオンの導入）や、極限環境耐性を持つ電荷輸送材料の開発。
 - **界面工学:** 欠陥パッシベーション層やバリア層の導入により、界面の安定性を向上させ、電荷再結合を抑制します。
 - **強固な封止技術:** 湿気、酸素、真空、放射線からデバイスを保護するための革新的な封止材料と構造。

- **AI予測モニタリングの統合:** 特に注目されるのは、AI、特にディープラーニングアーキテクチャを用いたSOH（State of Health）予測モニタリングの統合です。これにより、PSCの劣化状態をリアルタイムで監視し、将来の性能低下を予測することで、デバイスの寿命を最適化し、ミッションの信頼性を向上させることができます。AIは、複雑な劣化メカニズムのデータからパターンを学習し、最適な材料設計や運用戦略を導き出す上でも強力なツールとなります。

背景・業界文脈

宇宙太陽光発電は、持続可能な宇宙探査や地球上でのエネルギー供給の将来において重要な役割を担う可能性を秘めています。従来の宇宙用太陽電池（ガリウムヒ素など）は高価で重量がかさむという課題がありましたが、ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率、軽量性、柔軟性から、宇宙用途における魅力的な代替品として浮上しています。極限環境での信頼性確保は、この技術が広く採用されるための鍵となります。

今後の展望

このレビュー論文は、宇宙および極限環境向けPSCの研究開発における方向性を明確に示しました。先進的な材料科学と工学戦略、そしてAIのような革新的なツールの組み合わせにより、超安定性と耐放射線性を備えたペロブスカイト太陽電池の実現が期待されます。これにより、将来の宇宙ミッション、高高度プラットフォーム、および地上における特殊な電力要件を持つアプリケーションにおいて、PSCが主要なエネルギー源となる道が開かれるでしょう。

元記事: <https://www.mdpi.com/2571-8797/8/4/111>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 ペロブスカイト太陽電池、実験室で効率34.85%、市販モジュールで30.6%を達成し低コスト化へ

公開日 2026年07月13日 Industry Insights (Accio) 不明



概要

市場調査会社Accioのレポート概要は、ペロブスカイト太陽電池が実験室で最大34.85%、市販モジュールで30.6%の効率を達成し、従来のシリコン太陽電池を凌駕する性能を示していると分析しています。この技術は、BIPV、ポータブル電源、特殊研究用途向けに軽量、柔軟、半透明な設計を提供します。Saule Technologies、GCL Perovskite、UtmoLight、Microquanta Semiconductorなどが主要メーカーとして挙げられており、低コスト化が進むことで普及が加速すると見込まれます。

ペロブスカイト太陽電池、実験室で効率34.85%、市販モジュールで30.6%を達成し低コスト化へ

本記事はAccioが発行した市場調査レポートの概要紹介です。

レポート概要

Accioが提供する「ペロブスカイト太陽電池の価格2025：低コストオプション」と題されたレポートは、ペロブスカイト太陽電池（PSC）の価格動向、性能特性、および調達に関する包括的な洞察を提供しています。このレポートは、PSCが従来の太陽電池技術と比較してどのような優位性を持ち、今後の市場でどのような役割を果たすかについて分析しています。

主要な調査結果

- **高効率と性能:** ペロブスカイト太陽電池は、実験室レベルで最大34.85%という驚異的な電力変換効率を達成しており、市販モジュールにおいても30.6%に達していると報告されています。これは、従来の結晶シリコン太陽電池の効率を上回るもので、太陽光発電のブレークスルーとしての可能性を明確に示しています。
- **多様な設計特性:** PSCは、軽量で柔軟、そして半透明な設計が可能です。これらの特性により、建材一体型太陽電池（BIPV）、ポータブル電源、特殊研究用途など、従来の太陽電池では困難だった幅広いアプリケーションへの適用が期待されています。
- **主要メーカー:** レポートでは、ペロブスカイト太陽電池市場を牽引する主要メーカーとして、Saule Technologies、GCL Perovskite、UtmoLight、Microquanta Semiconductorなどが挙げられています。これらの企業は、技術革新と生産能力の拡大を通じて、市場の成長を促進しています。
- **低コスト化の展望:** 高効率と多様な特性に加え、製造プロセスの簡素化や材料コストの低減が進むことで、ペロブスカイト太陽電池は将来的に非常に競争力のある低コストオプションとなる可能性を秘めていると分析されています。これが実現すれば、PSCの普及がさらに加速されるでしょう。

発行会社について

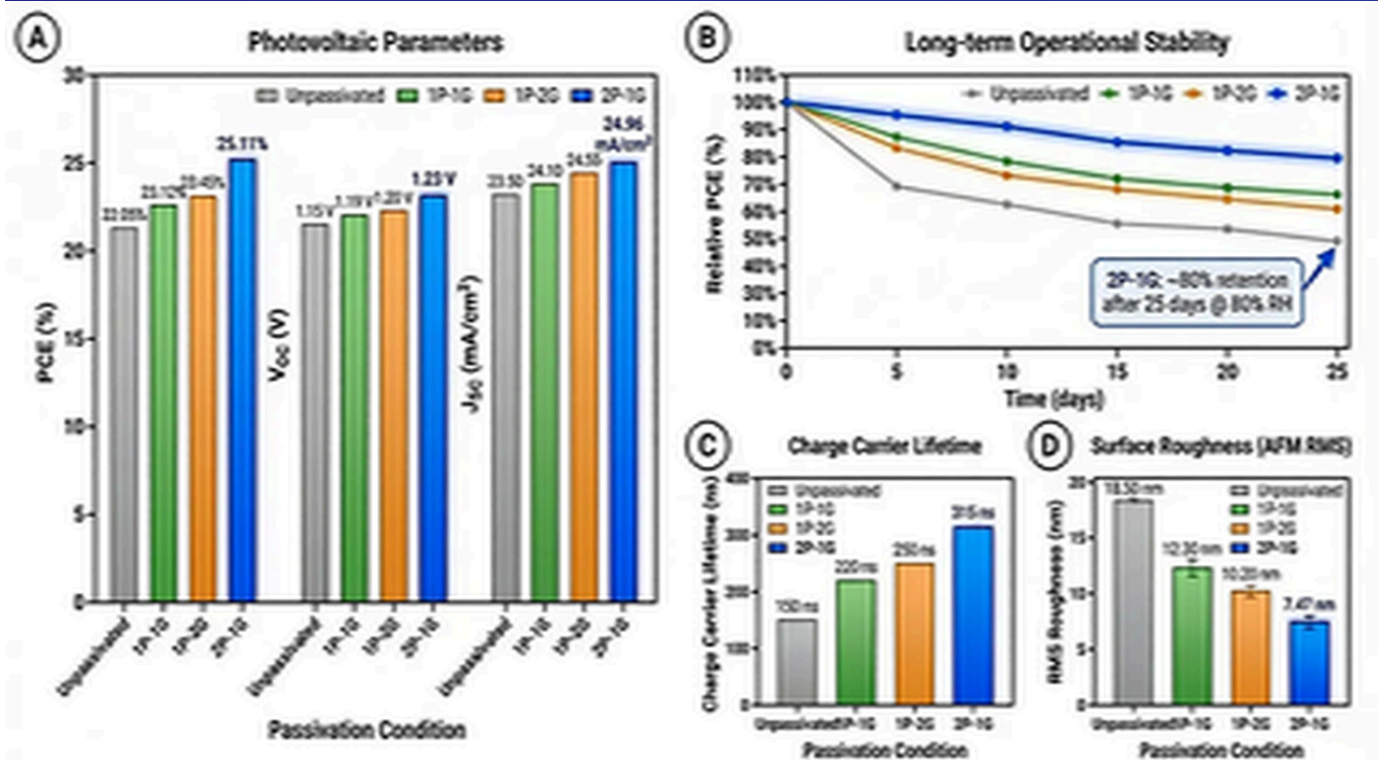
Accioは、様々な産業分野の市場調査レポートやビジネスインサイトを提供する企業です。技術動向、市場分析、競合情報などを通じて、企業が戦略的な意思決定を行うための情報支援を行っています。

元記事: <https://www.accio.com/plp/perovskite-solar-panels-price>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 デュアル表面パッシベーション技術でペロブスカイト太陽電池の効率が21.37%から25.11%へ向上、長期安定性も強化

公開日 2026年07月10日 PLOS One アメリカ



概要

PLOS Oneに掲載された研究は、デュアル表面パッシベーション層の導入によりペロブスカイト太陽電池（PSC）の性能が大幅に向上したことを報告しています。この技術により、制御セルと比較して電力変換効率（PCE）が21.37%から25.11%へと向上し、同時に長期安定性も著しく強化されました。本研究は、欠陥の低減と非放射再結合の抑制を通じてPSC効率を改善する有効なアプローチを示しており、PSCの商業化における重要な課題解決に貢献します。

デュアル表面パッシベーションがペロブスカイト太陽電池の効率を25.11%へ引き上げ、長期安定性も大幅強化

ペロブスカイト太陽電池（PSC）の性能向上と長期安定性確保に向けた重要なブレークスルーが、学術誌PLOS Oneで発表されました。本研究では、デュアル表面パッシベーション層を導入することにより、PSCの電力変換効率（PCE）が劇的に改善され、さらにデバイスの長期安定性も著しく強化されることが実証されました。具体的には、パッシベーションを施さない制御セルと比較して、PCEは21.37%から25.11%へと向上し、これは次世代太陽光発電技術の実用化を加速させる画期的な成果です。

技術・研究詳細

- **デュアル表面パッシベーションのメカニズム:** ペロブスカイト層の表面およびバルクには、結晶欠陥やトラップサイトが存在し、これが電荷キャリアの非放射再結合を引き起こし、PCEの低下と安定性の悪化の原因となります。本研究で採用されたデュアル表面パッシベーション技術は、ペロブスカイト層の上下両面に特殊な材料層を導入することで、これらの欠陥を効果的に不動態化（パッシベーション）します。これにより、電荷キャリアの寿命が延び、光電流と開放電圧が向上し、結果として全体的な変換効率が向上します。
- **効率向上と安定性:**
 - **電力変換効率（PCE）:** パッシベーションによってPCEは21.37%から25.11%へと向上しました。これは約17.5%の相対的な効率向上に相当し、材料設計と界面工学の最適化がいかに重要であることを示しています。
 - **長期安定性:** パッシベーション層は、湿気や酸素といった環境要因からの保護バリアとしても機能するため、デバイスの長期安定性が著しく向上しました。これは、屋外環境での実用化に向けたPSCの主要な課題の一つを解決するものです。
- **欠陥低減と非放射再結合の抑制:** デュアルパッシベーション層は、ペロブスカイト結晶粒界や表面の欠陥を効果的に埋め合わせ、キャリアのトラップを減少させます。これにより、光によって生成された電子と正孔が再結合して熱として失われる「非放射再結合」が抑制され、より多くの電荷が外部回路に取り出せるようになります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い電力変換効率と低コストでの製造可能性から、従来のシリコン太陽電池に代わる有望な技術として大きな注目を集めています。しかし、湿度や熱に対する脆弱性と、それに伴う長期安定性の課題が、商業化への最大の障壁となっていました。今回のデュアル表面パッシベーション技術は、この安定性問題に対して具体的な解決策を提示し、PSCの実用化を大きく前進させるものです。

今後の展望

この研究成果は、ペロブスカイト太陽電池の長期信頼性を大幅に改善し、幅広い応用を可能にする道を拓くものです。今後、このパッシベーション戦略を大規模製造プロセスに統合し、さらに効率と安定性の限界を追求する研究が加速されると予想されます。デュアル表面パッシベーション技術は、低コストで高性能な次世代太陽光発電システムの実現に不可欠な要素となり、エネルギー転換に大きく貢献する可能性を秘めています。

元記事: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0351439>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#15 オックスフォード大学と日本連携プロジェクト、全ペロブスカイトタンデムで35%超、Siとの複合で40%超の高効率太陽電池開発へ

公開日 2026年07月14日 jobRxiv イギリス



概要

オックスフォード大学は、日本の産業技術総合研究所（AIST）、京都大学、名古屋大学、および産業パートナーであるOxford PV、Enecoatとの共同プロジェクトにおけるポスドク研究助手を募集しています。この国際コンソーシアムは、日本とオックスフォードの専門知識を結集し、超高効率の3接合太陽電池の開発を目指します。具体的には、全ペロブスカイトタンデム太陽電池で35%以上、ペロブスカイト/シリコンの組み合わせで40%以上の電力変換効率達成を目標としています。

オックスフォード大学と日本、全ペロブスカイトタンデム35%超、シリコン複合40%超の超高効率太陽電池開発で連携強化

世界的な研究機関であるオックスフォード大学は、日本の主要な研究機関および産業パートナーとの大規模な共同プロジェクトにおいて、ポスドク研究助手を募集しています。このプロジェクトは、産業技術総合研究所（AIST）、京都大学、名古屋大学といった日本のトップ研究機関と、Oxford PV、Enecoatなどの産業界のリーダーを巻き込み、両国の専門知識と技術力を結集して、次世代の超高効率太陽電池を開発することを目的としています。特に、既存の太陽光発電技術の限界を突破するような画期的な性能目標が設定されており、世界のエネルギー転換に大きな影響を与える可能性があります。

プロジェクトの詳細と技術目標

- **国際コンソーシアムの形成:** このプロジェクトは、イギリスと日本の学术界および産業界のトッププレイヤーが一体となった国際的な研究コンソーシアムです。それぞれの強みを生かし、材料科学、デバイス物理学、製造プロセス技術など多岐にわたる専門知識を結集することで、革新的なブレークスルーを目指します。
- **超高効率太陽電池の開発目標:** プロジェクトの核心となるのは、以下の二つのタイプの超高効率3接合太陽電池の開発です。
 - **全ペロブスカイトタンデム太陽電池:** 電力変換効率35%以上を目標としています。これは、全てがペロブスカイト材料で構成される多接合構造で、単一材料の限界を超える効率を目指します。
 - **ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池:** 電力変換効率40%以上という野心的な目標を掲げています。既存の高性能シリコン太陽電池の上にペロブスカイト層を積層することで、シリコンの理論限界を大幅に上回る効率を達成しようとするものです。
- **研究の焦点:** 研究は、高効率化だけでなく、長期安定性の確保、製造コストの削減、大面積化へのスケーラビリティといった、商業化に不可欠な課題解決にも焦点を当てています。具体的には、新しいペロブスカイト材料の開発、界面欠陥の制御、多接合デバイス構造の最適化、および量産可能なプロセスの開発が含まれます。

背景・業界文脈

世界のエネルギー需要の増加と気候変動への対応は、再生可能エネルギー技術のさらなる革新を求めています。太陽光発電は主要な再生可能エネルギー源ですが、その普及を加速させるためには、より高い効率と低コストが不可欠です。ペロブスカイト太陽電池は、この課題を解決する最も有望な技術の一つとして注目されており、多接合構造、特にシリコンとのタンデム化は、効率を飛躍的に向上させるための戦略的なアプローチとされています。イギリスと日本の連携は、両国が持つ強固な科学技術基盤を活用し、このグローバルな競争において優位性を確立することを目指しています。

今後の展望

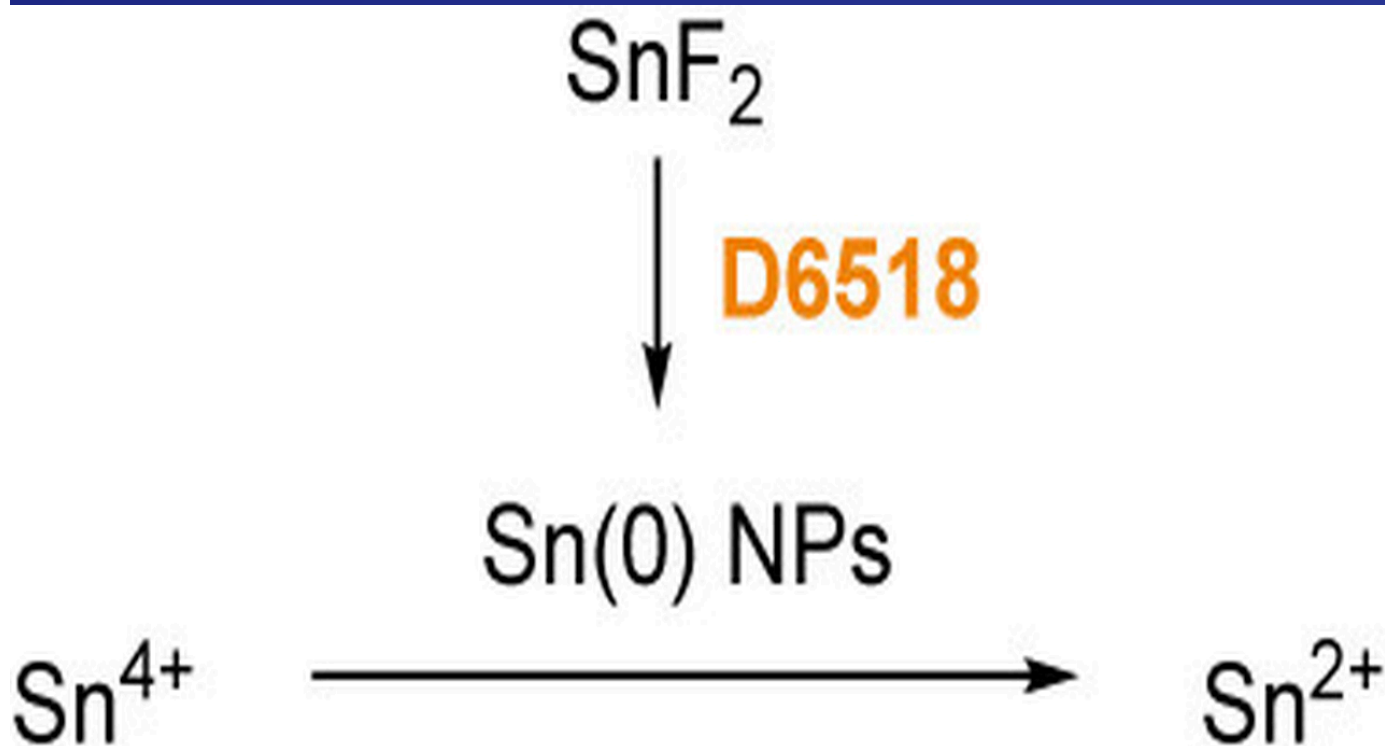
この国際的な共同研究プロジェクトが、目標とする超高効率太陽電池の実現に成功すれば、太陽光発電のコストパフォーマンスは劇的に向上し、エネルギー転換を加速する強力なドライバーとなるでしょう。特に、40%を超える変換効率は、従来の太陽電池の概念を覆し、限られた土地面積での最大限の発電を可能にします。このプロジェクトの成果は、エネルギー産業だけでなく、科学技術コミュニティ全体に大きな影響を与えることが期待されます。

元記事: <https://jobrxiv.org/job/postdoctoral-research-assistant-10/>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 東京化成工業、スズ系ペロブスカイト太陽電池の不純物除去添加剤「TM-DHP」をEnecoat Technologiesからライセンス供与で提供開始

公開日 2026年07月15日 Perovskite-Info イスラエル



概要

東京化成工業（TCI）は、Enecoat Technologies Co., Ltd.からライセンスを受け、スズ系ペロブスカイト太陽電池中のスズ(IV)不純物を効果的に除去する添加剤「TM-DHP」の提供を開始しました。スズ系ペロブスカイトは低鉛・鉛フリー太陽電池の有望な代替品として期待されていますが、スズ(II)がスズ(IV)に酸化することで性能が低下するという課題がありました。TM-DHPは、この不純物を捕捉し、高効率かつ安定したスズ系PSCの製造を可能にすることで、次世代太陽電池の開発を加速します。

東京化成工業、スズ(IV)不純物除去添加剤「TM-DHP」提供開始でスズ系ペロブスカイト太陽電池の高効率化を支援

化学品メーカーである東京化成工業（TCI）は、ペロブスカイト太陽電池の性能向上に不可欠な新添加剤「TM-DHP」の提供を開始しました。この製品は、Enecoat Technologies Co., Ltd.からライセンス供与を受けて製造・販売されるもので、特にスズ（Sn）系のペロブスカイト太陽電池（PSC）における重要な課題、すなわちスズ(IV)不純物の生成による性能低下を解決することを目的としています。TM-DHPの導入は、低鉛・鉛フリーの次世代太陽電池の開発を加速し、より環境に優しく高効率な太陽光発電技術の普及に貢献すると期待されます。

技術・製品詳細

- **スズ系ペロブスカイトの課題:** スズ系ペロブスカイト太陽電池は、従来の鉛系ペロブスカイトの毒性問題を克服するための有望な選択肢として注目されています。しかし、安定なスズ(II)が空気中の酸素や水分と反応し、より酸化状態の高いスズ(IV)へと変化しやすいという化学的課題があります。このスズ(IV)不純物は、ペロブスカイト層の欠陥を増加させ、電荷キャリアの再結合を促進するため、デバイスの電力変換効率（PCE）と長期安定性を著しく低下させます。
- **TM-DHPの作用メカニズム:** TCIが提供するTM-DHPは、スズ(IV)不純物を選択的に捕捉し、ペロブスカイト結晶成長中の不純物混入を抑制する機能を持つ添加剤です。この分子設計により、スズ系ペロブスカイト材料の純度と結晶性を高め、欠陥密度を低減します。結果として、PCEの低下を防ぎ、デバイスの安定性を向上させることが可能となります。
- **高効率製造への貢献:** TM-DHPを用いることで、研究開発段階にあるスズ系PSCが直面していた安定性と効率のトレードオフ問題を緩和し、より実用的な性能を持つデバイスの開発を支援します。これにより、高効率な鉛フリーペロブスカイト太陽電池の商業化への道筋がより明確になります。
- **ライセンス供与:** 本製品は、Enecoat Technologies Co., Ltd.が開発した技術に基づいており、TCIがその製造・販売ライセンスを受けています。これは、アカデミアの研究成果と産業界の製造・販売能力が連携することで、新たな材料が市場に投入される典型的な事例です。

背景・業界文脈

地球温暖化対策と持続可能な社会の実現に向けて、再生可能エネルギー、特に太陽光発電の重要性は高まる一方です。ペロブスカイト太陽電池は、その高い変換効率と低コスト製造の潜在能力から「夢の太陽電池」と称されますが、環境規制や人体への影響を考慮し、鉛フリー化は避けて通れない課題です。スズ系ペロブスカイトはその解決策の一つであり、TM-DHPのような添加剤は、その実用化を加速する上で極めて重要な役割を果たします。

今後の展望

TM-DHPの市場投入は、スズ系ペロブスカイト太陽電池の研究開発をさらに活性化させ、鉛フリー太陽電池の商業化を加速させるでしょう。これにより、環境負荷の低い次世代太陽電池がより早く普及し、太陽光発電産業全体の持続可能性が向上することが期待されます。TCIとEnecoat Technologiesの連携は、新しい材料化学がエネルギー分野に与える影響の好例であり、今後の技術革新にも注目が集まります。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/tci-offers-tm-dhp-additive-perovskite-solar-cells-remove-tin-impurities>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 Hanwha Qcells、宇宙太陽光発電ワークショップで40名の国際専門家を招致、ペロブスカイト・シリコンタンデムパイロットラインを公開し技術連携強化

公開日 2026年07月14日 Business Korea 韓国



概要

Hanwha Qcellsは、「Space Solar Innovation Workshop 2026」を韓国で開催し、韓国、米国、EUから約40人の宇宙太陽光発電分野の専門家を招致しました。同社は鎮川（ジンチョン）工場に建設されたペロブスカイト・シリコンタンデムパイロットラインを参加者に公開し、製造競争力と次世代太陽光技術の開発能力を披露しました。このワークショップは、宇宙太陽光発電市場における主導的地位を確保するため、戦略的パートナーシップの基盤を築き、グローバルな技術協力を強化することを目的としています。

Hanwha Qcells、宇宙太陽光発電ワークショップで国際連携を強化し、ペロブスカイト・シリコンタンデム技術をアピール

韓国の主要な太陽光発電メーカーであるHanwha Qcellsは、2026年7月14日に「Space Solar Innovation Workshop 2026」を韓国で開催しました。この重要なイベントには、韓国、米国、EUの宇宙太陽光発電分野から約40人の専門家が招致され、次世代太陽光技術、特に宇宙用途におけるペロブスカイト技術の可能性について議論が交わされました。Hanwha Qcellsは、同社の鎮川（ジンチョン）工場に建設された最先端のペロブスカイト・シリコンタンデムパイロットラインを参加者に公開し、その製造競争力と、革新的な次世代太陽光技術の開発能力を世界に向けて披露しました。

ワークショップと技術アピール

- **国際専門家の招致:** このワークショップは、宇宙太陽光発電という高度な専門分野における国際的な知識と経験を結集することを目的としています。地球の軌道上や宇宙空間での太陽光発電は、極限環境下での耐久性、軽量性、高効率性が求められるため、最先端の材料科学とデバイス工学が不可欠です。
- **ペロブスカイト・シリコンタンデムパイロットラインの公開:** Hanwha Qcellsは、鎮川工場に設置されたペロブスカイト・シリコンタンデム技術のパイロットラインを公開しました。このパイロットラインは、ペロブスカイト太陽電池の量産化に向けた重要なステップであり、同社の技術的優位性と生産能力を示すものです。ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池は、従来のシリコン単体セルよりも高い変換効率を達成できるため、宇宙空間のように重量と設置面積が厳しく制限される環境において特に有利です。
- **戦略的パートナーシップの構築:** ワorkshopは、宇宙太陽光発電市場におけるHanwha Qcellsの主導的地位を確立するための戦略的パートナーシップの基盤を築くことを目指しています。国際的な専門家との交流を通じて、共同研究開発、技術ライセンス、市場開拓などの機会が模索されました。

背景・業界文脈

宇宙太陽光発電（Space Solar Power, SSP）は、地球上のエネルギー需要を満たすための究極のクリーンエネルギーソリューションとして長年研究されてきました。地球の大気圏外で太陽光を捕捉し、無線で地上に送電するこの技術は、昼夜や天候に左右されずに安定した電力を供給できる可能性を秘めています。しかし、宇宙空間での展開には、軽量化、放射線耐性、熱制御、コスト効率といった極めて高い技術的ハードルが存在します。ペロブスカイト太陽電池は、これらの課題解決に貢献しうる有力な候補として注目されています。

今後の展望

Hanwha Qcellsは、今回のワークショップを通じて得られた知見と国際的な連携を基盤に、宇宙太陽光発電技術の研究開発をさらに加速させるでしょう。ペロブスカイト・シリコンタンデム技術の成熟は、宇宙環境における太陽光発電の実現可能性を飛躍的に高め、将来的に宇宙インフラや地球上の遠隔地への電力供給に革命をもたらす可能性があります。Hanwha Qcellsがこの分野でイニシアチブを取ることで、韓国が宇宙太陽光発電技術のグローバルリーダーとしての地位を確立する一助となることが期待されます。

元記事: <https://en.sedaily.com/finance/2026/07/14/hanwha-qcells-hosts-space-solar-innovation-workshop-to>

収集日: 2026年07月18日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)