

ペロブスカイト太陽電池

Weekly Intelligence Report

2026-06-27 | 28件 | 10カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

タンデムPV商用化

効率30%超、GW生産、日本も国家戦略

28

件
記事数

10

カ国
対象国

34.85

%
最高効率

2028

年
GW生産開始予測

今週の全28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	Oxford PV瓦型モジュール	製品発表	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	Oxford PVとFraunhofer ISEが瓦型タンデムモジュールで25.6%効率達成。抵抗損失低減、銅配線不要でコスト削減、実環境信頼性向上。
#02	Oxford PV Gen-3発表	製品発表	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	Oxford PVがIntersolarでGen-3タンデム発表。26%効率と15年寿命目標。2030年までに30%効率、30年寿命を目指す。
#03	高純度C60材料要件	材料技術	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	ペロブスカイト商用化でC60など電荷輸送層材料の高純度化が必須。大規模生産、安定性、トレーサビリティ要件が劇的に上昇。
#04	LONGi 34.85%記録	市場動向/ 技術記録	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	LONGiがNREL認証34.85%効率達成。Oxford PVは商用モジュール出荷開始。製造コスト\$0.29/W予測で商用化加速。
#05	3D/2Dハイブリッド安定化	学術論文	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	国際チームが2D/3Dヘテロ接合ペロブスカイトモジュール開発。22.36%効率、1000時間以上90%維持の安定性。
#06	倉元製作所、香港提携	企業戦略/ 投資	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	倉元製作所が香港企業とペロブスカイト事業投資協定締結。30万ドル送金確認で株価急騰。事業拡大と実用化加速へ。
#07	バックコンタクト安定化	学術論文	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	バックコンタクト型単結晶ペロブスカイトが電極界面劣化を抑制し安定性向上。TCO不要で製造コスト削減も期待。
#08	東大鉛フリーシフト電流	学術的ブ レークス ルー	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ●	東大が鉛フリー-CsGeI3で記録的シフト電流生成。環境負荷低減型PV、フォトディテクタ等への応用期待。
#09	Trina Solar商用受注	製品発表/ 市場参入	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	Trina Solarがニュージーランドでタンデムモジュール初の商用受注。効率29.2%、出力907Wで高級住宅市場へ。
#10	アグリボルタイクス試算	応用研究/ 環境影響 評価	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	コーネル大がペロブスカイトタンデムアグリボルタイクスでCO2削減と水節約を試算。食料・エネルギー両立へ。
#11	エアロゲル封止NC安定化	材料技術/ 学術論文	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	シリカエアロゲル封止でCsPbX3ナノクリスタルの安定性問題を克服。水分、熱、光ストレス下で優れた耐久性。
#12	s-ブロックドーピングPLQY	学術論文/ 材料技術	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	s-ブロックカチオンドーピングで鉛フリーペロブスカイトのPLQYと安定性が劇的に向上。環境に優しい高効率デバイスへ。

#	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
#13	中国政府PVプロジェクト	企業戦略/国家政策	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	中国政府がGCL OptoとQuzhou FiberNanoをスマートPVリストに選定。GW規模生産、26.8%効率達成で産業化加速。
#14	鉛フリー柔軟モリス	学術論文/新デバイス	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	鉛フリーペロブスカイトを用いた柔軟型モリスが8ヶ月超安定性と600回屈曲耐性達成。生体模倣知覚へ応用。
#15	JinkoSolar 34.82%	技術記録/製品発表	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●○○ ○	JinkoSolarがN型TOPConタンデムセルで34.82%の世界記録効率達成。二層パッシベーション等で商業化に前進。
#16	常温スロットダイ31%	学術論文/製造技術	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●○○ ○	IPVFとTU Delftが常温空気中スロットダイ成膜で4cm ² タンデムセル31%効率達成。製造コスト削減へ。
#17	IEC認証グリーン溶媒	製造技術/製品認証	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●○○ ○	スロットダイとグリーン溶媒で7200cm ² ペロブスカイトモジュールが17.2%効率でIEC認証取得。商業化加速へ。
#18	日本国家戦略、エネコート	国家政策/企業戦略	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ●	日本政府がペロブスカイトを国家戦略に認定。エネコートが実証運用開始。2030年代本格普及へ。
#19	微細ピラミッド30%	学術論文/構造技術	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	微細ピラミッド構造でタンデム効率30%達成。機械的応力低減で柔軟性と耐久性向上、BIPV等へ応用期待。
#20	米国市場活況、DOE支援	市場動向/国家政策	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	米国DOEがペロブスカイトに4000万ドル投入。Oxford PVが商用タンデム供給開始。BIPV、フレキシブル用途で需要増。
#21	Oxford PV CEO発言	業界予測/企業戦略	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	●●○○ ○	Oxford PV CEOがタンデム太陽電池は2028年までにGW生産開始の「隠れた破壊的技術」と予測。欧州の戦略的意義。
#22	Nature Energy安定性	学術的ブレークスルー	●●●● ●	●○○○ ○	●●○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	Nature Energy論文がカスケードホール輸送戦略でペロブスカイトの長期安定性を改善。電荷再結合抑制と水分安定性。
#23	日本企業開発注力	企業戦略/国家政策	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ●	日本の主要企業・研究機関がペロブスカイト開発に注力。ロールツーロール生産で低コスト化、発電する社会インフラへ。
#24	UtmoLight高強度/軽量	製品発表	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●○○ ○	UtmoLightがSNECで高強度5400Pa耐荷重と超軽量4kgのペロブスカイトモジュール発表。BIPV市場強化へ。
#25	安定性予測手法開発	学術論文/評価技術	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	HZBとHTW Berlinがペロブスカイト長期安定性予測手法開発。相分離、銅腐食、エッジパターン劣化を光強度で加速。
#26	SNEC 30%効率突破	技術記録/市場動向	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ●	●●○○ ○	●●○○ ○	SNEC 2026でタンデムモジュールがピーク出力900W超、開口効率29%超達成。中国でGW生産ライン稼働。
#27	MicroquantaカラーBIPV	製品発表/市場参入	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●● ○	●●○○ ○	MicroquantaがIntersolarで26%効率カラーBIPVタンデムモジュール発表。25年出力保証付きで商用化。
#28	Hanwha Qcellsハブ	企業戦略/国家政策	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	Hanwha Qcellsが米国にソーラーハブ完成。韓国でペロブスカイトタンデムパイロットライン構築、GW生産へ。

●●●●○ High ●●●○ Med-High ●●○○ Med ●○○○ Low | 背景黄色 = 注目記事

今週、判断に影響する3つの問い

① 中国勢の猛追に、あなたの会社は対抗できるか？

中国企業はNREL認証34.85%の効率記録（#04）を達成し、GW規模の生産ラインを稼働させ、政府も国家戦略として強かに推進（#13）しています。このスピードと規模感に対し、日本の技術開発・量産体制は十分な競争力を持つでしょうか？

② 日本のペロブスカイト国家戦略は、グローバル市場で存在感を示せるか？

日本政府はペロブスカイトを国家戦略に認定し、エネコート、積水化学などが開発に注力（#18, #23）しています。しかし、海外では既に商用モジュール出荷や25年保証付き製品（#09, #27）が登場。日本の独自性や強み（鉛フリーなど）をどう活かすべきか？

③ ペロブスカイトの「長期安定性」は本当に解決されたのか？

Nature Energy論文でカスケードホール輸送戦略（#22）が発表され、IEC認証取得モジュール（#17）も登場。劣化メカニズムの解明（#25）も進み中、実用化に必要な「数十年」という長期保証を裏付けるデータは十分でしょうか？

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
● 高効率化	注意	効率向上で市場拡大	競争激化、技術陳腐化
● 中国戦略	注意	大量生産でコスト競争力	中国勢の市場席巻
● 海外商用化	注意	市場形成、技術成熟	日本企業の出遅れ
● 日本戦略	機会大	国内産業育成、エネルギー自給	グローバル競争力不足
● BIPV/軽量	機会大	新規市場開拓、設置多様化	既存建材との競合
● 鉛フリー	機会大	環境規制対応、新市場創出	性能・安定性課題
● 柔軟メモリス	参考	新規デバイス応用	PV市場への直接影響小

● 材料供給	晉威大	高純度材料市場拡大	材料調達難、コスト増
--------	-----	-----------	------------

深掘り ① — タンデム太陽電池、効率34.85%達成と商用化の加速

#04 | 2026/06/18 | Energy Solutions Intelligence | 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●●○○○

中国のLONGiがNREL認証の世界記録34.85%の変換効率を達成し、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の圧倒的な可能性を実証しました。また、Oxford PVは24.5%効率の商用モジュールを米国市場に初出荷しており、研究室レベルの成果が量産段階へと移行していることを示しています。

製造コストは将来的に\$0.29/Wまで低下すると予測されており、既存の太陽光発電技術と比較しても競争力のある水準に達する可能性があります。この超高効率と低コスト化は、再生可能エネルギー市場の拡大に大きく貢献し、世界のエネルギー転換を加速させる重要な推進力となるでしょう。

▶ 技術者の視点

LONGiの34.85%はセルレベルの記録であり、モジュール化された際の効率低下は避けられませんが、それでも従来のシリコン単体モジュールを大きく凌駕する性能です。製造コスト\$0.29/Wという予測は非常に野心的ですが、中国のサプライチェーン全体での最適化が進めば実現の可能性があります。日本企業にとっては、この高効率化とコスト競争力にどう対抗するかが喫緊の課題です。特に、材料メーカーは高効率化に貢献する高品質な中間材料開発を急ぐ必要があります。セルメーカー/OEMは、この技術を自社製品にどう取り込むか、あるいは差別化戦略を練るべきです。

深掘り ② — 中国政府、ペロブスカイトを国家戦略に認定しGW生産を推進

#13 | 2026/06/24 | 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●●●●○

中国政府は、2026年の全国スマートPVプロジェクトリストにGCL OptoelectronicsとQuzhou FiberNano New Energy Technologyの2つのペロブスカイトプロジェクトを選定しました。GCL Optoelectronicsは1.15×2.4mのフルサイズタンデムモジュール生産ラインで26.8%以上の定常量産効率を達成しています。

Quzhou FiberNanoは5GW規模の統合製造エコシステムを構築中で、単接合で23.9%超、タンデムで26.49%超のモジュール効率を報告。これらの選定は、中国政府がペロブスカイト太陽電池を戦略的技術として重視し、大規模な産業化を強力に推進していることを明確に示しています。

▶ 技術者の視点

中国の国家主導によるペロブスカイト産業化は、その規模とスピードにおいて他国を圧倒する可能性があります。GCLの26.8%という定常量産効率は、研究室レベルの記録が着実に量産に落とし込まれている証拠です。日本の材料・部品メーカーにとっては、中国市場への供給機会が増える一方で、最終製品市場での競争激化という脅威も伴います。日本のセルメーカー/OEMは、中国勢のコスト競争力と技術力に対し、独自の高付加価値戦略やニッチ市場開拓を急ぐ必要があります。経営企画部門は、中国のサプライチェーン動向を常に監視し、リスクと機会の両面から戦略を再評価すべきです。

深掘り ③ — 東京大学、鉛フリーペロブスカイトで記録的シフト電流を生成

#08 | 2026/06/23 | TechXplore / Phys.org | 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●●●●●

東京大学の研究チームは、環境に優しい鉛フリーハロゲン化ペロブスカイト材料CsGeI₃において、これまでに報告された値を1桁以上上回る極めて大きな「シフト電流」を生成することを発見しました。シフト電流は電場を必要としない光電流であり、従来のpn接合型太陽電池とは異なるメカニズムで電力を生成します。

この画期的な成果は、強誘電性ハロゲン化ペロブスカイトが、環境負荷の低い次世代太陽電池、フォトディテクタ、その他の光電子デバイスの有望な材料であることを実証するものです。鉛フリー材料の性能限界が大きく広がり、持続可能性と高性能を両立する新しい光電変換技術への道筋が開かれました。

▶ 技術者の視点

鉛フリーペロブスカイトは環境負荷低減の観点から重要ですが、性能と安定性で鉛含有系に劣るのが課題でした。今回の東大の成果は、シフト電流という新しい原理で鉛フリー材料の性能限界を大きく押し上げるブレークスルーです。ただし、これは基礎研究段階であり、実用化には材料の安定性向上、大面積化、デバイス構造の最適化など、多くの課題が残されています。日本の材料メーカーは、この鉛フリー材料の特性をさらに深掘りし、将来的な製品応用を見据えた開発をR&D部門と連携して進めるべきです。経営企画は、環境規制強化のトレンドを捉え、この技術が将来的にどのような市場を創出するかを検討する価値があります。

その他の注目記事

Microquantaカラー-BIPV (pv magazine Global)

新規性●●●○○ 実用化●●●●● インパクト●●●●●

26%効率のカラーBIPVタンデムモジュールが25年保証付きで商用化。デザイン性と高効率を両立し、BIPV市場を加速。

Oxford PV瓦型モジュール (PV Magazine)

新規性●●●○○ 実用化●●●●● インパクト●●●●●

Oxford

PVとFraunhofer

ISEが瓦型タンデムモジュールで25.6%効率達成。抵抗損失低減と製造簡素化で量産化に貢献。

JinkoSolar 34.82% (pv magazine Global)

新規性●●●○○ 実用化●●●○○ インパクト●●●●●

JinkoSolarがN型TOPConタンデムセルで34.82%の世界記録効率を達成。多次元界面パッシベーション等で産業化に前進。

IEC認証グリーン溶媒 ([Science Journal])

新規性●●●○○ 実用化●●●●● インパクト●●●●●

スロットダイとグリーン溶媒で7200cm²モジュールが17.2%効率でIEC認証取得。環境負荷低減と信頼性向上を両立。

UtmoLight高強度/軽量 (pv magazine Global)

新規性●●●○○ 実用化●●●●● インパクト●●●●●

UtmoLightがSNECで高強度5400Pa耐荷重と超軽量4kgのペロブスカイトモジュール発表。BIPV市場を強化。

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;】中国・欧州の最新高効率モジュール技術（瓦型、TOPConタンデム、スロットダイ等）のベンチマーク調査と自社技術との比較分析を実施。
- 【調達】高純度C60など、ペロブスカイト材料サプライヤーの動向調査を開始し、将来的な調達リスクとコスト変動要因を評価。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】自社ペロブスカイト技術の長期安定性評価手法（加速劣化試験）の導入を検討し、鉛フリー材料の性能・安定性に関する基礎研究を強化。
- 【経営企画】BIPVやフレキシブル用途におけるペロブスカイト太陽電池の市場ポテンシャルと競合分析を実施し、自社参入戦略の検討を開始。

■ 中長期（四半期～）

- 【経営企画】日本政府のペロブスカイト国家戦略への積極的な参画を検討し、産学連携によるロールツーロール製造技術開発の推進計画を策定。
- 【R&D;】アグリボルタイクスなど、ペロブスカイト太陽電池の新規応用分野における技術開発ロードマップを策定し、パートナーシップの可能性を模索。

ペロブスカイト太陽電池 採用記事全文集

出力日: 2026-06-27

採用記事数: 28 件

収録記事一覧

- #01 Oxford PVとフラウンホーファーISE、瓦型ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールでモジュール効率25.6%を達成
- #02 Oxford PV、Intersolar Europe 2026で第3世代タンデム太陽電池の効率26%達成と寿命15年を公開
- #03 ペロブスカイト太陽電池商用化の進展に伴い、高純度C60の材料要件が大幅に上昇
- #04 ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池、商用生産移行へ：LONGiが34.85%記録、製造コスト\$0.29/W予測
- #05 国際研究チーム、安定化ハイブリッドペロブスカイトを用いた22.36%効率3D/2D太陽電池モジュールを開発
- #06 倉元製作所、香港企業とのペロブスカイト太陽電池事業投資枠組み協定締結で株価急騰
- #07 バックコンタクト型単結晶ペロブスカイト太陽電池、電極界面劣化を抑制し安定性向上へ
- #08 東京大学、鉛フリーペロブスカイトCsGeI3で記録的なシフト電流を生成し環境負荷低減型PVへ道
- #09 Trina Solar、ニュージーランド向けペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで初の商用受注獲得：効率29.2%、出力907W
- #10 コーネル大学、ペロブスカイトタンデムアグリボルタイクスで年間30.9百万トンCO₂e削減・8.4億m³水節約を試算
- #11 シリカエアロゲル封止CsPbX₃ナノクリスタル、ディスプレイ用ペロブスカイトの安定性問題を克服
- #12 s-ブロックカチオンドーピングが鉛フリーペロブスカイトの光ルミネッセンス量子収率と安定性を劇的に向上
- #13 中国、2026年スマートPVプロジェクトリストにGCL OptoelectronicsとQuzhou FiberNanoのペロブスカイト2社を選定
- #14 PET/グラフェン/Cs₂AgBiBr₆/Ag柔軟型メモリスが8ヶ月超の安定性と600回以上の屈曲耐性を達成、生体模倣知覚へ応用
- #15 JinkoSolar、N型TOPConペロブスカイトタンデムセルで34.82%の世界記録効率を達成、商業化に前進
- #16 IPVFとTU Delft、常温空気中でスロットダイ成膜した4cm²ペロブスカイト/シリコンタンデムセルで31%効率を達成
- #17 スロットダイコーティングとグリーン溶媒で17.2%効率、7200 cm²ペロブスカイトモジュールのIEC認証取得、商業化加速

- #18 日本政府、2030年代本格普及へペロブスカイト太陽電池を国家戦略に認定：エネコートが実証運用開始
- #19 微細ピラミッド構造でペロブスカイト/シリコンタンデム効率30%を達成：柔軟性と耐久性を向上
- #20 米Next-Gen Solar市場が活況：DOEが4000万ドル投入、Oxford PVが商用タンデム供給開始
- #21 Intersolar Europe 2026でOxford PV CEOが「タンデム太陽電池は2028年までにギガワット生産開始の隠れた破壊的技術」と発言
- #22 Nature Energy論文、ペロブスカイト太陽電池の「カスケードホール輸送戦略」で長期安定性を飛躍的に改善
- #23 日本のエネルギー自立へ貢献：積水化学、パナソニック、東芝、エネコートなどがペロブスカイト太陽電池開発に注力
- #24 UtmoLightがSNEC 2026で高強度5400Pa耐荷重と超軽量4kgのペロブスカイト太陽電池モジュールを発表、BIPV市場を強化
- #25 HZBとHTW Berlin、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性予測手法を開発、加速劣化試験の精度向上へ
- #26 SNEC 2026でペロブスカイト/シリコンタンデムモジュールがピーク出力900W超、開口効率29%超を達成し30%効率の壁を突破
- #27 MicroquantaがIntersolar Europeで26%効率のカラーBIPV向けペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールを発表、25年出力保証付きで商用化
- #28 Hanwha Qcells、米国カーターズビルに垂直統合型「ソーラーハブ」を完成させ、韓国でペロブスカイトタンデムパイロットラインを構築

#01 Oxford PVとフラウンホーファーISE、瓦型ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールでモジュール効率25.6%を達成

公開日 2026年06月18日 PV Magazine ドイツ

001_Oxford PVとフラウンホーファーISE、瓦型ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールでモジュール

概要

Oxford PVとドイツのフラウンホーファー太陽エネルギーシステム研究所（Fraunhofer ISE）は、革新的な瓦型（shingled）アーキテクチャを採用したペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールで、変換効率25.6%を達成したと発表しました。この「Matrix Shingle技術」は、モジュール内の抵抗損失を大幅に低減し、銅配線を不要にすることで、製造プロセスの簡素化とコスト削減に貢献します。部分的な陰影下での発電性能も向上しており、実環境での信頼性が高まります。Oxford PVは2024年6月に26.9%の効率を記録したタンデムモジュールを発表済みであり、年内には26%効率の製品を市場投入し、2027年までに30%を超える効率と長寿命化を目指すロードマップを着実に進めています。

詳細

主要成果

Oxford PVとドイツのフラウンホーファー太陽エネルギーシステム研究所（Fraunhofer ISE）は、共同で開発した瓦型（shingled）設計のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールにおいて、世界トップクラスの25.6%という高変換効率を達成しました。この成果は、量産を視野に入れたモジュール技術としては極めて高い水準であり、次世代太陽電池の商業化に向けた重要な一歩となります。

技術・臨床詳細

今回達成された効率25.6%は、特に「Matrix Shingle」と名付けられた新しいモジュールアーキテクチャによるものです。この技術は、個々のセルを重ね合わせて接続することで、従来のワイヤーグリッド構造に伴う抵抗損失を最小限に抑えます。これにより、モジュール全体の電力損失が低減されるだけでなく、モジュール内部での銅配線の必要性がなくなるため、製造コストの削減にも寄与します。また、この瓦型構造は、モジュールの一部が陰影になった際でも全体の発電性能が大きく低下しにくいという利点があり、実環境下での安定したエネルギー供給が期待されます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン太陽電池の理論限界を超える効率を実現できる可能性から、太陽光発電業界で最も期待される技術の一つです。特にペロブスカイトとシリコンを積層するタンデム型は、太陽光スペクトルをより効率的に利用できるため、変換効率の大幅な向上が見込まれています。Oxford PVは、この分野のリーディングカンパニーとして、2024年6月にはすでに26.9%の効率を達成した最初のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールを発表しており、今回の成果はその量産化技術の確立に向けた進展を示しています。研究室レベルの効率から商用モジュールの効率へとギャップを埋めることが、業界全体の課題となっています。

今後の展望


Oxford PVは、今年中に26%の変換効率を持つ製品を市場に投入する計画を表明しており、2027年までには30%を超える効率と、30年という実用的な長寿命を達成することを目指しています。今回の瓦型モジュール技術の成功は、このロードマップの実現可能性を高めるものです。抵抗損失の低減と部分的な陰影への耐性向上は、太陽光発電システムの設置場所の選択肢を広げ、さまざまな環境下での発電効率を高めることで、再生可能エネルギーの普及をさらに加速させる潜在力を持っています。この技術は、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-magazine.com/2026/06/18/oxford-pv-achieves-25-6-efficiency-for-perovskite-silicon-tandem-module-based-on-shingled-design/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 Oxford PV、Intersolar Europe 2026で第3世代タンデム太陽電池の効率26%達成と寿命15年を公開

公開日 2026年06月23日 PES Wind イギリス

 002_Oxford PV、Intersolar Europe 2026で第3世代タンデム太陽電池の効率26

概要

Oxford PVは、ミュンヘンで開催されたThe smarter E Europe / Intersolar Europe 2026において、主流および特殊用途向けの最新の第3世代（Gen-3）タンデム太陽電池技術を発表しました。同社は、最新プロトタイプが26%のモジュール効率と15年の動作寿命を実現する見込みであることを示しました。この技術は、2030年末までに30%の効率と30年の寿命を達成するという長期ロードマップに沿ったものです。これらの進展は、ペロブスカイト太陽電池が従来のシリコン技術に匹敵する、あるいはそれを上回る性能と信頼性を提供できることを示唆しており、商用化への期待を高めます。

詳細

主要成果

Oxford PVは、Intersolar Europe 2026で、その第3世代（Gen-3）タンデム太陽電池技術の最新プロトタイプを発表し、モジュール変換効率26%と15年の動作寿命という目標性能を達成する見込みであることを示しました。この発表は、ペロブスカイト太陽電池技術が研究室レベルの記録から、主流市場で通用する性能と信頼性を持つ製品へと進化していることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

今回展示された第3世代プロトタイプは、ペロブスカイトと結晶シリコンを組み合わせたタンデム構造を採用しています。この技術は、異なる波長の太陽光をそれぞれ最適な材料で吸収することで、単一接合の太陽電池では達成できない高い変換効率を実現します。Oxford PVは、26%のモジュール効率だけでなく、15年という長期間の安定した動作寿命を目標に掲げており、これは製品の信頼性と経済性を担保する上で極めて重要な要素です。この進歩は、材料科学、デバイス構造、製造プロセスの最適化が組み合わさることで可能となりました。同社の技術ロードマップでは、2030年末までにモジュール効率30%以上、動作寿命30年を達成することを目指しており、今回のGen-3プロトタイプはその目標達成に向けた中間マイルストーンとなります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、過去十数年で研究室での効率が劇的に向上し、現在ではシリコン太陽電池の効率を超える可能性を持つ次世代技術として注目されています。しかし、その商用化には、大規模生産におけるコスト効率、長期安定性、そしてモジュールとしての耐久性の確立が不可欠です。Intersolar Europeのような主要な業界イベントで、具体的な性能目標とロードマップを提示することは、投資家や潜在顧客に対して、技術の成熟度と将来性を示す上で非常に重要です。Oxford PVは、この分野のパイオニアとして、これらの課題に対する具体的な解決策を提示し続けています。

今後の展望


Oxford PVが発表した26%のモジュール効率と15年の動作寿命を持つGen-3プロトタイプは、主流の太陽光発電市場への参入を加速させるでしょう。より高い効率は、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、特に住宅用や商業用屋根、さらには特殊用途（例えば、BIPV: 建物一体型太陽光発電）において大きなメリットとなります。また、長期寿命の確保は、投資回収期間を短縮し、ペロブスカイトタンデム太陽電池の経済的魅力を高めます。今後、同社がロードマップ通りに30%効率と30年寿命を達成できれば、太陽光発電業界に革命をもたらし、再生可能エネルギーのコストパフォーマンスを新たな水準に引き上げることが期待されます。

元記事: <https://pes.eu.com/press-releases/oxford-pv-showcases-next-generation-tandem-innovation-for-mainstream-and-specialty-applications-at-intersolar-europe-2026>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 ペロブスカイト太陽電池商用化の進展に伴い、高純度C60の材料要件が大幅に上昇

公開日 2026年06月20日 Carbonsphere グローバル

 003_ペロブスカイト太陽電池商用化の進展に伴い、高純度C60の材料要件が大幅に上昇

概要

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商用展開が本格化するにつれて、電荷輸送層に用いられるC60などの研究材料に対する純度要求が劇的に高まっています。従来の小面積実験デバイスで十分だった材料品質では、大規模生産、モジュール統合、厳格な安定性試験、およびサプライチェーンのトレーサビリティ要件を満たすことができません。特に、高純度のC60は電子輸送層（ETL）として広く研究されており、その品質がデバイス性能、製造再現性、および長期安定性に直接影響を及ぼすため、商用化には極めて重要です。この材料要件の変化は、ペロブスカイト太陽電池の市場投入速度と最終的な性能を左右する主要因となります。

詳細

主要成果

ペロブスカイト-シリコンタンDEM太陽電池の商用化が進む中で、デバイスの性能と信頼性を決定づける重要な研究材料であるC60に対する高純度要件が劇的に上昇しています。従来の実験室レベルの材料では、大規模生産や長期安定性といった商業的ニーズに対応できないことが明らかになり、サプライチェーン全体での品質管理が不可欠となっています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池においてC60は、主に電子輸送層（ETL）として機能し、ペロブスカイト層で生成された電子を効率的に抽出し、電極へ輸送する役割を担います。この層の品質は、光電変換効率、デバイスの再現性、そして特に長期安定性に直接的な影響を与えます。商用化段階では、単に小面積の実験デバイスで動作するだけでなく、以下のような厳格な要件を満たす必要があります。

- **大規模プロセスとの適合性:** ロールツーロール製造のような大量生産プロセスで一貫した性能を発揮できること。
- **モジュール統合時の堅牢性:** 単一セルではなく、複数のセルを統合したモジュールとして機能する際に、劣化が最小限に抑えられること。
- **厳格な安定性試験への対応:** 高温多湿や連続光照射など、過酷な環境下での長期信頼性試験をクリアできること。
- **サプライチェーンのトレーサビリティ:** 材料の生産から供給までの経路が明確であり、品質管理が徹底されていること。

これらの要件を満たすには、微量の不純物でもデバイス性能に悪影響を及ぼす可能性があるため、数ナノメートルの薄膜層を形成するC60には、極めて高い純度と均一性が求められます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、研究室レベルで30%近い高効率を達成し、従来のシリコン太陽電池の性能限界を超える可能性を秘めています。特にペロブスカイト-シリコンタンデム構造は、太陽光スペクトルを広範囲で活用できるため、次世代の主流技術として期待されています。しかし、この技術の真の価値は、研究室の記録を量産品に落とし込み、長期にわたって安定稼働できる製品を供給できるかにかかっています。材料の品質は、この商用化プロセスにおける最も重要なボトルネックの一つであり、高効率と長期安定性の両立には、C60のような機能性材料の純度と特性の厳密な制御が不可欠です。

今後の展望

高純度C60の供給体制の確立と品質管理の徹底は、ペロブスカイト太陽電池の商用化ロードマップにおいて決定的な要素となります。材料メーカーは、太陽電池メーカーの要求に応えるため、より精製度の高いC60の製造技術と、それらを安定的に供給できるサプライチェーンの構築を急ぐ必要があります。この材料課題が解決されれば、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、製造コストの低減と性能の向上を両立させ、世界のエネルギー市場における主要なプレーヤーとしての地位を確立するでしょう。高品質な材料の確保は、技術の信頼性を高め、消費者や投資家の信頼を獲得する上で不可欠です。

元記事: <https://www.thefullerene.com/high-purity-c60-perovskite-silicon-tandem-solar-cells/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池、商用生産移行へ：LONGiが34.85%記録、製造コスト\$0.29/W予測

公開日 2026年06月18日 Energy Solutions Intelligence グローバル

004_ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池、商用生産移行へ：LONGiが34.85%記録、製造コスト\$

概要

2026年現在、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、研究室の記録的な効率から本格的な商業生産へと移行しています。中国のLONGiはNREL認証の世界記録である34.85%の変換効率を達成し、イギリスのOxford PVは2024年後半に24.5%効率の商用モジュールを米国市場に初出荷しました。ユーティリティ規模での本格的な展開は2027年から2029年に予測されており、製造コストは将来的に\$0.29/Wまで低下する見込みです。これらの進展は、ペロブスカイト技術がシリコン太陽電池の性能を補完し、再生可能エネルギー市場の拡大に大きく貢献する可能性を示しています。

詳細

主要成果

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、2026年現在、研究室での記録的な高効率から、いよいよ商業生産の段階へと移行しています。中国の太陽電池大手LONGiは、国家再生可能エネルギー研究所（NREL）によって認証された34.85%という世界最高の変換効率を達成し、この技術の圧倒的な可能性を実証しました。また、Oxford PVは2024年後半に、24.5%の効率を持つ商用モジュールを米国に初めて出荷しており、市場導入が着実に進んでいることを示しています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、ペロブスカイト層が短波長の光を、シリコン層が長波長の光を吸収することで、太陽光スペクトル全体をより効率的に利用できる点が最大の特徴です。LONGiが達成した34.85%というNREL認証の世界記録は、このタンデム構造の理論的限界に迫るものであり、従来の単一接合シリコン太陽電池の効率限界を大きく上回ります。Oxford PVによる24.5%効率の商用モジュール出荷は、この技術がすでに量産可能な段階にあることを示しており、初期市場への供給が始まっています。製造コストに関しては、2027年から2029年までのユーティリティ規模での本格展開に向け、将来的には\$0.29/Wまで低下すると予測されており、既存の太陽光発電技術と比較しても競争力のある水準に達する可能性があります。

背景・業界文脈

太陽光発電は世界のエネルギーミックスにおいてますます重要な役割を担っていますが、そのさらなる普及には、効率向上とコスト削減が不可欠です。ペロブスカイト太陽電池は、比較的安価な材料で製造でき、多様な基板に適用可能であることから、次世代太陽電池として大きな期待を集めてきました。特にタンデム構造は、従来のシリコン太陽電池にペロブスカイトを積層することで、既存のインフラを活用しながら効率を飛躍的に向上させられるため、業界内で注目度が高まっています。初期の不安定性や鉛使用の問題が研究により克服されつつあり、今や技術の成熟度が商用化可能なレベルに達していることが、LONGiの記録やOxford PVの出荷実績から伺えます。

今後の展望

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業化は、再生可能エネルギー市場に大きな変革をもたらすでしょう。超高効率と低製造コストが両立することで、より少ない設置面積でより多くの電力を供給できるようになり、太陽光発電の導入障壁がさらに低下します。2027年から2029年にかけて予測されるユーティリティ規模での本格展開は、世界のエネルギー供給に与える影響が大きく、気候変動対策への貢献も期待されます。この技術は、住宅用から大規模な太陽光発電所、さらにはBIPV（建物一体型太陽光発電）やポータブル電源といったニッチ市場まで、幅広い用途での採用が見込まれており、世界のエネルギー転換を加速させる重要な推進力となるでしょう。

元記事: <https://energy-solutions.co/articles/sub/perovskite-solar-cells-breakthrough>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 国際研究チーム、安定化ハイブリッドペロブスカイトを用いた22.36%効率3D/2D太陽電池モジュールを開発

公開日 2026年06月23日 PV Magazine 国際共同研究

005_国際研究チーム、安定化ハイブリッドペロブスカイトを用いた22.36%効率3D2D太陽電池モジュールを

概要

国際研究チームが、2D/3Dヘテロ接合アーキテクチャを持つ新しい安定化ハイブリッドペロブスカイト太陽電池モジュールを開発し、22.36%の電力変換効率を達成しました。この技術は、デバイスの安定性と効率を同時に向上させることが特徴です。具体的には、 0.094 cm^2 の小面積セルで25.14%、 25 cm^2 のミニモジュールで22.36%の効率を記録し、1000時間以上の連続1太陽照射下で初期性能の90%以上を維持する優れた安定性を示しました。このブレークスルーは、実用的な高効率かつ長寿命のペロブスカイト太陽電池の実現に大きく貢献するものであり、大規模商業化への道を開くものです。

詳細

主要成果

国際研究チームは、新しい製造技術を駆使し、2D/3Dヘテロ接合アーキテクチャを採用した安定化ハイブリッドペロブスカイト太陽電池とモジュールの開発に成功しました。この革新的なアプローチにより、デバイスの電力変換効率と長期安定性の両方が著しく向上し、25 cm²のミニモジュールで22.36%という高い効率を達成しました。

技術・臨床詳細

今回の研究では、2Dペロブスカイト層と3Dペロブスカイト層を組み合わせたヘテロ接合アーキテクチャが採用されました。2Dペロブスカイトは、その優れた環境安定性と電荷ブロック特性により、3Dペロブスカイトの欠点である水分や熱に対する脆弱性を補完します。このハイブリッド構造と新しい製造技術の組み合わせにより、0.094 cm²の小面積セルでは25.14%という高い変換効率が記録されました。さらに重要なのは、25 cm²のミニモジュールという実用サイズで22.36%の効率を達成した点です。安定性においても画期的な成果が得られ、1000時間以上の連続1太陽照射下で初期性能の90%以上を維持することが確認されました。これは、従来のペロブスカイト太陽電池が抱えていた最大の課題の一つである長期安定性を大幅に改善するものであり、実用化に向けた大きな進歩を示唆しています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い変換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を集めています。しかし、湿度、熱、光に対する安定性の低さが、商用化への主要な障壁となっていました。これまでの研究では、安定性向上と高効率化のいずれかを優先するトレードオフの関係がありましたが、本研究の2D/3Dヘテロ接合は、両立を可能にする有望な戦略として注目されています。モジュールレベルでの高効率と長期安定性の実証は、研究室の成果が実際の製品へと橋渡しされる上で不可欠なステップです。この技術は、特に屋外での長期使用に耐えうる太陽電池の開発に大きく貢献するものです。

今後の展望

この安定化ハイブリッドペロブスカイト技術は、高効率と長期安定性を兼ね備えた次世代太陽電池の実現に向けた重要なマイルストーンとなります。2D/3Dヘテロ接合の設計と製造プロセスのさらなる最適化により、将来的にはさらに高いモジュール効率とより長い寿命が期待されます。この技術が大規模生産に適用されれば、現在のシリコン太陽電池市場に新たな競争をもたらし、再生可能エネルギーのコストパフォーマンスを一層向上させる可能性があります。特に、屋根設置型や建物一体型太陽光発電（BIPV）、さらにはモバイル電源など、多様な用途での応用が期待され、持続可能な社会の実現に大きく貢献するでしょう。この成果は、ペロブスカイト太陽電池の商業化を加速させる強力な推進力となることが見込まれます。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/06/23/researchers-build-22-36-efficient-3d-2d-solar-modules-based-on-stabilized-hybrid-perovskite/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 倉元製作所、香港企業とのペロブスカイト太陽電池事業投資枠組み協定締結で株価急騰

公開日 2026年06月22日 Moomoo (Fisco Japan) 日本

006_倉元製作所、香港企業とのペロブスカイト太陽電池事業投資枠組み協定締結で株価急騰

概要

倉元製作所は、ペロブスカイト太陽電池事業に関する投資枠組み協定を香港企業と締結したと発表し、同社の株価が急騰しました。この協定は、同社のペロブスカイト技術開発と事業拡大に向けた重要な戦略的提携を示唆しています。協定締結に先立ち、倉元製作所は6月15日に香港企業から30万米ドルの送金を確認しており、これによりプロジェクトの初期段階が具体的に動き出したことを示しています。この資金注入と提携は、ペロブスカイト太陽電池の早期実用化を目指す同社の取り組みを加速させると期待されます。

詳細

主要成果

倉元製作所は、香港企業との間でペロブスカイト太陽電池事業に関する「投資枠組み協定書」を締結したことを発表しました。このニュースを受けて、同社の株価は大幅に上昇し、市場からの期待の高さが示されました。この協定は、倉元製作所が次世代太陽電池技術であるペロブスカイト太陽電池分野における事業展開を加速させるための重要な一歩となります。

技術・臨床詳細

本協定は、倉元製作所が開発を進めるペロブスカイト太陽電池技術の商業化を目的としたものです。具体的な技術内容や提携の範囲については詳細が明らかにされていませんが、一般的にペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン太陽電池を上回る変換効率の可能性と、低コストでの製造が期待される次世代技術です。倉元製作所は、ディスプレイ用ガラス基板加工で培った技術を応用し、ペロブスカイト層の成膜やモジュール化に関する研究開発を進めていると見られます。協定締結に先立ち、6月15日には香港企業から30万米ドル（約4,700万円相当）の送金を確認されており、これは初期の投資資金として、研究開発や設備投資に充てられる可能性があります。

背景・業界文脈

太陽光発電市場は、気候変動対策とエネルギー安全保障の観点から急速に拡大しており、より高効率で低コストな次世代技術への需要が高まっています。ペロブスカイト太陽電池は、その高いポテンシャルから世界中で研究開発競争が激化しています。倉元製作所のような企業が、海外企業との戦略的提携を通じてこの分野に参入することは、日本の技術がグローバル市場で存在感を示す上で重要です。資金調達と国際的なパートナーシップは、技術開発のスピードアップと大規模な商用化に向けたリスク分散にも寄与します。

今後の展望

今回の投資枠組み協定の締結は、倉元製作所のペロブスカイト太陽電池事業が本格的な拡大フェーズに入ったことを示唆しています。香港企業からの資金注入は、研究開発を加速させ、試作ラインの構築や量産化技術の確立に向けた具体的な進展を可能にしましょう。今後、両社の協力体制のもと、ペロブスカイト太陽電池の性能向上、コスト削減、そして長期信頼性の確立が期待されます。この提携が成功すれば、倉元製作所はペロブスカイト太陽電池市場における主要プレイヤーの一つとして地位を確立し、再生可能エネルギー普及に貢献するとともに、同社の企業価値向上にも繋がる可能性があります。具体的な事業計画や製品ロードマップの発表が待たれます。

元記事: <https://www.moomoo.com/news/post/71800297/kuramoto-surges-sharply-after-signing-an-investment-framework-agreement-regarding>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 バックコンタクト型単結晶ペロブスカイト太陽電池、電極界面劣化を抑制し安定性向上へ

公開日 2026年06月20日 MDPI 国際学術誌

007_バックコンタクト型単結晶ペロブスカイト太陽電池、電極界面劣化を抑制し安定性向上

へ

概要

ペロブスカイト太陽電池は過去10年で効率が27%に達しましたが、電界駆動型イオン移動による電極界面での劣化が長期安定性の課題となっていました。今回、バックコンタクト型単結晶ペロブスカイト太陽電池の最新開発動向が報告され、この構造が透明導電性酸化物電極を不要にすることで、動作安定性を向上させる可能性が示されました。これにより、製造時のエネルギー投入量を削減し、エネルギー生成寿命を延ばすことが期待されます。この技術は、ペロブスカイト太陽電池の実用化における最大のハードルの一つである長期安定性の問題を解決する上で、重要なブレイクスルーとなる可能性があります。

詳細

主要成果

ペロブスカイト太陽電池は、研究開発の進展により過去10年間で電力変換効率が27%に達する目覚ましい成果を上げてきましたが、長期的な動作安定性は依然として実用化に向けた最大の課題です。この課題を克服するため、バックコンタクト型単結晶ペロブスカイト太陽電池の最新開発動向が注目されており、この構造がデバイスの動作安定性を飛躍的に向上させる可能性が示されました。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池の不安定性の主な原因は、デバイスの垂直構造内で発生する電界駆動型のイオン移動です。このイオン移動は、吸収層と電極界面での劣化を引き起こし、最終的にデバイス性能の低下や寿命の短縮を招きます。バックコンタクト型ペロブスカイト太陽電池は、従来の垂直構造とは異なり、両電極をデバイスの同じ側に配置する設計を採用しています。これにより、透明導電性酸化物（TCO）電極を完全に排除できるという大きな利点があります。TCO電極は、製造コストが高く、抵抗損失の原因となることがありましたが、その排除は製造エネルギー投入量を削減し、コストダウンに貢献します。さらに、この構造はイオン移動経路を物理的に変化させることで、電極界面での劣化を抑制し、結果的にデバイスの長期的な動作安定性を向上させる可能性を秘めています。単結晶ペロブスカイト材料を使用することで、欠陥密度が低減され、電荷輸送特性が最適化されるため、効率と安定性の両面でさらなる向上が期待されます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い光電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次世代技術として世界中の研究者や企業から注目されています。特に、既存のシリコン太陽電池と組み合わせたタンデム型では、理論効率が非常に高い水準に達すると予測されています。しかし、その商用化を阻む最大の要因は、湿度や熱、光に対する長期安定性です。この安定性の問題が解決されれば、ペロブスカイト太陽電池は、屋根設置型から大規模太陽光発電所、さらにはフレキシブルデバイスやBIPV（建物一体型太陽光発電）など、幅広い用途での普及が加速するでしょう。バックコンタクト型の研究は、この安定性課題に対する最も有望な解決策の一つとして期待されています。

今後の展望

バックコンタクト型単結晶ペロブスカイト太陽電池の開発は、ペロブスカイト技術の商業化における重要な推進力となるでしょう。電極界面での劣化抑制とTCO電極の不要化は、デバイスの長寿命化と製造コストの削減に直結し、結果としてエネルギー生成寿命全体の延長に貢献します。今後、この技術のさらなる最適化と大規模生産へのスケールアップが課題となりますが、もし安定性と効率の両立が確立されれば、ペロブスカイト太陽電池は再生可能エネルギー市場における主要なプレーヤーとしての地位を確立し、世界のエネルギー転換を加速させる重要な役割を果たすことが期待されます。これにより、太陽光発電のコストパフォーマンスは新たな水準に達し、より持続可能な社会の実現に貢献するでしょう。

元記事: <https://www.mdpi.com/1996-1944/19/11/2415>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 東京大学、鉛フリーペロブスカイトCsGeI3で記録的なシフト電流を生成し環境負荷低減型PVへ道

公開日 2026年06月23日 TechXplore / Phys.org (reported by The University of Tokyo) 日本

008_東京大学、鉛フリーペロブスカイトCsGeI3で記録的なシフト電流を生成し環境負荷低減型PVへ道

概要

東京大学の研究チームは、環境に優しい鉛フリーハロゲン化ペロブスカイト材料CsGeI3において、これまでに報告された値を1桁以上上回る極めて大きな「シフト電流」を生成することを発見しました。この画期的な成果は、強誘電性ハロゲン化ペロブスカイトが、環境負荷の低い次世代太陽電池、フォトディテクタ、その他の光電子デバイスの有望な材料であることを実証するものです。これにより、鉛フリー材料の性能限界が大きく広がり、持続可能性と高性能を両立する新しい光電変換技術への道筋が開かれました。

詳細

主要成果

東京大学の研究チームは、環境に優しい鉛フリーのハロゲン化ペロブスカイト材料であるCsGeI₃において、これまでに報告された値を1桁以上も上回る、極めて大きな「シフト電流」を生成することに成功しました。この発見は、強誘電性ハロゲン化ペロブスカイトが、高効率かつ環境に配慮した次世代の太陽電池や光電子デバイスを実現するための有望な材料であることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

シフト電流とは、光が物質に吸収されることで生じる、電場を必要としない光電流の一種であり、従来のpn接合型太陽電池とは異なるメカニズムで電力を生成します。今回、研究チームはCsGeI₃という鉛フリーの強誘電性ハロゲン化ペロブスカイト材料を用いて、このシフト電流を測定しました。その結果、この材料が生成するシフト電流の量が、これまで報告されていた強誘電体材料の値を桁違いに上回ることを発見しました。この高効率なシフト電流の生成は、CsGeI₃の特異な結晶構造と電子バンド構造に起因すると考えられます。鉛を使用しないことで、従来のペロブスカイト太陽電池の環境負荷に関する懸念が解消され、より持続可能な光電変換技術の開発が可能になります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は高い変換効率から注目されていますが、多くの場合、毒性のある鉛を使用していることが環境面での懸念事項とされてきました。そのため、鉛フリーのペロブスカイト材料の研究は、太陽電池の普及と持続可能性を両立させる上で極めて重要です。これまでの鉛フリーペロブスカイトは、鉛含有系に比べて効率や安定性で劣る傾向がありましたが、今回のシフト電流の飛躍的な向上は、その性能ギャップを埋める大きな一歩となります。強誘電体材料におけるシフト電流の活用は、新しい動作原理に基づく光電変換デバイスの設計を可能にし、従来の技術では困難だった特性を持つデバイスの実現に貢献します。

今後の展望

今回の発見は、鉛フリーの強誘電性ハロゲン化ペロブスカイトが、高効率かつ持続可能な次世代太陽電池、フォトディテクタ、およびその他の光電子デバイスの基盤材料となりうることを示唆しています。特に、電場なしで光電流を生成するシフト電流は、簡素なデバイス構造と低消費電力での動作を可能にするため、エネルギーハーベスティングやセンサー技術における新たな応用分野を開拓する可能性を秘めています。今後、この材料の安定性向上や大規模合成プロセスの開発が進めば、環境に優しい高性能な光電子デバイスの実用化が加速し、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。この技術は、再生可能エネルギー分野におけるブレークスルーとなり得るでしょう。

元記事: <https://www.t.u-tokyo.ac.jp/en/press/pr2026-06-23-001>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 Trina Solar、ニュージーランド向けペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで初の商用受注獲得：効率29.2%、出力907W

公開日 2026年06月19日 Metalgrass LTD 中国

009_Trina Solar、ニュージーランド向けペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで初の商用受注

概要

Trina Solarは、ペロブスカイト/結晶シリコンタンデム太陽電池モジュールの初の商用受注をニュージーランドで獲得し、タンデム太陽光発電技術の商業化における重要な節目を迎えました。このプロジェクトは、中国で開発されたタンデムPV製品が世界の高級住宅市場に参入した初めての事例となります。同社の3.1 m²の工業サイズタンデムモジュールは、TÜV SÜDにより907Wのピーク電力と29.2%の変換効率が認定されており、次世代太陽電池技術の実用性と高性能を実証しました。この成果は、ペロブスカイトタンデム技術が市場からの信頼を獲得し、グローバルなエネルギー転換を加速させる上で大きな意義を持ちます。

詳細

主要成果

中国の主要太陽電池メーカーであるTrina Solarは、高性能ペロブスカイト/結晶シリコンタンデム太陽電池モジュールの最初の商用受注をニュージーランドで獲得したと発表しました。これは、次世代タンデム太陽光発電技術の商業化における画期的な出来事であり、同社の技術がグローバル市場で実用化されたことを明確に示しています。

技術・臨床詳細

今回受注されたTrina Solarのタンデムモジュールは、ペロブスカイト層と結晶シリコン層を積層した構造を特徴としており、両層が異なる波長の太陽光を効率的に吸収することで、従来の単一接合シリコンモジュールを上回る高い変換効率を実現します。具体的には、この3.1 m²の工業サイズモジュールは、独立認証機関であるTÜV SÜDによって907Wという驚異的なピーク電力と、29.2%という高い変換効率が認定されています。これは、現在の市場に流通している主流の太陽電池モジュールと比較しても非常に優れた性能であり、限られた設置面積で最大限の発電量を確保したい高級住宅市場において特に魅力的です。ニュージーランドでのプロジェクトは、中国で開発されたこの革新的なタンデムPV製品が、国際的な高品位住宅市場に初めて導入される事例となります。

背景・業界文脈

太陽光発電業界は、効率向上とコスト削減の継続的な追求にあります。ペロブスカイト太陽電池は、研究室レベルで30%近い変換効率を達成し、低コスト製造の可能性を秘めていることから、次世代技術として期待されています。特に、既存のシリコン太陽電池のインフラと組み合わせるタンデム構造は、効率を飛躍的に高めつつ、安定性と信頼性を確保する有望なアプローチとされています。これまでのペロブスカイト技術は、研究室での成果が主でしたが、Trina Solarのような大手メーカーが商用受注を獲得したことは、この技術が製品としての成熟度を高め、市場からの信頼を得始めたことを意味します。中国企業がグローバル市場で先端技術をリードしている現状を示しています。

今後の展望

Trina Solarによる初の商用受注は、ペロブスカイト/結晶シリコンタンデム太陽電池の市場導入を加速させる重要なマイルストーンです。29.2%という高効率と907Wという高出力は、住宅用から商業用、さらには大規模発電所まで、幅広い用途でタンデムモジュールの採用を促進するでしょう。特に、BIPV（建物一体型太陽光発電）や、設置面積に制約のある都市部での導入において、その優位性が発揮されると期待されます。この成功は、他の太陽電池メーカーにもタンデム技術への投資と開発を促し、太陽光発電業界全体の技術革新と競争を活性化させることにも繋がります。Trina Solarは、この技術を足がかりに、グローバルな再生可能エネルギー市場におけるリーダーシップをさらに強化していくものと見られます。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/trina-solar-secures-first-commercial-order-perovskite-silicon-tandem-modules>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 コーネル大学、ペロブスカイトタンデムアグリボルタイクスで年間30.9百万トンCO₂e削減・8.4億m³水節約を試算

公開日 2026年06月21日 Cornell University アメリカ

010_コーネル大学、ペロブスカイトタンデムアグリボルタイクスで年間30.9百万トンCO₂e削減・8.4億m

概要

コーネル大学の研究者らは、米国全土のレタス生産システムにペロブスカイトタンデムアグリボルタイクスを統合することによる環境および資源節約の可能性を評価しました。ペロブスカイト-シリコン (P-S) および全ペロブスカイト (P-P) タンデム技術を、25%、30%、35%の電力変換効率と2年から10年のシステム寿命でモデル化した結果、最適化された条件下で年間最大30.9百万トンものCO₂相当排出量を相殺し、年間約8.4億立方メートルの水を節約できることが示されました。この研究は、食料生産とエネルギー生産を両立させるアグリボルタイクスの持続可能性と環境負荷低減の潜在力を明確に示しています。

詳細

主要成果

コーネル大学の研究者らは、米国全土のレタス生産システムにおいて、ペロブスカイトタンデムアグリボルタイクスを統合することの環境および資源節約効果を定量的に評価しました。その結果、最適化されたシナリオ下では、年間で最大30.9百万トンものCO2相当排出量を削減し、約8.4億立方メートルもの水を節約できるという驚くべき潜在能力が明らかになりました。これは、再生可能エネルギーと食料生産の持続可能な共存が地球環境に与える好影響を示唆しています。

技術・臨床詳細

研究では、ペロブスカイト-シリコン (P-S) タンデムと全ペロブスカイト (P-P) タンデムの2種類のペロブスカイトタンデム技術がモデル化されました。これらの技術は、それぞれ25%、30%、35%という異なる電力変換効率と、2年から10年までのシステム寿命でシミュレーションされました。アグリボルタイクスシステムは、農地の上に太陽電池モジュールを設置し、作物への日射量を調整しながら発電を行うものです。ペロブスカイト太陽電池は、光透過性を調整できる特性があるため、作物育成に最適な光環境を提供しつつ、高効率発電が可能です。モデルの結果、レタス生産にアグリボルタイクスを統合することで、土地の有効活用が進み、食料生産と同時にクリーンエネルギーを創出できることが示されました。特に、水資源の節約効果は顕著であり、蒸発抑制や灌漑効率の向上などが寄与すると考えられます。

背景・業界文脈

地球規模での人口増加と気候変動は、食料安全保障とエネルギー安全保障の両面で深刻な課題を突きつけています。特に、農地の確保と再生可能エネルギーの導入は、しばしば土地利用の競合関係にあります。アグリボルタイクスは、この競合を解決し、限られた土地資源を最大限に活用する画期的なアプローチとして世界中で注目を集めています。ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率と製造の柔軟性、さらには透明度を調整できる特性から、アグリボルタイクス用途に特に適していると期待されています。従来のシリコン太陽電池では困難だった、作物への影響を最小限に抑えつつ、効率的な発電を行うことが可能になります。

今後の展望

このコーネル大学の研究は、ペロブスカイトタンデムアグリボルタイクスが、持続可能な食料生産とエネルギー生産を両立させるための強力な解決策であることを明確に示しました。年間数千万トン規模のCO2排出量削減と、数十億立方メートル規模の水資源節約という試算は、政策立案者や投資家に対し、この技術への大規模な投資の正当性を与えるものです。今後、この技術の実証プロジェクトが拡大し、農業生産性への影響や経済性の検証が進めば、アグリボルタイクスは世界の農業とエネルギーシステムを根本から変革する可能性を秘めています。特に、水の制約が厳しい地域や、土地が限られている国々において、その導入が加速することが期待され、持続可能な開発目標（SDGs）の達成に大きく貢献するでしょう。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/farm-fork-life-cycle-impacts-perovskite-tandem-agrivoltaics>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 シリカエアロゲル封止CsPbX₃ナノクリスタル、ディスプレイ用ペロブスカイトの安定性問題を克服

公開日 2026年06月18日 ACS Publications 国際学術誌

011_シリカエアロゲル封止CsPbX₃ナノクリスタル、ディスプレイ用ペロブスカイトの安定性問題を克服

概要

国際研究チームは、無機ハロゲン化ペロブスカイトナノクリスタル（NCs）の固有の安定性不足を克服するため、低コストのシリカエアロゲル（AGs）を用いた堅牢な封止戦略を開発しました。この新戦略により、CsPbX₃ NCsは水分、熱、照射ストレス下で優れた安定性を示し、広色域ディスプレイへの実用化を可能にする道を拓きました。この成果は、ペロブスカイトの安定性メカニズムの理解を深めるとともに、高効率ディスプレイや照明技術における耐久性のある光電子材料開発に新たな機会をもたらします。これにより、次世代ディスプレイの性能向上と長寿命化に大きく貢献すると期待されます。

詳細

主要成果

国際研究チームは、次世代ディスプレイや照明技術への応用が期待される無機ハロゲン化ペロブスカイトナノクリスタル（NCs）が抱える固有の安定性問題に対し、革新的な解決策を開発しました。低コストのシリカエアロゲル（AGs）を用いた堅牢な封止戦略を導入することで、CsPbX₃ NCsは水分、熱、光照射といった厳しい環境ストレス下で、これまでになく優れた安定性を示すことに成功しました。このブレークスルーは、ペロブスカイト材料の実用化を大きく前進させるものです。

技術・臨床詳細

無機ハロゲン化ペロブスカイトNCsは、その優れた光電子特性、特に高い発光量子収率（PLQY）と広い色域再現能力から、次世代ディスプレイのキーマテリアルとして大きな注目を集めています。しかし、湿度、熱、紫外線などの外部環境に対する脆弱性が、その広範な実用化を阻む最大の障壁でした。本研究で開発されたシリカエアロゲルによる封止戦略は、CsPbX₃ NCsを多孔質かつ透明なエアロゲルマトリックス内に均一に分散させることで、物理的な保護と同時に外部環境要因からのバリア層を形成します。このエアロゲルは、NCsの周囲にナノスケールの隔離空間を作り出し、水分や酸素の侵入を効果的に抑制します。実験では、この封止されたCsPbX₃ NCsが、長時間の水分暴露、高温環境、連続的な光照射下においても、その光学的特性と安定性を著しく維持することが実証されました。これにより、デバイスの長期信頼性が大幅に向上し、量子ドットに代わる次世代の発光材料としての可能性が広がります。

背景・業界文脈

ディスプレイ技術は、より鮮明でリアルな画質を追求し続けており、広色域、高輝度、高コントラストが求められています。ペロブスカイトNCsは、これらの要求を満たす理想的な発光材料として期待されてきましたが、その不安定性が最大の課題でした。この安定性問題は、ペロブスカイト太陽電池の研究と同様に、材料科学分野の重要なテーマの一つです。今回のシリカエアロゲルによる封止技術は、単にペロブスカイトNCsの耐久性を高めるだけでなく、安定性メカニズムに関する新たな知見を提供し、他のペロブスカイトベースの光電子デバイス（例えば、LEDや光検出器）への応用にも道を開くものです。

今後の展望

シリカエアロゲルを用いたCsPbX₃ NCsの封止戦略の成功は、広色域、高輝度、長寿命の次世代ディスプレイおよび照明技術の実現に向けた重要なマイルストーンとなります。この技術は、OLEDやLCDディスプレイの性能をさらに向上させる可能性を秘めているだけでなく、量子ドット技術の代替あるいは補完として、市場に新たな選択肢を提供します。今後、この封止技術の大規模製造プロセスへの適用や、さらにコスト効率の高い材料の開発が進めば、ペロブスカイトベースの高性能光電子デバイスの商用化が加速するでしょう。これにより、消費者はより没入感のある視覚体験を享受できるようになり、エネルギー効率の高い照明ソリューションの普及にも貢献することが期待されます。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsami.6c00834>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 s-ブロックカチオンドーピングが鉛フリーペロブスカイトの光ルミネッセンス量子収率と安定性を劇的に向上

公開日 2026年06月25日 ResearchGate 国際学術誌

012_s-ブロックカチオンドーピングが鉛フリーペロブスカイトの光ルミネッセンス量子収率と安定性を劇的に向上

概要

最新の包括的レビューでは、鉛フリーハロゲン化ペロブスカイトが持つ間接バンドギャップ、低い光ルミネッセンス量子収率 (PLQY)、不十分な環境安定性といった課題に対する革新的な解決策が検証されました。特に、s-ブロックカチオン (Li^+ , Na^+ , K^+ など) によるドーピングが、これらの課題を克服し、構造-特性関係を変化させる上で変革的な役割を果たすことが示されています。ドーピングによりPLQYが大幅に向上し、水分、熱ストレス、光酸化に対する堅牢性が付与され、鉛フリーペロブスカイトの性能を飛躍的に向上させ、環境に優しい高効率な光電子デバイスの実現に大きく貢献することが期待されます。

詳細

主要成果

鉛フリーハロゲン化ペロブスカイトは、その環境親和性から、従来の鉛含有ペロブスカイトに代わる持続可能な材料として大きな期待が寄せられています。しかし、間接バンドギャップ、低い光ルミネッセンス量子収率（PLQY）、および不十分な環境安定性といった課題が、その実用化を阻んでいました。最新の包括的レビューでは、s-ブロックカチオン（ Li^+ , Na^+ , K^+ など）を用いたドーピングが、これらの課題を克服し、材料の性能を劇的に向上させる変革的役割を果たすことが詳細に検証されました。

技術・臨床詳細

このレビューは、s-ブロックカチオンドーピングが鉛フリーハロゲン化ペロブスカイトの構造と特性にどのような影響を与えるかを包括的に分析しています。主要なメカニズムは以下の通りです。

- **PLQYの大幅な向上:** s-ブロックカチオンを導入することで、結晶内の欠陥準位が効果的にパッシベーション（鈍化）され、非輻射再結合が抑制されます。これにより、光励起されたキャリアが光として再結合する確率（PLQY）が飛躍的に向上します。
- **環境安定性の強化:** ドーピングは、ペロブスカイト結晶格子を強化し、水分、熱ストレス、光酸化といった外部環境要因に対する堅牢性を付与します。これにより、デバイスの長期的な動作寿命が延長される可能性が高まります。
- **構造-特性関係の変化:** s-ブロックカチオンのイオン半径や電子配置がペロブスカイトの格子定数や電子バンド構造を微調整し、光学的・電気的特性を最適化します。

これらの改善は、鉛フリーペロブスカイトをベースとした太陽電池、LED、フォトディテクタなどの光電子デバイスの性能と信頼性を大きく向上させる上で極めて重要です。

背景・業界文脈

鉛フリーペロブスカイトは、地球環境への配慮から次世代太陽電池材料として注目されていますが、鉛含有ペロブスカイトが達成している高効率と安定性に追いつくことが長年の課題でした。特に、光ルミネッセンス量子収率は、発光デバイスだけでなく、太陽電池の効率にも影響を与える重要な指標です。このレビューは、s-ブロックカチオンによるドーピングが、性能と安定性の両面で鉛フリーペロブスカイトの限界を押し上げる強力な戦略であることを示唆しています。これは、環境規制が厳しくなる中で、持続可能な高効率光電子デバイスの開発を加速させる上で不可欠な進展です。

今後の展望


s-ブロックカチオンによる鉛フリーペロブスカイトの性能向上に関する洞察は、次世代の環境に優しい光電子デバイスの設計と製造に大きな影響を与えるでしょう。PLQYの劇的な向上と堅牢な環境安定性の付与は、鉛フリーペロブスカイト太陽電池の効率をさらに高め、信頼性の高いLEDやディスプレイ、光センサーなどの開発を可能にします。今後、このドーピング戦略を基盤として、新たな材料組成やデバイス構造の最適化が進めば、鉛フリーペロブスカイトが世界の再生可能エネルギー市場および光電子産業において重要な役割を果たすことが期待されます。この技術は、持続可能性と高性能を両立させるという、現代の技術開発における究極の目標に大きく貢献するものです。

元記事: https://www.researchgate.net/publication/407742739_Engineering_performance_of_all-inorganic_lead-free_halide_perovskites_A_comprehensive_review_of_innovations_in_photoluminescence_quantum_yield_and_s

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 中国、2026年スマートPVプロジェクトリストにGCL OptoelectronicsとQuzhou FiberNanoのペロブスカイト2社を選定

公開日 2026年06月24日 PV Magazine (implied from content) 中国

 013_中国、2026年スマートPVプロジェクトリストにGCL OptoelectronicsとQuzhou

概要

中国工業情報化部（MIIT）を含む5つの政府機関は、2026年の全国スマート太陽光発電（PV）プロジェクトリストに、GCL OptoelectronicsとQuzhou FiberNano New Energy Technologyという2つのペロブスカイトベースのプロジェクトを選定しました。GCL Optoelectronicsは、1.15 × 2.4メートルのフルサイズタンデムモジュール生産ラインを確立し、26.8%以上の定常量産効率を達成しています。一方、Quzhou FiberNanoは、5GW規模の統合製造エコシステムを構築中で、単接合で23.9%超、タンデム構造で26.49%超のモジュール効率を報告しています。これらの選定は、中国政府がペロブスカイト太陽電池を戦略的技術として重視し、その大規模な産業化を強かに推進していることを示しています。

詳細

主要成果

中国政府は、工業情報化部（MIIT）を含む5つの省庁共同で発表した「2026年全国スマート太陽光発電（PV）プロジェクトリスト」において、GCL OptoelectronicsとQuzhou FiberNano New Energy Technologyという2つのペロブスカイト太陽電池関連プロジェクトを選定しました。これは、ペロブスカイト技術が中国の国家戦略において重要な位置を占め、大規模な商業化フェーズに入っていることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

選定された2つのプロジェクトは、ペロブスカイト太陽電池の量産化と高効率化における中国のリーダーシップを象徴するものです。

- **GCL Optoelectronicsのプロジェクト:** 同社は、1.15 × 2.4メートルという実用的なフルサイズタンデムモジュールの生産ラインを確立しました。このラインでは、定常生産において26.8%を超える高い変換効率を達成しており、これは研究室の記録だけでなく、実際の製造プロセスにおける安定した高性能を示しています。
- **Quzhou FiberNano New Energy Technologyのプロジェクト:** 同社は、将来的に5GWという巨大な規模の統合製造エコシステムを構築することを目指しています。既に、単接合ペロブスカイトデバイスで23.9%を超えるモジュール効率を、タンデム構造では26.49%を超えるモジュール効率を報告しており、その技術力の高さとスケールメリットを追求する姿勢がうかがえます。

これらの数値は、ペロブスカイト技術がシリコン太陽電池の効率に匹敵するか、それを超える性能を大規模生産で実現しつつあることを示しています。

背景・業界文脈

中国は、太陽光発電分野において世界最大の生産国および導入国であり、再生可能エネルギー技術の革新を国家戦略として強かに推進しています。ペロブスカイト太陽電池は、高効率、低製造コスト、および多様な用途への適用可能性から、次世代PV技術の最有力候補とされています。政府によるこのような大規模プロジェクトの選定と支援は、技術開発の加速、サプライチェーンの確立、そして最終的な世界市場での競争力強化を目的としています。中国のこの動きは、世界の太陽光発電市場の勢力図をさらに変化させる可能性を秘めています。

今後の展望

GCL OptoelectronicsとQuzhou FiberNanoのペロブスカイトプロジェクトが国家リストに選定されたことは、中国がこの技術の商業化を国家レベルで加速させるという強い意志を示しています。これらのプロジェクトの成功は、ペロブスカイト太陽電池の信頼性、コスト競争力、および大規模生産能力を世界に実証するでしょう。特に、定常量産効率26.8%以上（GCL）や5GW規模の製造エコシステム（Quzhou FiberNano）は、太陽光発電業界に新たなベンチマークを設定し、他の国々や企業にも同様の投資を促す可能性があります。これにより、ペロブスカイト太陽電池は、世界のエネルギー転換を加速させる主要な技術の一つとして、その存在感を確立していくことが期待されます。中国の取り組みは、グローバルな再生可能エネルギー普及に大きく貢献するとともに、技術革新の新たな波を生み出すこととなります。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/china-highlights-two-perovskite-projects-2026-national-smart-pv-case-list>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 PET/グラフェン/Cs₂AgBiBr₆/Ag柔軟型メモリスが8ヶ月超の安定性と600回以上の屈曲耐性を達成、生体模倣知覚へ応用

公開日 2026年06月20日 ACS Publications (ACS Applied Materials & Interfaces) 国際学術誌

014_PETグラフェンCs₂AgBiBr₆Ag柔軟型メモリスが8ヶ月超の安定性と600回以上の屈曲耐性を達

概要

国際研究チームは、鉛フリーペロブスカイトCs₂AgBiBr₆を用いたPET/グラフェン/Cs₂AgBiBr₆/Ag柔軟型メモリスを低温プロセス（約100 °C）で製造し、優れた性能を報告しました。このデバイスは、顕著な抵抗スイッチング特性、8ヶ月以上にわたる長期的な環境安定性、および600回以上の屈曲サイクルに耐える優れた機械的柔軟性を同時に達成しました。この成果は、鉛フリーの柔軟なペロブスカイトメモリスが、多モーダルインテリジェント知覚や生物学的シミュレーションといった新たな応用分野を開拓する可能性を示唆しています。次世代のフレキシブルエレクトロニクスやAIデバイスへの応用が期待されます。

詳細

主要成果

国際研究チームは、環境に優しい鉛フリーペロブスカイト材料であるCs₂AgBiBr₆を用いた、革新的なPET/グラフェン/Cs₂AgBiBr₆/Ag柔軟型メモリスを開発しました。このデバイスは、低温プロセス（約100 °C）で製造されながらも、顕著な抵抗スイッチング特性、8ヶ月以上にわたる長期的な環境安定性、そして600回を超える屈曲サイクルに耐える優れた機械的柔軟性を同時に達成したと報告されました。これは、フレキシブルエレクトロニクス分野における大きな進歩です。

技術・臨床詳細

開発された柔軟型メモリスは、PET基板上にグラフェン電極、鉛フリーペロブスカイトCs₂AgBiBr₆層、そして銀電極を積層した構造を特徴とします。メモリスは、過去の電気履歴に応じてその抵抗値が変化する性質を持つ電子素子であり、人間のシナプス機能を模倣する人工知能（AI）やニューロモーフィックコンピューティングにおいて重要な役割を果たすと期待されています。このデバイスは、約100 °Cという比較的低い温度で製造が可能であり、これは熱に弱い柔軟基板との整合性が高いことを意味します。実験では、以下の優れた特性が確認されました。

- **抵抗スイッチング特性:** 安定したオン/オフ状態の切り替えと高いオン/オフ比を実現。
- **長期環境安定性:** 大気中において8ヶ月以上にわたり性能劣化がほとんど見られず、実用上重要な安定性を実証。
- **機械的柔軟性:** 600回を超える屈曲サイクル試験後も、その電氣的性能を維持し、優れた柔軟性と耐久性を示した。

鉛フリー材料の使用は、デバイスの環境負荷を低減し、より持続可能なエレクトロニクスの実現に貢献します。

背景・業界文脈

次世代エレクトロニクスは、ウェアラブルデバイス、IoTセンサー、生体医療機器など、柔軟性と低消費電力を兼ね備えたデバイスへと進化しています。この進化を支える上で、柔軟なメモリ技術、特に生体模倣知覚（bionic perception）を実現するメモリスは極めて重要です。従来のメモリス材料には、柔軟性や環境安定性に課題がありましたが、ペロブスカイト材料、特に毒性の低い鉛フリーペロブスカイトは、これらの課題を克服する可能性を秘めています。本研究は、鉛フリーペロブスカイトの特性を最大限に引き出し、フレキシブルかつ安定したメモリスを開発した点で、この分野のブレークスルーと位置付けられます。

今後の展望

この鉛フリー柔軟型ペロブスカイトメモリスの成功は、多モーダルインテリジェント知覚システムや生物学的シミュレーションといった、これまで実現が困難だった新たな応用分野を切り開く可能性を秘めています。例えば、触覚センサーとAI処理を統合したフレキシブルなロボットスキンや、人間の脳機能を模倣する低消費電力のニューロモーフィックチップなどへの応用が期待されます。今後、この技術のさらなる高性能化と大規模生産への適応が進めば、次世代のフレキシブルエレクトロニクス、スマートセンサー、そして人工知能デバイスの発展に大きく貢献し、私たちの日常生活や産業に革新をもたらすでしょう。環境に優しい材料であるため、サステナブルな技術としての側面も重要です。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsami.6c01730>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#15 JinkoSolar、N型TOPConペロブスカイトタンデムセルで34.82%の世界記録効率を達成、商業化に前進

公開日 2026年06月19日 pv magazine Global 中国

015_JinkoSolar、N型TOPConペロブスカイトタンデムセルで34.82%の世界記録効率を達成、

概要

中国のJinkoSolarは、N型TOPConペロブスカイトタンデム太陽電池セルで、中国科学院上海微小衛星工程研究所（SIMIT）によって認定された34.82%の電力変換効率を達成しました。この新記録は、二層複合パッシベーションコンタクト構造、多次元界面パッシベーション技術、勾配結晶化速度制御戦略、および高度な光学カップリングと光管理技術の統合によって実現されました。今回の成果は、次世代ペロブスカイトタンデム技術の産業化に向けたJinkoSolarの重要なマイルストーンとなります。

詳細

主要成果

JinkoSolarは、N型TOPConペロブスカイトタンデム太陽電池セルで、世界最高レベルとなる34.82%の電力変換効率を達成したと発表しました。この記録は、中国科学院上海微小衛星工程研究所（SIMIT）によって厳格に検証され、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業化に向けた技術的実現可能性を強力に裏付けるものです。

技術・臨床詳細

今回の効率記録は、複数の先進技術の統合と最適化によって達成されました。JinkoSolarは、特に以下のコア技術に焦点を当てています。第一に、N型TOPConセル向けの二層複合パッシベーションコンタクト構造を開発し、キャリアの再結合損失を最小限に抑えました。第二に、多次元界面パッシベーション技術を導入することで、ペロブスカイト層とシリコン層間の界面における欠陥を効果的に抑制し、電荷分離効率を向上させました。第三に、勾配結晶化速度制御戦略を採用し、ペロブスカイト結晶膜の品質と均一性を高めました。最後に、強化された光学カップリングと光管理技術を導入することで、太陽光の利用効率を最大化し、各層での光吸収を最適化しました。これらの技術革新は、デバイスの安定性と効率を同時に高めることに貢献しています。

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、従来のシリコン単接合太陽電池の理論的効率限界を超える可能性を秘めた、最も期待される次世代太陽電池技術です。シリコンが長波長の光を、ペロブスカイトが短波長の光を吸収することで、より広い範囲の太陽スペクトルを効率的に電力に変換できます。JinkoSolarは、太陽光発電業界の主要プレイヤーの一つとして、常に技術革新を追求してきました。今回の34.82%の達成は、同社が保持する33番目の世界記録となり、ペロブスカイト技術に対する同社の強力なコミットメントと研究開発能力を示しています。この成果は、同社がN型TOPCon技術で培ってきた専門知識をペロブスカイトタンデムセルに応用したことの成功例でもあります。

今後の展望

JinkoSolarは、今回のブレイクスルーが「次世代ペロブスカイトタンデム技術の産業化に向けた重要な一歩」とであると強調しています。高効率化は、太陽光発電システムの設置面積あたりの発電量を最大化し、最終的な発電コスト（LCOE）の削減に直結します。同社は、研究室レベルでの成果を商業生産スケールへと迅速に移行させることを目指しており、これによりペロブスカイトタンデム太陽電池が近い将来、大規模なユーティリティ規模のプロジェクトや分散型発電市場に導入される可能性が高まります。この技術は、世界的なエネルギー転換目標の達成に大きく貢献すると期待されています。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/06/19/jinkosolar-achieves-34-82-efficiency-for-perovskite-silicon-tandem-solar-cell/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 IPVFとTU Delft、常温空气中でスロットダイ成膜した4cm²ペロブスカイト/シリコンタンデムセルで31%効率を達成

公開日 2026年06月19日 Perovskite-Info France

016_IPVFとTU Delft、常温空气中でスロットダイ成膜した4cm²ペロブスカイトシリコンタンデムセル

概要

フランスのIPVFとオランダのTU Delftは、4 cm²の2端子モノリシックペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池セルで31%の電力変換効率を共同で実証しました。この画期的な成果は、常温空气中でスロットダイコーティングによってペロブスカイトトップセルを堆積させるという、産業製造に親和性の高いプロセスを通じて達成されました。これにより、高効率なタンデム太陽電池の商業的スケーラビリティが大幅に向上し、製造コスト削減と環境負荷低減への道を開きます。

詳細

主要成果

フランスのIPVFとオランダのTU Delftの研究チームは、4 cm²サイズの2端子モノリシックペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池セルで、認証された31%の電力変換効率を達成しました。この驚異的な効率は、次世代太陽電池の商業化における重要なマイルストーンであり、特に産業的にスケーラブルな製造プロセスである常温空気中でのスロットダイコーティングによって実現された点が高く評価されています。

技術・臨床詳細

この高効率デバイスは、TU Delftで製造されたナノテクスチャシリコンヘテロ接合ボトムセルと、IPVFで常温空気中という環境でスロットダイコーティングによって堆積されたペロブスカイトトップセルを組み合わせたものです。スロットダイコーティングは、溶液ベースの堆積技術の中でも特に高速かつ均一な膜形成が可能であり、ロールツーロールプロセスとの親和性が高いことから、大規模かつ低コストな製造に適しています。また、常温空気中でのプロセスは、窒素などの不活性ガス環境が不要となるため、製造コストとエネルギー消費を大幅に削減し、製造プロセスの複雑さを軽減します。この組み合わせ技術により、従来のペロブスカイト製造における課題であった、高真空や特殊ガス環境の必要性が緩和され、より持続可能で経済的な製造ルートが確立されました。

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、従来の単一接合シリコン太陽電池の理論的効率限界を超える最も有望な技術の一つとして、世界中で精力的に研究されています。複数の研究機関や企業が30%を超える効率を達成していますが、その多くは小面積セルや特殊な製造条件下での成果でした。今回のIPVFとTU Delftの成果は、4 cm²という実用的なセル面積と、産業製造に直接応用可能な常温空気中でのスロットダイコーティングプロセスを組み合わせることで、商業化への道を大きく切り開きました。これは、単に高効率を達成するだけでなく、製造の容易さとコスト削減という商業的な側面を同時に追求している点で、業界にとって特に重要です。

今後の展望

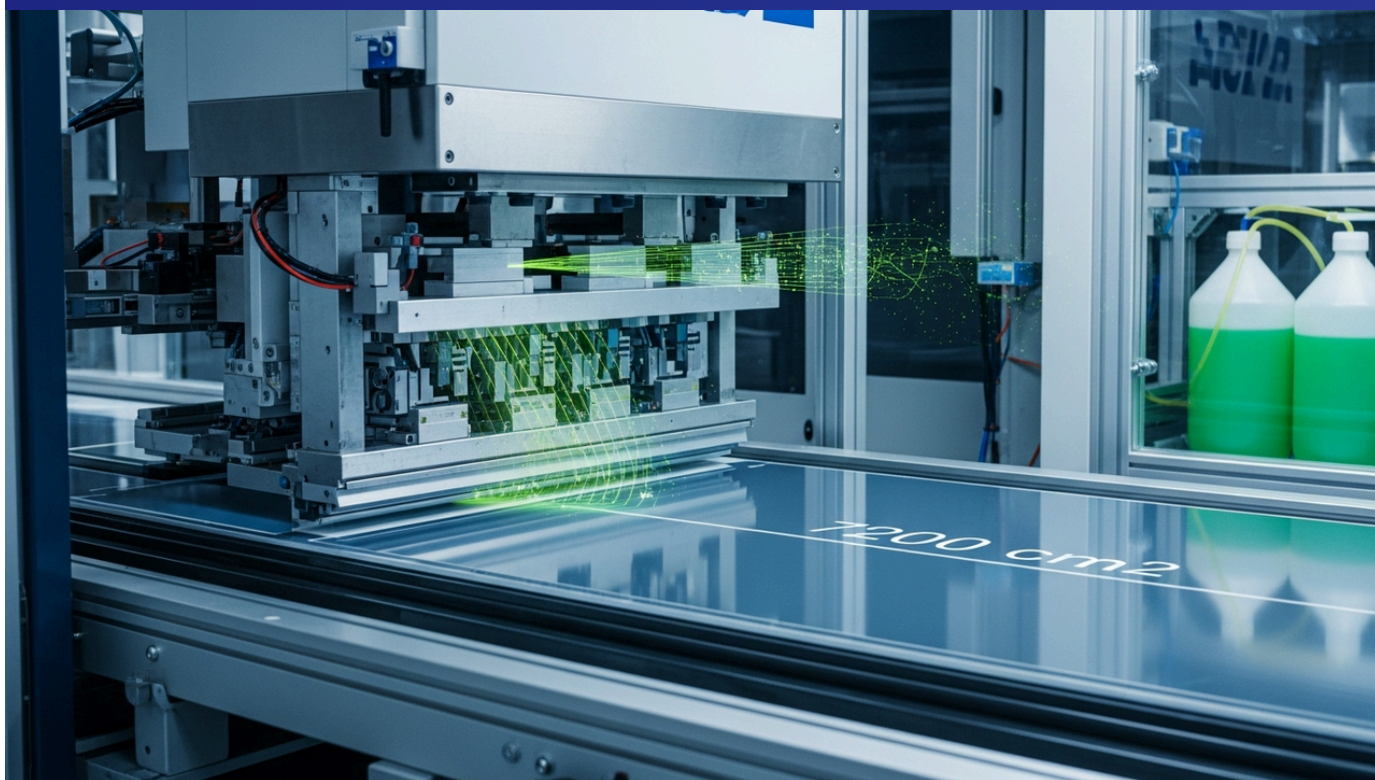
この画期的な成果は、高効率で低コストなペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池の量産化を加速させる可能性を秘めています。常温空気中でのスロットダイコーティング技術の確立は、将来的にキロワット規模からギガワット規模の生産へとスケールアップする際の大きな障壁を取り除きます。これにより、太陽光発電の均等化発電原価（LCOE）がさらに低下し、より広範な市場での導入が促進されると予想されます。フレキシブル基板への適用も容易になるため、建材一体型（BIPV）やポータブルデバイス、電気自動車など、多様な応用分野での展開が期待され、再生可能エネルギー普及に大きく貢献するでしょう。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/ipvf-and-tu-delft-reach-31-efficiency-ambient-air-processed-perovskitesilicon>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 スロットダイコーティングとグリーン溶媒で17.2%効率、7200 cm²ペロブスカイトモジュールのIEC認証取得、商業化加速

公開日 2026年06月22日 [Science Journal] Unknown



概要

スロットダイコーティングとグリーン溶媒システムを用いた7200 cm²のペロブスカイトPVモジュールが、17.2%の認証安定化効率を達成し、IEC 61215国際信頼性標準認証を取得しました。この技術は、低沸点グリーン溶媒と最適化されたプロセスフローにより、製造中のエネルギー消費を削減し、環境負荷を低減します。TÜV Rheinlandによって認定されたDamp Heat条件下（85 °C、85%相対湿度、1000時間）での安定した性能は、ペロブスカイト太陽光発電の商業化における信頼性課題を克服する重要な一歩を示しています。

詳細

主要成果

大面積ペロブスカイトPVモジュール（PPM）が、7200 cm²という大規模な面積で17.2%の認証安定化効率を達成し、さらにIEC 61215国際信頼性標準認証フレームワークの下で、厳格なDamp Heat試験をクリアしました。このブレイクスルーは、環境に優しいグリーン溶媒システムと、産業規模での量産に適したスロットダイコーティング技術を組み合わせることで実現され、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた信頼性と製造可能性の大きな進展を示しています。

技術・臨床詳細

本研究では、環境および規制上の懸念に対処するため、従来の有毒な溶媒に代わるグリーン溶媒が採用されました。これらのグリーン溶媒は、その低い沸点と最適化されたプロセスフローにより、製造工程におけるエネルギー消費を大幅に削減します。この環境配慮型の溶媒システムを、高速かつ均一な膜形成が可能なスロットダイコーティング技術と組み合わせることで、大規模かつ効率的なモジュール製造が可能になりました。特に、TÜV Rheinlandによって認定された信頼性試験では、Damp Heat条件下（85 °C、85%相対湿度）で1000時間もの間、顕著な劣化なしに安定した性能を維持できることが実証されました。これは、IEC 61215という厳しい国際基準を満たすものであり、ペロブスカイト太陽電池が屋外環境で長期的に信頼性の高い性能を発揮できる可能性を示唆しています。

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大きな期待が寄せられていますが、長期安定性と環境適合性が商業化における主要な課題となっていました。特に、大規模モジュールでの高効率と、実用環境下での耐久性認証は、市場参入の鍵となります。今回の成果は、これらの課題に対し、グリーンケミストリーとスケーラブルな製造プロセスの両面から具体的な解決策を提示したもので、ペロブスカイト太陽光発電の産業化に向けた大きな前進と言えます。従来の太陽電池製造で問題となる環境負荷の低減にも寄与し、持続可能なエネルギー生産に貢献します。

今後の展望

7200 cm²という大面積での17.2%効率達成とIEC認証取得は、ペロブスカイトPVモジュールが、もはや研究室段階の技術ではなく、実用段階に近づいていることを強く示唆しています。スロットダイコーティングとグリーン溶媒の組み合わせは、将来的に競争力のある均等化発電原価（LCOE）を達成するための強力な基盤となります。この技術は、ビルディング・インテグレートド・PV（BIPV）や、大面積の分散型発電システムなど、幅広い用途での展開が期待されます。今後、さらなる効率向上と安定性の長期化が進めば、ペロブスカイト太陽電池は、再生可能エネルギー市場において主要な役割を担うことになるでしょう。

元記事: #

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 日本政府、2030年代本格普及へペロブスカイト太陽電池を国家戦略に認定：エネコートが実証運用開始

公開日 2026年06月25日 Labmemo Japan



概要

2026年現在、ペロブスカイト太陽電池は日本のエネルギー安全保障と脱炭素化の切り札として位置づけられ、経済産業省（METI）は2030年代の本格普及を目指す国家戦略を推進しています。特に、京都大学発スタートアップのエネコートテクノロジーズは、2026年3月からペロブスカイトモジュールの実証運用を開始し、溶液プロセスによる低コスト製造を武器にしています。2027-2028年頃にはBIPV製品が市場に登場し、2030年前後には一般家庭向け製品が本格普及すると予測されています。

詳細

主要成果

日本政府は、ペロブスカイト太陽電池を日本のエネルギー安全保障と脱炭素社会実現のための戦略的技術として正式に位置づけ、経済産業省（METI）主導のもと、2030年代の本格的な社会実装と普及に向けた国家戦略を推進しています。この一環として、京都大学発のスタートアップであるエネコートテクノロジーズが2026年3月よりペロブスカイトモジュールの実証運用を開始し、溶液プロセスによる低コスト製造の実用化に向けた具体的な進展が報告されました。

技術・臨床詳細

エネコートテクノロジーズが開発しているペロブスカイト太陽電池は、主に溶液プロセス（印刷法）を用いて製造されます。この技術は、シリコン太陽電池のような高温・高真空プロセスが不要であり、室温・大気圧下での製造が可能であるため、製造コストを大幅に削減できるという大きな利点を持っています。同社は、フレキシブル基板への成膜技術にも強みを持ち、建物の壁や窓、車両など、多様な場所への設置を可能にする薄膜軽量なモジュールの実用化を目指しています。今回の実証運用は、実際の環境下での性能評価と信頼性データの蓄積を目的としており、長期安定性と耐久性の検証が進められています。これらのデータは、将来的な製品化と市場投入において不可欠な要素となります。

背景・業界文脈

日本は、エネルギー資源のほとんどを海外からの輸入に依存しており、エネルギー自給率の向上が長年の課題となっています。また、2050年カーボンニュートラル目標の達成に向けて、再生可能エネルギーの導入拡大が急務です。ペロブスカイト太陽電池は、従来の太陽電池では難しかった低照度環境での発電効率の高さや、様々な形状に加工できる柔軟性、透明性といった特性から、都市部の建物や移動体など、設置場所の制約が多い日本において特に高い期待が寄せられています。経済産業省は、2030年代には国内で大規模な生産体制を確立し、主要なエネルギー源の一つとすることを目指しており、今回のエネコートテクノロジーズの実証運用はその目標達成に向けた重要な一歩となります。

今後の展望

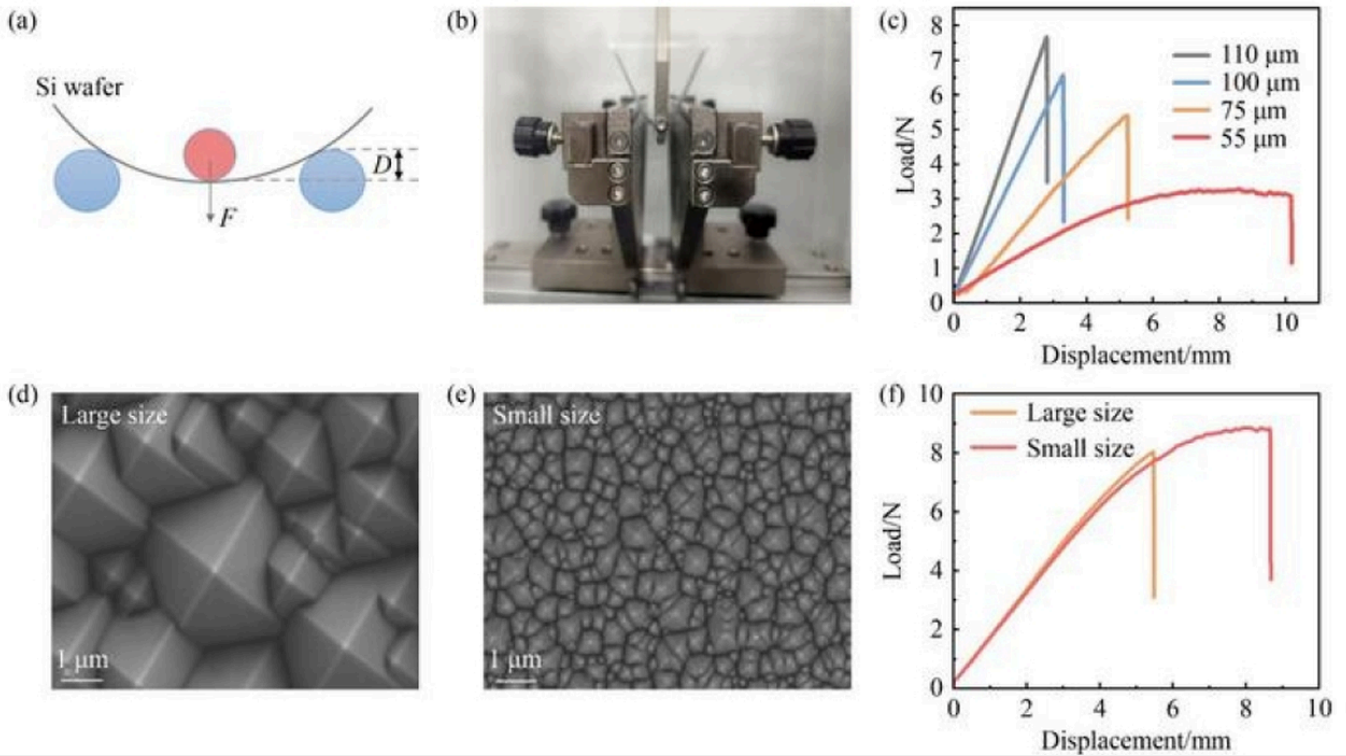
日本のペロブスカイト太陽電池市場は、今後急速な拡大が見込まれています。市場予測では、2027年から2028年頃には、特定の高級住宅やオフィスビル向けの建材一体型太陽光発電（BIPV）製品が市場に登場するとされています。さらに、2030年前後には、一般家庭向けの製品が本格的に普及し始め、広く社会に浸透していくと予想されています。エネコートテクノロジーズの技術は、その中核を担う可能性を秘めており、低コストで高効率な太陽光発電が普及することで、日本のエネルギーミックスを大きく変革し、持続可能な社会の実現に貢献すると期待されています。政府の強力な支援と企業の技術開発が一体となり、日本のペロブスカイト産業は国際競争力を高めていくことでしよう。

元記事: <https://labmemo.com/perovskite-solar-cell-guide-2026/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#19 微細ピラミッド構造でペロブスカイト/シリコンタンデム効率30%を達成：柔軟性と耐久性を向上

公開日 2026年06月18日 Compound Semiconductor News China



概要

中国科学院上海微小衛星工程研究所 (SIMIT) の研究チームは、シリコンウェハーの厚みを最適化し、表面テクスチャリングピラミッドのサイズを縮小することで、ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池で30%の電力変換効率を達成しました。この革新的なアプローチは、タンデムセル内の機械的応力を低減し、剥離やデバイス劣化の問題を解決することで、デバイスの柔軟性と長期耐久性を大幅に向上させる可能性を秘めています。この成果は、高効率タンデム太陽電池の商業化に向けた大きな一歩です。

詳細

主要成果

中国科学院上海微小衛星工程研究所（SIMIT）の研究チームは、革新的な構造設計により、ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池で30%という高効率を達成しました。このブレークスルーは、特にシリコンボトムセルの厚みを最適化し、表面に形成されるテクスチャリングピラミッドのサイズを微細化することによって、デバイス全体の機械的性能と柔軟性を大幅に向上させた点にあります。

技術・臨床詳細

研究チームは、シリコンウェハーの厚さを大幅に削減するとともに、表面に微細なテクスチャリングピラミッドを形成する技術を開発しました。これらのピラミッドは、光を効率的に捕捉し、ペロブスカイトトップセルへの光の透過を最適化する役割を果たします。しかし、従来の大型ピラミッドは、上に積層されるペロブスカイト層との間に大きな機械的応力を引き起こし、剥離やデバイス劣化の原因となることが課題でした。SIMITのチームは、このピラミッドのサイズをナノスケールに縮小することで、ペロブスカイト層とシリコン層間の機械的応力を効果的に緩和しました。この応力緩和は、タンデム太陽電池の長期安定性と耐久性を向上させる上で極めて重要です。また、薄型化されたシリコンウェハーは、デバイスの柔軟性を高め、多様な設置環境や用途への適応性を広げる可能性を秘めています。

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、シリコン単接合太陽電池の理論的効率限界を超える次世代太陽電池として大きな注目を集めています。しかし、高効率化と同時に、デバイスの長期安定性、特に機械的応力による劣化は商業化への大きな障壁でした。異なる材料特性を持つペロブスカイト層とシリコン層を積層する際、熱膨張率の違いなどから生じる内部応力は、デバイスの寿命を短くする原因となります。今回のSIMITの成果は、この構造的な課題に対し、微細な表面テクスチャリングという巧妙なアプローチで解決策を提示したものです。これは、高効率と信頼性を両立させるための重要な技術的進歩と言えます。

今後の展望

30%効率の達成と、それに伴うデバイスの柔軟性および耐久性の向上は、ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池の商業化を加速させる強力な原動力となります。機械的応力に起因する剥離や劣化の問題が解決されれば、製品の寿命が延び、信頼性が向上します。これにより、建材一体型太陽光発電（BIPV）や、曲面への設置が求められる自動車、ウェアラブルデバイスなど、フレキシブル太陽電池としての応用範囲が大幅に拡大することが期待されます。この技術は、高効率太陽電池の導入を促進し、世界的なエネルギー転換目標の達成に大きく貢献する可能性を秘めています。

元記事:

https://compoundsemiconductor.net/article/124498/Tiny_pyramids_boost_perovskite_silicon_tandem_efficienc

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#20 米Next-Gen Solar市場が活況：DOEが4000万ドル投入、Oxford PVが商用タンデム供給開始

公開日 2026年06月24日 openPR.com United States



概要

米国市場ではペロブスカイト太陽電池の商業的な活用が急速に進展しており、米エネルギー省（DOE）は22の資金提供イニシアチブに総額4000万ドルを投じ、研究開発を強力に支援しています。Oxford PVはすでに商用タンデムモジュールを米国の電力会社に供給を開始しており、Hunt Perovskite Technologies、Swift Solar、Saule Technologies、Greatcell Energyなどの企業が激しい競争を繰り広げています。25%以上の高い変換効率と溶液印刷や蒸着といった安価な製造方法が魅力で、BIPVやフレキシブル用途での需要が高まっています。

詳細

主要成果

米国における次世代太陽光発電市場、特にペロブスカイト太陽電池分野が活況を呈しており、その商業化に向けた動きが加速しています。米国エネルギー省（DOE）は、この重要な技術の研究開発と市場投入を強力に後押しするため、総額4000万ドルを投じて22件の資金提供イニシアチブを推進しています。これに加えて、Oxford PVが既に商用ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールを米国の電力会社に供給を開始していることが確認され、市場の成熟度と競争の激化を示しています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池の主要な魅力は、その高い電力変換効率と製造コストの低さにあります。現在の研究開発では、25%を超える変換効率が安定して達成されており、これは従来のシリコン太陽電池の限界を超えるものです。製造プロセスにおいては、溶液印刷や蒸着といった、大規模生産に適した安価な手法が採用されており、これがペロブスカイト太陽電池のコスト競争力を高めています。具体的には、Hunt Perovskite Technologies、Swift Solar、Saule Technologies、Greatcell Energyといった企業が、それぞれ独自の技術を開発し、市場参入を目指しています。例えば、フレキシブル基板への適用や、建材一体型太陽光発電（BIPV）への応用など、多岐にわたる革新的な製品開発が進められています。DOEの資金は、これらの技術が直面する安定性や耐久性、スケーラビリティといった課題を克服するための研究に重点的に投じられています。

背景・業界文脈

米国は、クリーンエネルギーへの移行を加速させるため、再生可能エネルギー技術への投資を強化しています。特に、太陽光発電は主要な電源として位置づけられており、その効率とコストをさらに改善する次世代技術への期待が高まっています。ペロブスカイト太陽電池は、シリコン太陽電池では難しかった新しい設置場所や用途を開拓できる可能性を秘めており、米国のエネルギーミックスを多様化し、エネルギー安全保障を強化する上で戦略的な重要性を持っています。DOEの資金提供は、中国などが先行するペロブスカイト技術開発において、米国の競争力を高め、国内のサプライチェーンを確立する狙いもあります。

今後の展望

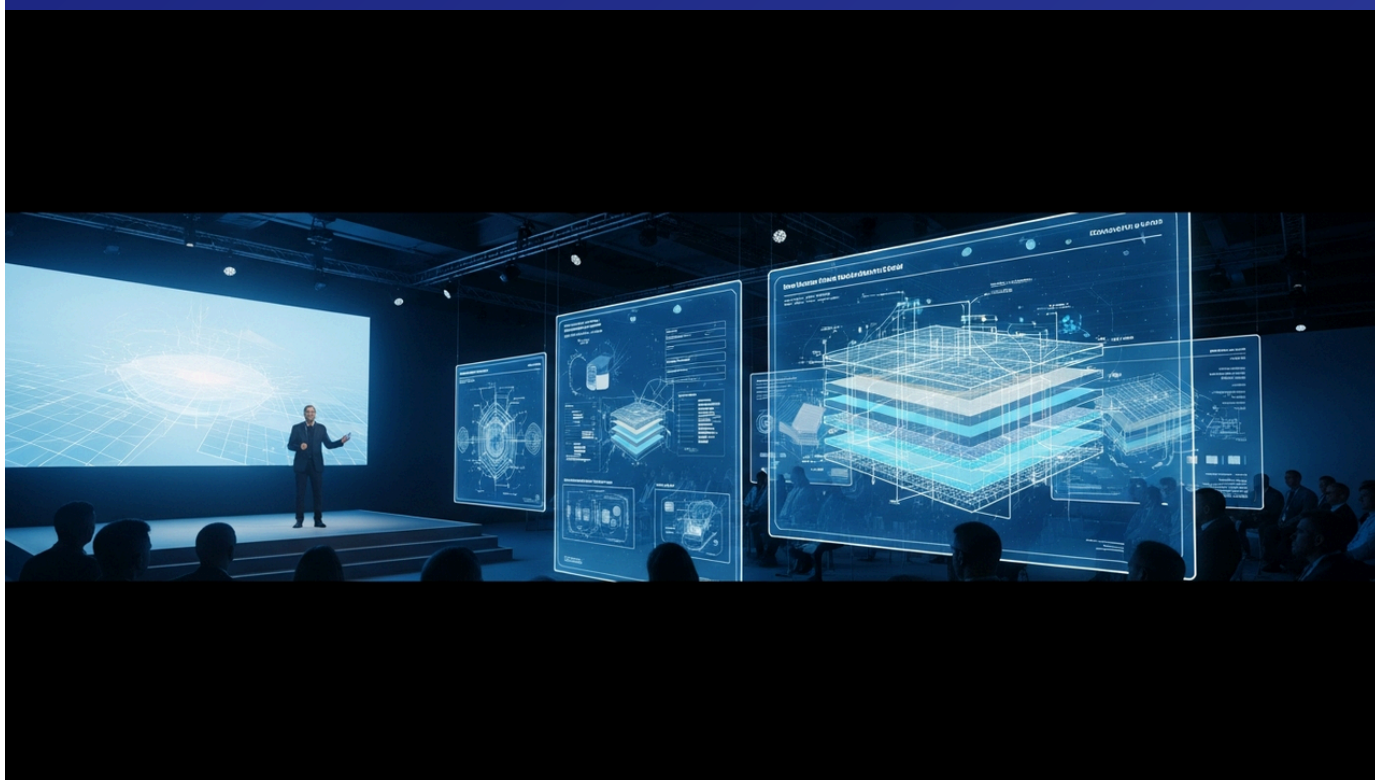
米国市場におけるペロブスカイト太陽電池の成長は、政府の強力な支援と複数の企業の技術開発競争によって今後さらに加速するでしょう。特に、BIPVやフレキシブル太陽電池といった高付加価値分野での需要拡大が期待されており、これらの市場での成功が、ペロブスカイト技術の全体的な普及を後押しすると考えられます。Oxford PVによる電力会社への供給開始は、ペロブスカイト太陽電池が実用段階に入ったことを示すものであり、今後数年で市場投入される製品の種類と量が大幅に増加すると予測されます。この技術革新は、米国のクリーンエネルギー目標達成に不可欠な要素となり、世界の太陽光発電業界に大きな影響を与えることでしょう。

元記事: <https://www.openpr.com/news/4559519/next-gen-solar-takes-center-stage-as-u-s-perovskite-market>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#21 Intersolar Europe 2026でOxford PV CEOが「タンデム太陽電池は2028年までにギガワット生産開始の隠れた破壊的技術」と発言

公開日 2026年06月25日 PV Tech Germany



概要

Intersolar Europe 2026で、Oxford PVのCEOであるDavid Ward氏は、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術が2028年までに「ギガワットスケール」での生産を開始すると予測し、既存のシリコン製造ラインを根本的に変革する「隠れた破壊的技術」になると述べました。フランスのPV製造スタートアップHoloSolisのCCOであるLaurent Bodin氏も、EUはタンデム技術を通じてPV製造の未来に投資する「一度のチャンス」があると強調しました。この発言は、欧州における次世代太陽電池製造の戦略的意義を浮き彫りにしています。

詳細

主要成果

Intersolar Europe 2026の議論の中で、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の専門企業であるOxford PVのCEO、David Ward氏は、この革新的技術が2028年までに「ギガワットスケール」での生産を開始すると大胆に予測しました。彼は、タンデム技術が既存のシリコン製造ラインを根本的に変更することなく、太陽光発電業界に計り知れない価値をもたらす「隠れた破壊的技術」となる可能性を強調しました。この発言は、次世代太陽電池が欧州のエネルギー自立に果たす役割について、業界の楽観的な見方を明確に示しています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、従来の単一接合シリコン太陽電池の理論的効率限界を突破する技術として期待されています。シリコンが長波長の光を吸収する一方で、ペロブスカイトは短波長の光を効率的に吸収するため、両者を積層することで、より広範囲の太陽スペクトルを電力に変換できます。Ward氏の指摘する「隠れた破壊的技術」という側面は、この技術が既存のシリコン太陽電池製造設備に比較的容易に統合できる可能性を示唆しています。つまり、高額な設備投資を必要とせず、既存のインフラを活用しながら、高効率なモジュールを生産できるということです。これにより、製造コストの上昇を抑えつつ、発電量を大幅に増加させることが可能となります。フランスのPV製造スタートアップHoloSolisのCCO、Laurent Bodin氏も、Oxford PVやFraunhoferのような欧州の研究機関にペロブスカイトの専門知識が集中していることから、EUがタンデム技術を基盤としたPV製造に投資する「一度のチャンス」があるという見解を示しました。

背景・業界文脈

欧州連合（EU）は、エネルギー安全保障の強化と2050年カーボンニュートラル目標達成のため、再生可能エネルギー、特に太陽光発電の導入を加速させています。しかし、太陽光パネル製造の大部分をアジアに依存している現状は、サプライチェーンのリスクとして認識されており、欧州域内での製造能力強化が喫緊の課題となっています。この文脈において、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、欧州が世界的なPV製造競争力を取り戻すための戦略的な切り札と見なされています。特に、既存のインフラを活用できるという特徴は、製造施設の新規建設にかかる時間とコストを大幅に削減し、欧州内の迅速な生産能力増強に貢献すると期待されています。

今後の展望

Oxford PVのCEOによるギガワットスケール生産の予測は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が、今後数年で太陽光発電市場の主流となる可能性を示唆しています。欧州は、この技術開発で先行している企業や研究機関を擁しているため、政策的な支援と産業界の投資が結びつければ、次世代PV製造の主要拠点となる可能性があります。これにより、EUはエネルギー自立性を高めるとともに、世界のクリーンエネルギー技術市場におけるリーダーシップを強化することができるでしょう。ペロブスカイト技術の進展は、太陽光発電の効率向上だけでなく、その製造方法やサプライチェーン構造にも大きな変革をもたらし、より持続可能で分散型のエネルギーシステムの構築に貢献すると期待されます。

元記事: <https://now.solar/2026/06/25/intersolar-europe-2026-domestic-solar-manufacturing-wont-be-a-disruptor-fronius-pushes-eu-made-message-pv-tech/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#22 Nature Energy論文、ペロブスカイト太陽電池の「カスケードホール輸送戦略」で長期安定性を飛躍的に改善

公開日 2026年06月26日 Nature Energy Unknown



概要

Nature Energyに掲載された研究では、ハイブリッドペロブスカイト/有機太陽電池において、電荷再結合を抑制し固有の水分安定性を提供する「カスケードホール輸送戦略」が開発されました。この新戦略は、熱と湿気に対するペロブスカイト太陽電池の感度という、実用化を制限してきた長年の課題を解決するものです。チオシアン酸塩を組み込んだペロブスカイトが湿度の高い環境空气中で処理可能であることを示した先行研究に基づき、水分関連の不安定性を緩和する画期的なアプローチを確立しました。

詳細

主要成果

Nature Energyに掲載された最新の研究論文は、ハイブリッドペロブスカイト/有機太陽電池において、電荷再結合を効果的に抑制し、かつ固有の水分安定性を付与する革新的な「カスケードホール輸送戦略」の開発に成功したと報告しました。この成果は、ペロブスカイト太陽電池の商業化を阻んできた、熱と湿気に対する感度という主要な障壁を克服する画期的な進展です。

技術・臨床詳細

本研究で開発されたカスケードホール輸送戦略は、複数のホール輸送材料を段階的に配置することで、電荷キャリア（ホール）の効率的な抽出経路を構築するものです。これにより、ペロブスカイト層内で発生したホールが電極へとスムーズに移動し、電荷再結合によるエネルギー損失が大幅に抑制されます。この戦略は、チオシアン酸塩（thiocyanate）を組み込んだペロブスカイト材料が、湿度の高い環境空気中でも安定して機能することを示した以前の研究に基づいています。チオシアン酸塩は、ペロブスカイト結晶構造内の欠陥をパッシベーションする効果があり、水分による劣化に対する耐性を向上させます。今回のカスケードホール輸送戦略は、この水分安定性をさらに強化し、デバイスの全体的な耐久性を向上させる相乗効果をもたらします。これにより、従来のペロブスカイト太陽電池が抱えていた、高性能と長期安定性の両立という課題に対し、具体的な解決策が提示されました。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、過去10年間で電力変換効率が飛躍的に向上し、次世代太陽電池の有力候補とされています。しかし、その高効率にもかかわらず、熱、湿気、紫外線といった環境要因に対する脆弱性が、商業化における最大の課題として残っていました。特に、水分はペロブスカイト材料の結晶構造を破壊し、性能劣化を引き起こす主要因です。これまでの研究は、材料組成の改良や封止技術の最適化によって安定性向上を図ってきましたが、本質的な安定性問題の解決には至っていませんでした。今回の「カスケードホール輸送戦略」は、材料設計とデバイス構造設計の両面から、根本的な水分安定性向上を目指すものであり、業界にとって待望のブレークスルーとなります。

今後の展望

このカスケードホール輸送戦略の成功は、ペロブスカイト太陽電池が屋外環境で長期的に信頼性の高い性能を発揮するための道筋を明確にしました。水分安定性の向上は、ペロブスカイト太陽電池の製品寿命を延ばし、従来のシリコン太陽電池に匹敵する、あるいはそれを上回る耐久性を実現する可能性を秘めています。これにより、建材一体型太陽光発電（BIPV）、フレキシブル太陽電池、透明太陽電池など、幅広い応用分野での商業展開が加速されると期待されます。また、環境空気中でのプロセスが適用可能であれば、製造コストのさらなる削減にもつながり、ペロブスカイト太陽電池がより手頃な価格で広く普及するための重要な一歩となるでしょう。今回の成果は、世界のクリーンエネルギー転換におけるペロブスカイト技術の役割をさらに確固たるものにするものです。

元記事: <https://now.solar/2026/06/26/a-cascade-hole-transfer-strategy-towards-stable-hybrid-perovskite-solar-cells-nature/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#23 日本のエネルギー自立へ貢献：積水化学、パナソニック、東芝、エネコートなどがペロブスカイト太陽電池開発に注力

公開日 2026年06月23日 YouTube Japan



概要

日本では、ペロブスカイト太陽電池がエネルギー安全保障と産業政策の観点から、国を挙げて期待されています。積水化学、パナソニック、東芝、エネコートテクノロジーといった主要企業に加え、京都大学、産業技術総合研究所（産総研）、物質・材料研究機構（NIMS）などの研究機関が、この技術の研究開発と実証に集中的に取り組んでいます。特に、ロールツーロールの連続生産方式が実現すれば、製造コストの大幅な低下が期待され、窓や車のボディ、建物の壁が発電器となる「発電する社会インフラ」の未来像が描かれています。

詳細

主要成果

日本において、ペロブスカイト太陽電池は、エネルギー安全保障の確保と脱炭素社会の実現に向けた中核技術として、国家的な期待を集めています。積水化学、パナソニック、東芝、エネコートテクノロジーズといった産業界の主要プレイヤーと、京都大学、産業技術総合研究所（産総研）、物質・材料研究機構（NIMS）といった著名な研究機関が一体となり、この革新的な太陽電池技術の研究開発から実証試験までを一貫して推進しています。

技術・臨床詳細

日本の研究開発は、ペロブスカイト太陽電池の低コスト製造、高効率化、そして多様な用途への適用可能性に焦点を当てています。特に、ロールツーロール（R2R）印刷のような連続生産方式の確立が喫緊の目標とされており、これが実現すれば、製造プロセスが劇的に簡素化され、従来のシリコン太陽電池と比較して製造コストが大幅に削減されると期待されています。R2R生産は、プラスチックフィルムなどのフレキシブルな基板上にペロブスカイト層を高速で連続的に成膜することを可能にし、モジュールの軽量化、薄型化、そして多様な形状への適応性を高めます。これにより、建材一体型太陽光発電（BIPV）として窓ガラスや壁面、さらには自動車のボディといった、これまで太陽電池の設置が困難であった場所への展開が可能になります。また、低照度環境下での高い発電効率も、曇天の多い日本において大きな利点となります。

背景・業界文脈

日本は、エネルギー資源に乏しく、エネルギー自給率の向上が長年の国家課題です。同時に、2050年カーボンニュートラル目標達成に向けて、再生可能エネルギーの最大限の導入が求められています。ペロブスカイト太陽電池は、このような日本の特殊な環境と政策的要請に応えるための「ゲームチェンジャー」として位置づけられています。国土が狭く、大規模な地上設置型太陽光発電の展開が限定される中で、建物の垂直面や都市インフラへの統合が容易なペロブスカイトは、日本のエネルギーミックスを変革する上で不可欠な技術と見られています。政府の強力な支援のもと、産学連携による研究開発が活発に進められており、国際競争力のある技術確立を目指しています。

今後の展望

日本の産学官連携によるペロブスカイト太陽電池の開発は、単なる技術革新に留まらず、社会インフラの再定義に繋がる大きな展望を抱いています。ロールツーロール技術が確立され、製造コストが大幅に削減されれば、太陽電池は特殊な発電設備ではなく、あらゆる建材や製品に組み込まれる「発電する社会インフラ」へと進化するでしょう。窓が発電し、車のボディが充電し、建物の壁が電力を生み出す未来は、エネルギーの地産地消を促進し、地域社会のレジリエンスを高めることにも貢献します。この技術は、日本のエネルギー構造を抜本的に改革し、持続可能で自立した社会の実現に向けた重要な柱となることが期待されています。

元記事: <https://www.youtube.com/watch?v=yEVakh-T1Jo>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#24 UtmoLightがSNEC 2026で高強度5400Pa耐荷重と超軽量4kgのペロブスカイト太陽電池モジュールを発表、BIPV市場を強化

公開日 2026年06月18日 pv magazine Global 中国



概要

中国のUtmoLightは、SNEC 2026において、耐久性と軽量性を大幅に向上させた新しいペロブスカイト太陽電池モジュールシリーズを発表しました。新製品「Chuangshi S2」は、3.2mm厚の強化ガラスを採用し、5400Paという高い機械的荷重に耐えることがTÜV Rheinlandによって認証された高強度モデルです。一方、「Chuangshi S1」は、厚さ2.6mm、重量約4kgという超軽量設計を実現し、BIPV（建材一体型太陽光発電）や分散型PV用途における設置の柔軟性を大きく向上させます。これらのモジュールは、ペロブスカイト技術の多様な市場ニーズへの適合性を示し、特に建築分野での応用を加速させる可能性を秘めています。

詳細

主要成果 : UtmoLightが耐久性と軽量性を兼ね備えたペロブスカイトモジュールを市場投入

中国の先端太陽電池メーカーUtmoLightは、世界最大級の太陽光発電展示会SNEC 2026において、ペロブスカイト太陽電池モジュールの新たな製品ラインを発表しました。この新シリーズは、これまでのペロブスカイト技術が抱える課題の一つであった機械的強度と、特定の用途で求められる軽量性を両立させた革新的な製品であり、特に建材一体型太陽光発電（BIPV）市場や分散型PVアプリケーションへの応用を強力に推進するものです。

製品と技術詳細 : Chuangshi S2とS1の特性

- **Chuangshi S2 (高強度モデル):** このモデルは、3.2mm厚の強化ガラスを採用し、非常に高い耐久性を実現しています。具体的には、5400Pa（パスカル）という業界トップクラスの機械的荷重に耐えることができ、これは風圧や積雪などの厳しい環境条件下での信頼性を保証します。この耐荷重性能は、国際的な認証機関であるTÜV Rheinlandによって公式に認証されており、品質の確かさを裏付けています。高強度を求める大規模な地上設置型太陽光発電所や、耐久性が重視される商業ビルへの導入に適しています。
- **Chuangshi S1 (超軽量モデル):** 一方、Chuangshi S1は、厚さわずか2.6mm、重量約4kgという驚異的な軽量性を特徴としています。この超軽量設計は、屋根への負担を最小限に抑えたい既存の建物や、設置場所に制約があるBIPV（建材一体型太陽光発電）アプリケーション、さらにはポータブル電源など、多岐にわたる用途に最適です。軽量化は設置作業の効率化にも寄与し、設置コストの削減にも繋がります。

背景と業界文脈

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可能性から「夢の太陽電池」として期待されていますが、長期安定性や機械的特性の向上が商業化における重要な課題でした。UtmoLightの今回の発表は、これらの課題に対し、特にモジュール設計と材料選定のアプローチから実用的な解決策を提示したものであり、ペロブスカイト技術が単なる高性能な「セル」から、多様な市場ニーズに応える「製品」へと進化していることを示しています。BIPV市場は、建材と太陽電池を一体化することで美観と機能性を両立させる可能性を秘めており、軽量で耐久性のあるペロブスカイトモジュールは、この分野の成長を加速させるキーテクノロジーとなります。

今後の展望

UtmoLightが発表したこれらのモジュールは、ペロブスカイト太陽電池の商業化における新たな局面を切り開くものです。高強度モデルは、厳しい環境下での信頼性を求める顧客に安心を提供し、超軽量モデルは、これまで太陽光発電の導入が難しかった場所への普及を可能にします。この技術革新は、建築物への太陽光発電の統合を促進し、都市景観と再生可能エネルギー生産の調和に貢献するでしょう。UtmoLightは、これらの製品を通じて、ペロブスカイト太陽電池の市場適用範囲を拡大し、世界のエネルギー転換に貢献していく方針です。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/utmolight-unveils-high-strength-and-ultra-light-perovskite-solar-modules>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#25 HZBとHTW Berlin、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性予測手法を開発、加速劣化試験の精度向上へ

公開日 2026年06月26日 EurekaAlert! ドイツ



概要

ドイツのヘルムホルツ・センター・ベルリン（HZB）とHTWベルリンの研究チームは、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性をより正確に評価するための画期的な方法をJoule誌で発表しました。20ヶ月間の屋外自然劣化試験を通じて、相分離、銅腐食、エッジパターンという3つの主要な劣化メカニズムを特定。さらに、光強度を上げることでこれら全ての劣化プロセスを加速できることを実証し、これにより加速劣化試験の精度と信頼性が大幅に向上すると期待されます。この発見は、ペロブスカイト太陽電池の実用化と耐久性保証を加速する上で極めて重要です。

主要成果：ペロブスカイト太陽電池の長期安定性評価における新手法を確立

ドイツのヘルムホルツ・センター・ベルリン（HZB）とHTWベルリンの共同研究チームは、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性を評価するための革新的なアプローチを開発し、その研究成果を科学誌Jouleに発表しました。この研究は、実際の屋外条件下での太陽電池の劣化挙動を詳細に分析し、加速劣化試験の信頼性を向上させるための重要な指針を提供します。具体的には、20ヶ月間にわたる自然劣化試験から3つの主要な劣化メカニズムを特定し、これらが光強度によって加速されることを明らかにしました。

技術・臨床詳細：劣化メカニズムの特定と加速手法

- **特定された劣化メカニズム:**
 - **相分離（Phase Separation）**：ペロブスカイト材料の結晶構造が時間とともに変化し、性能が低下する現象です。特に、混合カチオン系のペロブスカイトで観察されやすいとされています。
 - **銅腐食（Copper Corrosion）**：太陽電池モジュールの電極や配線に使用される銅が、ペロブスカイト層または周囲の環境と反応して腐食し、電気的接触が悪化する現象です。これは、モジュールの電気経路に影響を与え、出力低下を引き起こします。
 - **エッジパターン（Edge Patterns）**：モジュールの端部から湿気や酸素が浸入し、ペロブスカイト層が劣化することで生じる視覚的なパターン変化や性能低下です。封止技術の改善がこの問題の解決に不可欠とされています。
- **光強度による劣化加速**: 研究チームは、太陽電池に照射される光強度を高めることで、上記3つの全ての劣化メカニズムを同時に加速できることを実証しました。これは、実環境での20ヶ月間の劣化を、短期間の加速試験で再現することを可能にし、新材料や新デバイスの耐久性評価サイクルを劇的に短縮します。

背景と業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高いエネルギー変換効率と低コストでの製造可能性から、次世代の太陽光発電技術として非常に期待されています。しかし、その商業化には、長期的な安定性、特に厳しい屋外環境下での性能維持が大きな課題として残っていました。従来の安定性評価方法は時間とコストがかかり、新材料の開発サイクルを妨げていました。今回の研究は、より迅速かつ正確な加速劣化試験を可能にするものであり、ペロブスカイト太陽電池の信頼性確立と市場導入を大きく後押しするものです。

今後の展望

HZBとHTWベルリンの研究成果は、ペロブスカイト太陽電池の設計と材料開発に直接的な影響を与えるでしょう。劣化メカニズムの明確な理解と、それを加速させる試験方法の確立は、より安定性の高いペロブスカイト材料やデバイス構造の開発を促進します。これにより、製品の寿命保証が容易になり、投資家や消費者の信頼を得やすくなります。将来的には、この新しい評価方法が業界標準となり、ペロブスカイト太陽電池が既存のシリコン太陽電池と同様に、数十年単位での安定稼働を実現するための基盤となることが期待されます。

元記事: <https://www.eurekaalert.org/news-releases/1133550>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#26 SNEC 2026でペロブスカイト/シリコンタンデムモジュールがピーク出力900W超、開口効率29%超を達成し30%効率の壁を突破

公開日 2026年06月18日 Vmaxpower PV 中国



概要

SNEC 2026展示会において、ペロブスカイト/シリコンタンデムセル技術が目覚ましい進歩を遂げ、大規模工業標準サイズ（約3.1m²）のタンデムモジュールでピーク出力900W超、開口効率29%超を達成しました。権威ある第三者機関によって認証されたこの結果は、タンデムモジュールの効率が初めて公式に30%を超えたことを示し、単接合ペロブスカイトモジュールも23%超に達しています。さらに、中国ではGW規模の生産ラインが稼働し、複数のMW規模のペロブスカイトPV発電所が1年以上安定稼働しており、商業化に向けた強固な基盤を確立しています。この成果は、ペロブスカイト太陽電池の市場投入と再生可能エネルギーへの貢献を大きく加速させます。

詳細

主要成果：ペロブスカイトタンデムモジュールが効率30%の壁を突破し、商用化が加速

SNEC 2026国際太陽光発電・スマートエネルギー展において、ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池技術が再び業界の注目を集めました。最新の展示では、大規模工業標準サイズ（約3.1m²）のタンデムモジュールが、ピーク出力900W超、開口効率29%超という驚異的な性能を達成したことが発表されました。この性能は、権威ある第三者機関によって認証されており、タンデムモジュールの変換効率が公式に30%を超えるという画期的なマイルストーンを達成したことを意味します。同時に、単接合のペロブスカイトモジュールも23%超の効率に到達し、ペロブスカイト技術全体の成熟度を示しました。

技術・商業化の詳細：記録的効率と大規模生産

- **タンデムモジュールの記録的効率:** 30%を超えるモジュール効率は、これまでの太陽電池技術の限界を押し広げるものです。これは、ペロブスカイト層がより広範囲の太陽スペクトルを吸収し、シリコン層と相補的に機能することで、より多くの太陽光エネルギーを電気に変換できる能力を示しています。900W超のピーク出力は、限られた設置面積でより多くの発電量を実現できるため、特に土地利用効率が重視される市場において大きな優位性を提供します。
- **中国での大規模生産と安定稼働:** 中国では、すでにギガワット（GW）規模のペロブスカイト太陽電池生産ラインが稼働しており、量産化に向けた産業基盤が急速に整備されています。さらに、複数のメガワット（MW）規模のペロブスカイトPV発電所が1年以上にわたり安定稼働している実績は、この技術が実験室レベルだけでなく、実環境下での信頼性と耐久性を有していることを明確に示しています。これらの実績は、今後の大規模商業展開に対する投資家の信頼を高めるものです。

背景と業界文脈

太陽光発電の効率向上は、再生可能エネルギー導入の経済性を高める上で不可欠です。ペロブスカイト/シリコンタンデム技術は、既存のシリコン太陽電池の効率限界を突破する可能性を持つ「次世代技術」として、世界中で激しい研究開発競争が繰り広げられてきました。30%を超えるモジュール効率の達成は、単なる技術的な偉業に留まらず、太陽光発電のLCOE（均等化発電原価）をさらに引き下げ、化石燃料に対する競争力を強化する上で決定的な役割を果たす可能性があります。

今後の展望

今回のSNEC 2026での発表は、ペロブスカイト太陽電池が、今後数年内に主流の太陽光発電市場に本格的に参入する準備が整っていることを強く示唆しています。特に、中国におけるGW規模の生産能力と、実際の発電所での安定稼働実績は、この技術がすでに商業的成熟度を達成しつつあることを裏付けています。このような進展は、世界のエネルギー転換を加速させ、持続可能な社会の実現に向けた重要な推進力となるでしょう。将来的には、より高効率で低コストなペロブスカイトタンデムモジュールが、住宅用から大規模発電所まで、あらゆる太陽光発電アプリケーションで広く採用されることが期待されます。

元記事: <https://www.vmaxpowerpv.com/news/perovskite-tandem-sets-new-world-record-distributed-pv-becomes-the-main-installed-capacity-driver/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#27 MicroquantaがIntersolar Europeで26%効率のカラーBIPV向けペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールを発表、25年出力保証付きで商用化

公開日 2026年06月24日 pv magazine Global 中国



概要

中国のMicroquantaは、Intersolar Europeイベントにおいて、建材一体型PV（BIPV）市場向けに26%の変換効率を持つカラーペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールを発表しました。このモジュールは、大理石効果などの建築仕上げを施しながら、4端子タンデム技術を組み合わせることで、従来のカラー太陽光発電ファサードで生じがちな性能低下を大幅に軽減することを目的としています。完全に商業化された製品として、25年間の線形出力保証と12年間の製品・製造保証が付帯しており、BIPV分野の導入を加速させる画期的な製品です。

主要成果 : Microquanta、カラーBIPV向け26%効率ペロブスカイトタンデムモジュールを商用化

中国の太陽光発電技術企業Microquantaは、ドイツで開催されたIntersolar Europeにおいて、建材一体型太陽光発電（BIPV）市場向けに特化した革新的な製品を発表しました。同社が公開したのは、26%という高い変換効率を誇るカラーペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールです。この製品は、太陽電池としての発電性能と建築物としてのデザイン性を両立させることを目指しており、BIPV分野における大きな課題であった、カラーリングによる性能低下を克服する画期的なソリューションを提供します。

技術・製品詳細 : デザイン性と高効率の両立

- **カラーリングと高効率:** 従来のカラー太陽電池は、光吸収を犠牲にしてデザイン性を確保するため、効率が低下する傾向にありました。Microquantaの新しいモジュールは、大理石のような美しい建築仕上げを施しながらも、26%という高い変換効率を維持しています。これは、先進的な材料科学とデバイス設計の組み合わせにより実現されました。
- **4端子タンデム技術:** このモジュールは、ペロブスカイト層とシリコン層を独立して最適化できる4端子タンデム技術を採用しています。これにより、各層が異なる太陽光スペクトルを効率的に吸収し、全体として高い発電量を維持することが可能です。特に、カラーフィルターを適用した場合でも、光の利用効率を最大化できるよう設計されています。
- **BIPVアプリケーションへの最適化:** BIPVは、建物の外壁や屋根に太陽電池を組み込むことで、発電と建材の機能を一体化させる分野です。Microquantaのカラーモジュールは、都市景観との調和を重視する建築家やデベロッパーにとって、非常に魅力的な選択肢となります。
- **包括的な保証:** この製品は完全に商業化されており、信頼性を裏付けるために25年間の線形出力保証と12年間の製品および製造保証が付帯しています。これは、新しい技術に対する市場の懸念を払拭し、大規模な導入を促進するために極めて重要です。

背景と業界文脈

BIPV市場は、都市化の進展と持続可能な建築への需要の高まりに伴い、急速に成長しています。しかし、従来の太陽電池は、その外観が建物のデザインと調和しにくいという課題がありました。ペロブスカイト太陽電池は、その透明性や柔軟性の高さからBIPVへの応用が期待されていましたが、カラー化と高効率化の両立は技術的な挑戦でした。Microquantaの今回の発表は、この挑戦に対する具体的な解決策を示し、BIPV市場のさらなる拡大に貢献するものです。

今後の展望

Microquantaの26%効率カラーペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールは、BIPV市場に大きな変革をもたらす可能性を秘めています。デザイン性と高効率、そして長期保証を兼ね備えることで、建築業界における太陽光発電の採用が加速するでしょう。これにより、建物のエネルギー自給率が向上し、都市全体のCO2排出量削減に貢献することが期待されます。同社は、今後も多様な建築ニーズに応えるための製品開発を進め、世界のグリーンビルディング運動を牽引していく方針です。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/06/24/microquanta-launches-26-efficient-colored-perovskite-silicon-tandem-modules-for-building-integrated-pv/>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#28 Hanwha Qcells、米国カーターズビルに垂直統合型「ソーラーハブ」を完成させ、韓国でペロブスカイトタンデムパイロットラインを構築

公開日 2026年06月22日 Perovskite-Info 韓国/アメリカ



概要

韓国のHanwha Qcellsは、米国ジョージア州カーターズビルに大規模な垂直統合型太陽電池製造拠点「ソーラーハブ」を完成させ、インゴットから最終モジュールまでを米国内で生産する体制を確立しました。同時に、同社は韓国にペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池のパイロットラインを建設中で、将来的なギガワット規模のタンデム生産に向けた追加投資も計画しています。この戦略は、米国のインフレ削減法（IRA）による製造クレジットを最大化し、グローバルな次世代太陽光発電市場での競争優位性を確立することを目的としています。

主要成果 : Hanwha Qcells、米国に「ソーラーハブ」を完成させ、次世代ペロブスカイトタンデム技術でグローバル市場を牽引

韓国の太陽光発電大手Hanwha Qcellsは、米国の太陽光発電製造能力を強化する重要なマイルストーンを達成しました。同社は、ジョージア州カーターズビルに、インゴットからウェーハ、セル、そして最終的なモジュール製造までを一貫して行う垂直統合型の「ソーラーハブ」を完成させました。この巨大な製造拠点の完成は、米国内での太陽光発電サプライチェーンの確立に貢献するだけでなく、同社のグローバル戦略における重要な要素となります。同時に、Hanwha Qcellsは、韓国において次世代技術であるペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池のパイロット生産ラインの建設を進めており、将来的なギガワット（GW）規模のタンデム生産に向けた追加投資を計画しています。

戦略的投資と技術開発の詳細

- **米国「ソーラーハブ」の完成:** カーターズビル工場は、米国における太陽光発電製品の自給自足を強化するためのHanwha Qcellsのコミットメントを示すものです。この垂直統合型施設により、原材料から最終製品までの一貫生産が可能となり、サプライチェーンの強靱化と生産コストの最適化が図られます。また、米国のインフレ削減法（IRA）が提供する製造クレジットを最大限に活用することで、経済的な競争力を高める狙いがあります。
- **韓国でのペロブスカイトタンデムパイロットライン:** Hanwha Qcellsは、高効率なペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業化に向けた研究開発を加速させています。韓国でのパイロットライン建設は、この先進技術の量産プロセスを確立するための重要なステップです。ペロブスカイトタンデム技術は、現在のシリコン単体太陽電池の効率限界を打破し、さらなる高効率化を実現する可能性を秘めているため、この分野への投資は将来の市場リーダーシップを確保する上で不可欠です。
- **将来のGW規模生産への計画:** 同社は、パイロットラインで得られた知見を基に、ギガワット規模のペロブスカイトタンデム太陽電池生産へとスケールアップする計画を進めています。この野心的な目標は、Hanwha Qcellsが次世代太陽光発電市場において主要なプレイヤーとしての地位を確立しようとしていることを明確に示しています。

背景と業界文脈

世界のエネルギー転換が進む中、太陽光発電は主要な再生可能エネルギー源としてその重要性を増しています。米国では、インフレ削減法（IRA）を通じて、国内製造業を強化し、クリーンエネルギー技術のサプライチェーンを確立する政策が強力に推進されています。Hanwha Qcellsの米国への大規模投資は、この政策環境を最大限に活用し、地域の雇用創出と経済成長に貢献しながら、自社の市場シェアを拡大する戦略的な動きです。同時に、ペロブスカイトタンデム技術への投資は、長期的な技術優位性を確保し、世界の太陽光発電市場におけるイノベーションを牽引するものです。

今後の展望

Hanwha Qcellsの米国ソーラーハブ完成と韓国でのペロブスカイトタンデムパイロットライン構築は、同社がグローバルな太陽光発電市場において、地域に根ざした製造と最先端技術開発という二軸で成長を加速させる戦略を示しています。米国の政策的支援とペロブスカイト技術の成熟が相まって、Hanwha Qcellsは今後、より高性能でコスト効率の高い太陽光発電ソリューションを市場に提供し、世界のエネルギー転換をさらに推進する主要な役割を果たすことが期待されます。将来のGW規模タンデム生産への移行が成功すれば、同社は世界のクリーンエネルギーサプライチェーンにおける決定的な存在となるでしょう。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/hanwha-qcells-completes-us-solar-hub-prepares-base-future-tandem-scale>

収集日: 2026年06月26日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)