

ペロブスカイト太陽電池

Weekly Intelligence Report

2026-06-13 | 12件 | 9カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

実用化加速

高効率化と量産化、耐久性課題が焦点

12

件
記事数

9

カ国
対象国

35.2

%
最高効率

10

年
商用寿命

今週の全12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	鉛フリー-PSC進捗	学術論文	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	鉛フリーペロブスカイト太陽電池のレビュー論文。ピスマス、スズ系で15%超効率を達成も、低効率・不安定性・スケーラビリティが課題。
#02	UNSWタンデム35.2%	大学発表	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●● ○	UNSWが効率35.2%のペロブスカイト・シリコンタンデムセルを報告。実環境評価施設設立で長期安定性25-40年を目指し実用化を加速。
#03	中国3GW工場建設	業界レポート	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	中国で3GW級ペロブスカイト工場建設が進行中。韓国Flexcellは宇宙用タンデム生産開始。INFICONのQCM技術が量産安定化に貢献。
#04	延安大C-PSC効率18.35%	大学発表	●●●● ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	延安大学が炭素系ペロブスカイト太陽電池で効率18.35%を達成。フッ素化ポリマー界面で欠陥パッシベーションと安定性を向上。
#05	PSC効率30.6%も耐久性課題	解説記事	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	ペロブスカイト太陽電池は効率30.6%を達成するも、Oxford PVの商用パネル寿命は10年。2027年までに20年を目指す。
#06	Halocell屋内用PV拡大	企業戦略	●●○○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	オーストラリアHalocell Energyが政府助成金獲得。屋内用ペロブスカイトPVモジュールの生産能力を14倍に拡大し商業化を加速。
#07	KIT溶剤フリー量産プロセス	大学発表	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	KITとバレンシア大学が高速・溶剤フリー真空プロセスを開発。タンデム太陽電池の量産化とバンドギャップ精密制御を推進。
#08	米国DOE研究支援更新	政府発表	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	米国DOEがペロブスカイト研究開発支援プログラムを更新。27%効率タンデムセルとSAMを用いた安定性向上技術に焦点。
#09	米国DOE次世代PV投資	政府発表	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	米国DOEが次世代太陽光発電に継続投資。ペロブスカイトの効率25%超、鉛フリー化、安定性向上を推進しサプライチェーン構築を目指す。
#10	EU PVSEC商業化議論	業界会議	●○○○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	EU PVSEC 2026で「持続可能なペロブスカイトPV商業化」をテーマに特別イベント開催。スケーリング、パイロット開発、EUプロジェクトの教訓を議論。
#11	米国DOEスタートアップ支援	政府発表	●○○○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	米国DOEが総額300万ドルの「Perovskite Startup Prize」を更新。米国企業による研究から市場への移行を加速させる。
#12	nanoGe NIPHO26会議	学術会議	●○○○ ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	nanoGe NIPHO26会議がイタリアで開催。ペロブスカイト薄膜太陽電池の安定性・スケールアップ課題を集中的に議論。

●●●● 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 ペロブスカイトの高効率化と量産化の波に、貴社の技術戦略は追いついていますか？

UNSWが35.2%のタンデム効率を達成し、中国では3GW級の工場建設が進むなど、ペロブスカイト太陽電池は研究開発から実用化へと急速に移行しています。特に製造プロセス技術（溶剤フリー真空プロセス、QCM）の進化は、量産化のボトルネックを解消しつつあります。日本の材料・製造装置メーカー、そして最終製品メーカーは、この速度感に対応できるでしょうか？

② 商業寿命10年の壁をどう乗り越え、どの市場セグメントを狙いますか？

Oxford PVが商用パネルで10年の寿命を報告し、2027年までに20年を目指すものの、シリコンの25-40年には及びません。この耐久性課題は、大規模発電所のような長期信頼性が求められる市場への参入を阻む可能性があります。一方で、屋内用PVや宇宙用途など、特定のニッチ市場では既に生産能力拡大の動きが見られます。貴社は、この耐久性課題を克服する技術開発に注力すべきか、あるいは既存の課題を許容できる市場に焦点を当てるべきでしょうか？

③ 鉛フリー化や持続可能な製造プロセスに対し、日本の材料・装置メーカーはどのような貢献ができますか？

鉛フリー化は環境規制と持続可能性の観点から不可避なトレンドであり、ビスマスやスズ系材料の研究が進んでいます。また、EU PVSECでは持続可能なバリューチェーン構築が議論され、溶剤フリープロセスも注目されています。日本の高機能材料や精密製造装置の技術は、これらの環境配慮型ペロブスカイト太陽電池の開発・量産において、どのような差別化された価値を提供できるでしょうか？

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」マトリクス



項目	象眼	↑ 機会	↓ 脅威
● 高効率化	注意	既存シリコンの限界突破	競争激化と技術陳腐化
● 量産加速	注意	製造装置・材料需要増	中韓の先行と市場奪取
● 耐久性課題	注意	高耐久材料・封止技術	市場信頼性獲得の遅れ

● 溶剤フリー	機会大	環境負荷低減とコスト減	既存プロセスの陳腐化
● 鉛フリー	機会大	環境規制対応と新材料	性能・安定性確保の難しさ
● 炭素系PSC	機会大	低コスト化と新材料開発	技術開発競争の激化
● 屋内用PV	参考	ニッチ市場開拓	市場規模の限定性
● 米国支援	脅威大	なし	米国の競争力強化

深掘り ① — 効率35.2%タンデムの実用化加速

#02 | 2026/06/04 | UNSW Sydney | 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●●●●○

「現代太陽光発電の父」マーティン・グリーン教授率いるUNSWが、ペロブスカイト・オン・シリコンタンデムセルで35.2%という世界最高効率を達成しました。これは単一接合シリコンの限界を大きく超えるもので、太陽光発電のコスト効率を劇的に改善する可能性を秘めています。教授は、この高効率技術を商業化するため、実環境下での長期耐久性評価施設を設立し、シリコンに匹敵する25~40年の寿命確立を目指します。

この取り組みは、ペロブスカイト技術が研究室レベルから実用段階へと移行する上で不可欠なステップです。特に、屋外環境での温度、湿度、紫外線に対する複合的な挙動解析は、材料組成やデバイス構造、保護層技術の最適化に直結します。高効率化だけでなく、長期信頼性の確保が次世代太陽電池の市場導入の鍵となります。

▶ 技術者の視点

【数値妥当性】35.2%という効率はNRELチャートに掲載される研究室レベルの最高値であり、その技術新規性は非常に高い。ただし、これは小面積セルでの値であり、モジュールレベルでの効率低下や、実環境下での長期安定性（25~40年）の確保には、まだ多くの技術的課題が残る。特に、ペロブスカイトの水分・熱・紫外線に対する脆弱性を克服する封止材や界面材料の開発が不可欠だ。【機会】日本の材料メーカーにとっては、高機能封止材、耐湿・耐熱性向上材料、界面制御材料などの開発で大きなビジネスチャンスがある。また、日本の太陽電池メーカーは、既存のシリコン技術と組み合わせたタンデム構造で、高効率化の競争に参入する機会がある。【脅威】しかし、海外勢が実環境評価と量産化を加速させる中、日本がこの分野で遅れを取れば、将来の太陽電池市場における競争力を失う脅威がある。特に、中国やオーストラリアの研究機関・企業が先行している点には注意が必要だ。【次のアクション】日本のR&D部門は、高効率タンデムセルの長期安定性向上に向けた材料開発（封止材、界面層）を最優先課題とし、海外の評価基準や試験方法をベンチマークすべきだ。経営企画部門は、タンデム技術の市場投入時期を見据え、既存のシリコン事業とのシナジーを検討する必要がある。

深掘り ② — ペロブスカイト量産化の世界的加速

#03 | 2026/06/09 | Perovskite-Info | 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●●●●○

ペロブスカイト太陽電池の量産化に向けた動きが世界的に加速しています。中国では3GW規模のモジュール製造拠点が2026年10月までに完成予定。韓国Flexell Spaceは宇宙用ペロブスカイト/CIGSタンデム太陽電池のパイロット施設を稼働させ、高付加価値市場を狙います。イタリアNew

Time社も中国Huasun社と提携し、生産ロードマップを策定するなど、各国で具体的な投資が進んでいます。

これらの量産化を支える技術として、INFICONの石英水晶振動子マイクロバランス（QCM）モニタリングを用いた熱蒸着法が注目されます。QCMは成膜プロセスのリアルタイム精密制御を可能にし、層厚と組成の均一性を確保することで、デバイスの安定性と高い生産歩留まりに貢献します。精密制御技術の導入は、大規模生産における製品信頼性と市場競争力を高める上で不可欠です。

▶ 技術者の視点

【数値妥当性】3GWという工場規模は、従来のシリコン太陽電池のギガファブに匹敵するものであり、ペロブスカイトが本格的な産業段階に入りつつあることを示唆している。宇宙用途のようなニッチ市場でのパイロット生産は、高信頼性技術の実証の場として重要だ。QCMによる精密成膜技術は、薄膜太陽電池の量産化において実績があり、ペロブスカイトでもその有効性は高いと評価できる。【機会】日本の製造装置メーカーや精密計測機器メーカーにとっては、QCMのような精密成膜・プロセス制御技術の需要が拡大する大きな機会となる。また、中国や韓国の工場建設ラッシュは、関連する材料や部品のサプライヤーにとってもビジネスチャンスだ。【脅威】しかし、中国や韓国が大規模な生産能力を先行して構築していることは、日本の最終製品メーカーにとって大きな脅威となる。特に、低コストでの量産体制が確立されれば、価格競争で不利になる可能性がある。宇宙用途のような高付加価値市場でも、韓国企業の動きは注視すべきだ。【次のアクション】日本の製造装置・材料メーカーは、海外の量産動向を注視し、QCMのような精密制御技術や、ロールツーロール製造に対応可能な材料・装置の開発を加速すべきだ。経営企画部門は、海外の生産能力拡大が日本のサプライチェーンに与える影響を評価し、戦略的な提携や投資を検討する必要がある。

深掘り ③ — 高速・溶剤フリー真空プロセスで量産化

#07 | 2026/06/08 | Photonics Spectra | 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●●●●○

カールスルーエ工科大学（KIT）とバレンシア大学が、単接合および2端子ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池向けの高速かつ溶剤フリーな真空製造プロセスを開発しました。この技術は、従来の溶液プロセスで用いられる有害な溶剤を排除し、環境負荷を低減するとともに、製造速度とスケーラビリティを大幅に向上させます。

特に注目すべきは、テクスチャード加工されたシリコンサブセル上に、極めて均一なペロブスカイト層を形成できる点です。これにより、光捕捉を最大化しつつ、バンドギャップを精密に制御することが可能となり、高効率タンデムセルの設計柔軟性が高まります。この製造技術は、ペロブスカイト太陽電池の商業化における主要なボトルネックの一つを解決する可能性を秘めています。

▶ 技術者の視点

【数値妥当性】具体的な効率数値は示されていないが、溶剤フリー真空プロセスによる均一な成膜とバンドギャップ制御は、高効率化と安定性向上に直結する重要な技術である。特にテクスチャードシリコン上への均一成膜は技術的難易度が高く、この課題を克服した点は評価できる。【機会】日本の製造装置メーカーにとって、この溶剤フリー真空プロセス技術は、次世代のペロブスカイト太陽電池製造ラインの標準となる可能性があり、大きなビジネスチャンスとなる。また、環境負荷低減は、日本の環境規制に適合した製品開発を加速させる。【脅威】海外の研究機関がこのような革新的な製造プロセスを先行して開発していることは、日本の製造技術が遅れを取る脅威となる。特に、従来の溶液プロセスに強みを持つ企業は、技術転換への対応が求められる。【次のアクション】日本のR&D部門は、この溶剤フリー真空プロセス技術の詳細を分析し、自社の製造技術ロードマップへの組み込みを検討すべきだ。特に、精密成膜技術や真空装置の開発に強みを持つ企業は、共同研究やライセンス契約の可能性を探るべきである。調達部門は、将来の製造装置のサプライヤー選定において、このような革新的なプロセス技術を持つ企業を評価項目に加えるべきだ。

その他の注目記事

米国DOE、27%効率タンデムセルと安定性向上技術に焦点 (U.S. Department of Energy (DOE))

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

米国政府がペロブスカイトの効率と安定性向上に戦略的に投資。27%効率タンデムセルとSAMによる界面接着性向上は、信頼性課題克服に向けた重要な方向性だ。

米国DOE、次世代太陽光発電プロジェクトに継続投資：ペロブスカイトの効率25%超、鉛フリー化、安定性向上を推進 (U.S. Department of Energy (DOE))

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

米国DOEがペロブスカイトの効率25%超、鉛フリー化、安定性向上を重点目標に掲げ、継続投資。持続可能なサプライチェーン構築を目指す米国の強い意志が伺える。

EU PVSEC 2026、持続可能なペロブスカイトPV商業化をテーマに特別イベント開催 (EU PVSEC)

技術新規性●○○○○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

EUがペロブスカイトの商業化と持続可能なバリューチェーン構築を議論する会議を開催。スケーリング、パイロット開発、リソース要件など、市場投入に必要な課題を洗い出す動きは注目に値する。

nanoGe NIPHO26会議がイタリアで開催、ペロブスカイト薄膜太陽電池の安定性・スケールアップ課題を集中的に議論 (nanoGe Conferences)

技術新規性●○○○○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

学会会議でも安定性・スケールアップが主要議題。封止技術、界面工学、鉛フリーソリューションなど、基礎研究レベルでの課題解決が商業化の鍵となる。

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;】 UNSWの35.2%タンデム効率と実環境評価施設設立に関する詳細情報を収集し、自社の高効率化ロードマップへの影響を評価する。
- 【経営企画】 中国の3GW級工場建設、韓国の宇宙用パイロットライン稼働など、海外の量産化動向を把握し、競合他社の戦略を分析する。
- 【調達】 INFICONのQCM技術やKITの溶剤フリー真空プロセスなど、量産化に貢献する製造装置・材料技術のサプライヤー情報を収集する。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】 ペロブスカイト太陽電池の長期安定性（特に10年以上の耐久性）を確保するための、高機能封止材、界面制御材料、鉛フリー材料の開発プロジェクトを強化する。
- 【半導体PKG/EV設計】 屋内用PVや宇宙用途など、特定のニッチ市場におけるペロブスカイトの適用可能性を評価し、自社製品への組み込みや新規事業の検討を開始する。
- 【経営企画】 米国DOEのスタートアップ支援プログラムやEUの商業化議論など、各国政府の政策動向を分析し、自社の海外事業戦略や提携可能性を検討する。

■ 中長期（四半期～）

- 【R&D;】 溶剤フリー真空プロセスやロールツーロール製造技術など、環境負荷低減とコスト効率を両立する次世代製造技術の研究開発に投資し、量産化に向けた技術基盤を構築する。
- 【材料メーカー】 鉛フリーペロブスカイト材料（ビスマス、スズ系）の性能向上と安定化に向けた基礎研究を強化し、将来の環境規制に対応可能な材料ポートフォリオを確立する。
- 【経営企画】 ペロブスカイト太陽電池が既存のシリコン市場に与える影響を予測し、中長期的な事業ポートフォリオの見直しや、戦略的なM&A、JVの可能性を検討する。

ペロブスカイト太陽電池 採用記事全文集

出力日: 2026-06-13

採用記事数: 12 件

収録記事一覧

- #01 鉛フリーペロブスカイト太陽電池の最新進捗：高効率化と安定性課題への戦略
- #02 UNSWマーティン・グリーン教授、ペロブスカイト太陽電池の実環境評価施設設立で効率35.2%のタンデム技術実用化を推進
- #03 中国で3GW級ペロブスカイト工場建設進む、韓国Flexellは宇宙用タンデム生産へ、INFICONのQCM技術が量産安定化に貢献
- #04 延安大学が炭素系ペロブスカイト太陽電池で効率18.35%を達成、フッ素化ポリマー界面が安定性を向上
- #05 ペロブスカイト太陽電池の現状と未来：効率30.6%達成も耐久性10年が課題、Oxford PVは2027年までに20年を目指す
- #06 オーストラリアHalocell Energyが60.6万豪ドルの政府助成金獲得、屋内用ペロブスカイトPVモジュール生産能力を14倍に拡大
- #07 KITとバレンシア大学、高速・溶剤フリー真空プロセスでタンデム太陽電池の量産化を推進、バンドギャップを精密制御
- #08 米国DOE、2026-06-04にペロブスカイト太陽電池の研究開発支援プログラムの進捗を更新：27%効率タンデムセルと安定性向上技術に焦点
- #09 米国DOE、次世代太陽光発電プロジェクトに継続投資：ペロブスカイトの効率25%超、鉛フリー化、安定性向上を推進
- #10 EU PVSEC 2026、持続可能なペロブスカイトPV商業化をテーマに特別イベント開催：スケーリング、パイロット開発、EUプロジェクトの教訓を議論
- #11 米国DOEがペロブスカイトスタートアップ・プライズを更新、300万ドル規模で米国企業による研究から市場への移行を加速
- #12 nanoGe NIPHO26会議がイタリアで開催、ペロブスカイト薄膜太陽電池の安定性・スケールアップ課題を集中的に議論

鉛フリーペロブスカイト太陽電池の最新進捗：高効率化と安定性課題への戦略

公開日 2026年06月04日 ResearchGate 不明



概要

最新のレビュー論文が、環境負荷の低い鉛フリーペロブスカイト太陽電池の技術進展を詳細に分析しました。ビスマス、ゲルマニウム、スズなどをベースとする代替材料を用いた鉛フリーPSCは、理論効率が20%を超える可能性を示し、特定のデバイスでは15%以上の効率を達成しています。本レビューは、これらの技術が実用化に至るための残された主要課題（低効率、不安定性、毒性、スケーラビリティ）を特定し、将来の研究開発戦略を提示することで、持続可能な太陽光発電の実現に貢献します。

鉛フリーペロブスカイト太陽電池の最新進捗と戦略的課題

このレビュー論文は、鉛の毒性という主要な懸念を解決するために開発が進められている鉛フリーペロブスカイト太陽電池（PSC）に関する最新の研究進捗を包括的に分析しています。特に、ビスマス（Bi）、ゲルマニウム（Ge）、スズ（Sn）などをベースとする代替材料を用いた鉛フリーPSCが、高効率と環境適合性を両立させる可能性を秘めていることを強調しています。

技術・材料詳細と現状の課題

- **高効率化の進展:** 鉛フリーPSCは、その理論効率において20%を超える可能性が指摘されており、実験室レベルでは特定のデバイスで15%以上の変換効率を達成しています。これは、従来の鉛ベースのPSCには及ばないものの、代替材料としては著しい進歩を示しています。
- **代替材料と構造:** ビスマスベースのCs₂AgBiBr₆などのダブルペロブスカイト、スズベースのCsSnI₃などが主要な研究対象であり、それぞれの材料が持つバンドギャップ、安定性、キャリア輸送特性の最適化が進められています。
- **主要な技術課題:** 現在の鉛フリーPSCは、低い変換効率、水分や酸素に対するデバイスの不安定性、一部の代替材料の固有の毒性（例えばスズの酸化）、そして大規模生産へのスケラビリティといった課題に直面しています。これらを克服することが、商業化への鍵となります。

背景・業界文脈

太陽光発電は世界のエネルギー需要を満たす上で不可欠ですが、従来のシリコン系太陽電池は製造コストや柔軟性に課題があります。一方、次世代太陽電池として期待される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を秘めています。その主材料である鉛の毒性が環境規制や健康への懸念を引き起こしています。このため、鉛フリー材料の研究開発は、ペロブスカイト太陽電池の持続可能性と広範な市場導入にとって極めて重要な方向性となっています。

今後の展望

本レビューは、鉛フリーPSCのさらなる研究開発に向けた戦略的なロードマップを提供します。具体的には、材料科学の進歩によるバンドギャップ調整、欠陥パッシベーション技術の改良、新しい界面層材料の開発、そしてデバイス構造の最適化が求められます。また、長期安定性の評価手法の確立と、実際の環境下での性能検証が、実用化を加速させる上で不可欠であると指摘されています。これらの努力により、鉛フリーペロブスカイト太陽電池は、将来のクリーンエネルギー社会において重要な役割を担う可能性を秘めています。

元記事: https://www.researchgate.net/publication/398944806_A_review_on_recent_progress_in_lead-free_perovskite-based_solar_cell_materials

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

UNSWマーティン・グリーン教授、ペロブスカイト太陽電池の実環境評価施設設立で効率35.2%のタンデム技術実用化を推進

公開日 2026年06月04日 UNSW Sydney オーストラリア



概要

「現代太陽光発電の父」として知られるUNSWシドニーのマーティン・グリーン教授が、シリコン太陽電池の効率限界に迫る中、次世代技術としてペロブスカイト太陽電池の実用化を加速するため、実環境下での耐久性評価施設を設立します。最新の国際報告では、ペロブスカイト・オン・シリコンタンデムセルが35.2%の効率を達成しましたが、商業化にはシリコンに匹敵する25~40年の長期安定性が主要な課題として残ります。

UNSWのグリーン教授、ペロブスカイト実環境評価施設を設立しタンデム効率35.2%の実用化を推進

「現代太陽光発電の父」として世界的に知られるニューサウスウェールズ大学（UNSW）のマーティン・グリーン教授は、現在主流であるシリコン太陽電池の理論的効率限界が近づいていることを受け、次世代太陽電池技術であるペロブスカイト太陽電池の実用化を加速する新たな取り組みを発表しました。この取り組みの一環として、ペロブスカイト太陽電池モジュールの実環境下での耐久性を評価する独立したフィールド試験施設を設立します。

技術・臨床詳細

- **世界最高効率の更新:** 最新の国際太陽電池効率表（NREL Chart）によると、研究室規模のペロブスカイト・オン・シリコンタンデムセルは35.2%という驚異的な変換効率を記録しました。これは、単一接合シリコンセルの最高効率である28.1%（大面積）や小型ペロブスカイトセルの28.0%を大きく上回るもので、タンデム構造がショックレー・カイザー限界を超える可能性を明確に示しています。
- **耐久性評価の重要性:** グリーン教授の研究の焦点は、この高効率技術を商業的に持続可能な製品へと転換することにあります。シリコン太陽電池モジュールが25~40年といった長期保証を提供しているのに対し、現在のペロブスカイトモジュールはまだそのレベルの長期安定性を確立していません。設立されるフィールド試験施設は、温度変化、湿度、紫外線などの複合的な屋外環境要因に対するペロブスカイトの挙動を詳細に解析し、耐久性向上に向けたデータを提供します。

背景・業界文脈

太陽光発電は世界のクリーンエネルギー移行の主要な柱ですが、シリコン技術は成熟し、さらなる効率向上には物理的限界があります。ペロブスカイト太陽電池は、その優れた光吸収特性と比較的安価な製造プロセスから、この限界を打破する「ゲームチェンジャー」として期待されています。特に、既存のシリコン太陽電池と組み合わせたタンデム構造は、単独の技術では達成し得ない高効率を実現する可能性があり、太陽光発電のコスト効率を大幅に改善する潜在力を持っています。

今後の展望

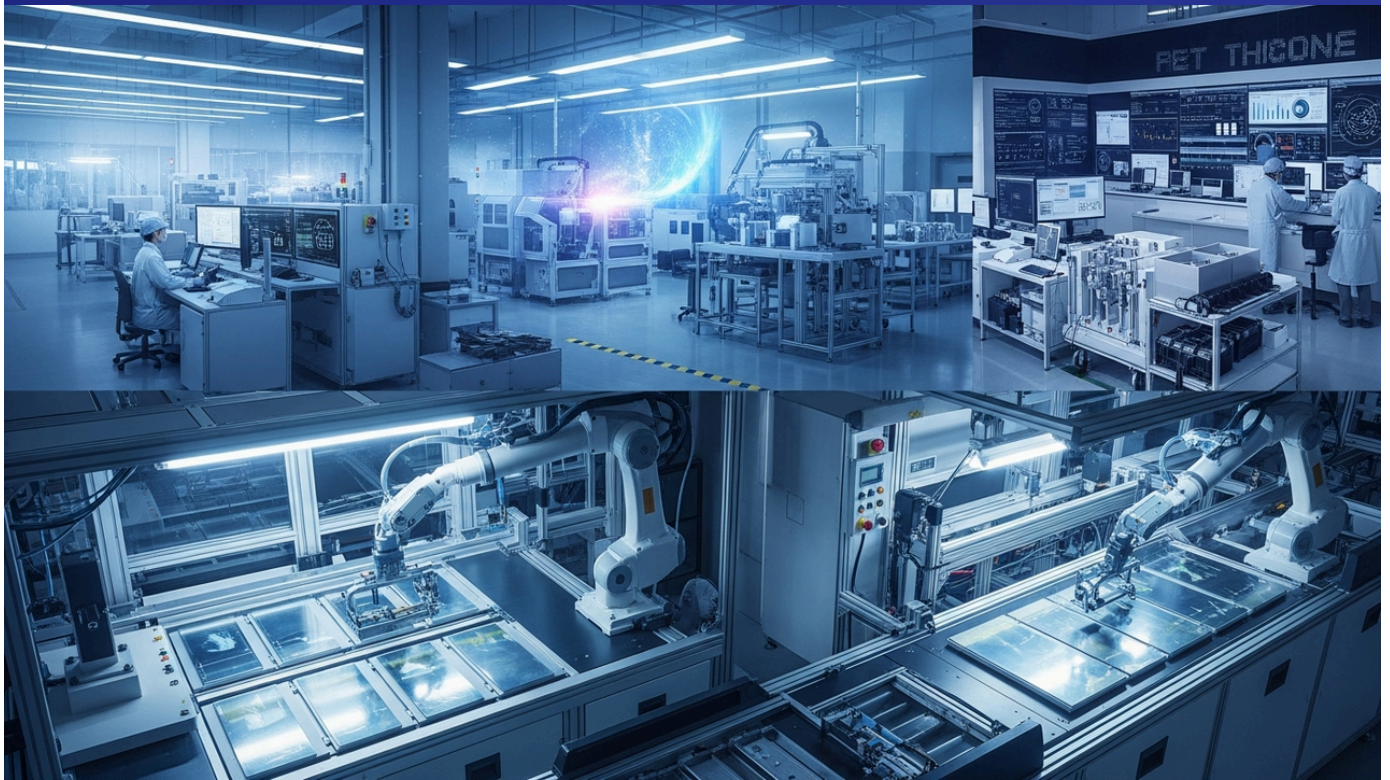
グリーン教授は、このフィールド試験施設から得られる知見が、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性問題を解決し、商業化への道筋を明確にする上で不可欠であると述べています。実環境での性能データを収集・分析することで、材料組成の最適化、デバイス構造の改良、そして保護層技術の発展が加速されることが期待されます。この取り組みは、ペロブスカイト技術がグローバルなエネルギーミックスにおいて主要な役割を果たすための重要なステップとなるでしょう。

元記事: <https://www.unsw.edu.au/newsroom/news/2026/06/father-of-modern-solar-approaches-the-next-frontier>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

中国で3GW級ペロブスカイト工場建設進む、韓国Flexellは宇宙用タンデム生産へ、INFICONのQCM技術が量産安定化に貢献

公開日 2026年06月09日 Perovskite-Info 中国、韓国、イタリア、ドイツ



概要

世界各地でペロブスカイト太陽電池の量産化に向けた動きが活発化しています。中国建設第二工程局は重慶で3GW規模のモジュール製造拠点を2026年10月までに完成予定であり、韓国Flexell Spaceは宇宙用ペロブスカイト/CIGSタンデム太陽電池のパイロット施設を稼働させました。また、イタリアのNew Time社は中国Huasun社と提携し、イタリアでのペロブスカイトパネル生産ロードマップを策定。これらの進展を支える製造技術として、INFICONの石英水晶振動子マイクロバランス（QCM）モニタリングを用いた熱蒸着法が、歩留まり向上とデバイス安定性に貢献しています。

詳細

中国で3GW級ペロブスカイト工場建設進捗、韓国Flexellは宇宙用タンデム生産を開始、INFICONの精密成膜技術が量産化を加速

ペロブスカイト太陽電池の商業生産に向けた動きが世界的に加速しており、特にアジアとヨーロッパで大規模な投資と技術開発が進んでいます。中国建設第二工程局は、中国南西部における3ギガワット（GW）規模のペロブスカイト太陽電池モジュール製造拠点の建設を精力的に進めており、金属屋根の設置が既に完了し、2026年10月までに完成・引き渡しが予定されています。これは、ペロブスカイト太陽電池の大規模展開に向けた重要なマイルストーンとなります。

技術・ビジネス展開の詳細

- **韓国Flexell Spaceの宇宙用パイロットライン:** 韓国のFlexell Spaceは、議旺市にペロブスカイト/CIGSタンデム太陽電池のパイロット製造施設を開設しました。この施設は、特に宇宙用途に特化した、高効率で軽量のタンデムセルを1日あたり20枚（20cm x 20cmサイズ）生産することを目指しており、高付加価値市場への応用を視野に入れています。
- **イタリアNew Time社のロードマップ:** イタリアのNew Time社は、中国のHuasun社と協力し、ペロブスカイトパネルのイタリアでの生産に向けた詳細な4段階ロードマップを策定しました。このロードマップには、性能と耐久性を向上させるための材料配合の改良、デバイスの安定化、国際認証の取得、そして最終的な本格的な産業製造が含まれています。
- **INFICONの精密成膜技術:** 大規模生産における鍵となるのは、製造プロセスにおける精密な制御です。INFICONは、熱蒸着法と石英水晶振動子マイクロバランス（QCM）モニタリングを組み合わせることで、ペロブスカイト太陽電池の成膜において非常に高い精度を実現しています。QCMは、蒸着プロセスの間に材料層の厚さと組成をリアルタイムで正確に測定し、安定したデバイス特性と高い生産歩留まりを確保する上で不可欠な役割を果たします。層厚と組成のわずかな変動でもデバイスの劣化を早める可能性があるため、この精密制御技術は長期安定性にとっても極めて重要です。

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に比べて製造コストが低く、高い変換効率、そして柔軟な基板への適用可能性といった多くの利点を持つ次世代技術です。これらの特性から、地上設置型の大規模発電所だけでなく、建材一体型太陽光発電（BIPV）、ポータブル電子機器、さらには宇宙用途など、多様な市場での応用が期待されています。量産化への課題は依然として大きいものの、各国の政府支援や企業間の提携が、その商業化を加速させています。

今後の展望

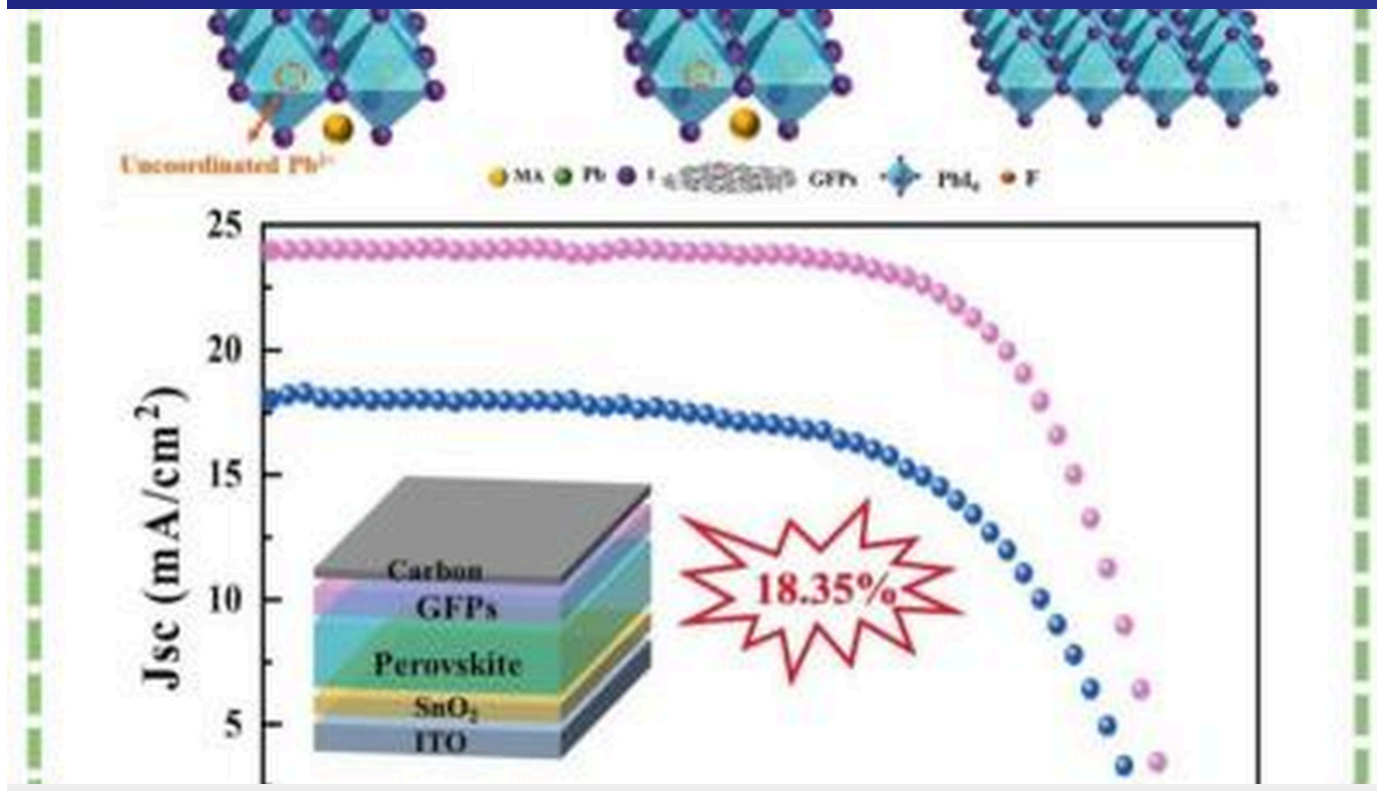
これらの製造拠点の建設とパイロットラインの稼働は、ペロブスカイト太陽電池技術が研究開発段階から量産化段階へと移行しつつある明確な証拠です。精密な製造プロセス制御技術の導入は、製品の信頼性と市場競争力を高める上で不可欠であり、将来的にはペロブスカイト太陽電池が世界のエネルギー市場において主要なプレイヤーとなる可能性を大きく広げます。特に、宇宙用途のようなニッチな高付加価値市場での応用は、技術の信頼性と性能を実証する重要な機会となります。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/tags/perovskite-solar-production>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

延安大学が炭素系ペロブスカイト太陽電池で効率18.35%を達成、フッ素化ポリマー界面が安定性を向上

公開日 2026年06月06日 Perovskite-Info 中国



概要

延安大学の研究チームが、炭素系ペロブスカイト太陽電池（C-PSC）において、フッ素化グラファイトポリマー（GFP）を用いた新たな界面工学技術で変換効率18.35%を達成しました。このGFP層は、ペロブスカイト膜の欠陥を効果的にパッシベーションし、エネルギー準位を調整することで、デバイスの電荷抽出と環境安定性を大幅に向上させます。このブレークスルーは、低コストで高安定なC-PSCの商業化に大きく貢献すると期待されます。

延安大学、フッ素化ポリマー界面技術で炭素系ペロブスカイト太陽電池の効率を18.35%に向上、安定性も大幅強化

中国の延安大学の研究者らが、炭素系ペロブスカイト太陽電池（C-PSC）の性能を飛躍的に向上させる新たな界面工学戦略を発表しました。彼らは、フッ素化グラファイトポリマー（GFPs）を導入することで、C-PSCのパワー変換効率（PCE）を18.35%にまで高めることに成功しました。これは、C-PSCの商業化への道を開く重要な進歩です。

技術・臨床詳細

- **GFPの多機能性:** 導入されたGFPsは、ヨウ化メチルアンモニウム鉛（MAPbI₃）ペロブスカイト薄膜の表面に機能層として機能します。このGFP層は、以下の複数のメカニズムを通じてデバイス性能を向上させます：
 - **欠陥パッシベーション:** ペロブスカイト結晶の表面および粒界のトラップ準位を効果的に不動態化し、非放射再結合を抑制します。
 - **エネルギー準位変調:** デバイスのバンドアラインメントを最適化し、電荷キャリアの抽出効率を高めます。
 - **結晶化制御:** ペロブスカイト膜の二次的な結晶粒成長を促進し、膜の品質と均一性を向上させます。
- **疎水性バリアの形成:** GFP層はまた、ペロブスカイト膜上に疎水性双極子層を形成します。これにより、水分や酸素といった外部環境要因に対するデバイスの耐性が大幅に向上し、長期的な安定性が強化されます。
- **性能向上:** これらの改良は、最終的に電荷抽出効率の向上と非放射再結合損失の低減につながり、結果として18.35%という高効率と優れた環境安定性を実現しました。

背景・業界文脈

従来のホール輸送層（HTL）フリーの炭素系ペロブスカイト太陽電池は、貴金属電極を不要とし、低コストで製造できることから、将来の低コスト太陽光発電技術として大きな期待が寄せられています。しかし、その性能と特に長期安定性は、商業化に向けた主要な課題でした。本研究は、単純な表面修飾によってこれらの課題を克服する可能性を示し、C-PSCの応用範囲を広げるものです。

今後の展望

延安大学の研究は、フッ素化ポリマーを用いた界面工学が、C-PSCの効率と安定性を同時に向上させる強力な戦略であることを実証しました。この技術は、製造コストを低く抑えつつ、高性能で信頼性の高いペロブスカイト太陽電池を実現するための新たな道筋を提供します。将来的には、このアプローチが大規模生産プロセスに組み込まれることで、C-PSCがより広範な市場で採用される可能性が高まります。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/yanan-university-boosts-carbon-based-perovskite-solar-cell-efficiency-1835>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

ペロブスカイト太陽電池の現状と未来：効率30.6%達成も耐久性10年が課題、Oxford PVは2027年までに20年を目指す

公開日 2026年06月09日 Sunsaver イギリス



概要

Sunsaverの記事がペロブスカイト太陽電池の現状と商用化への課題を解説し、Trina Solarが30.6%（2025年6月）、Oxford PVが住宅用で26.9%（2024年）の記録効率を達成したと報告しました。ペロブスカイト・シリコンタンデムセルはショックレー・カイザー限界を超える効率を示す一方で、現在のOxford PVの商用パネル寿命は10年であり、2027年までに20年を目指すものの、従来のシリコンパネルの25～40年には及ばない点が主要な課題です。

詳細

ペロブスカイト太陽電池の現状と未来：効率は30.6%を達成するも耐久性10年が課題、Oxford PVは2027年までに20年を目指す

太陽光発電の次世代技術として注目されるペロブスカイト太陽電池について、Sunsaveがその現状と商用化への展望を詳細に分析する記事を公開しました。記事では、ペロブスカイト技術が達成した目覚ましい効率記録を強調しつつ、長期的な耐久性という克服すべき主要な課題に焦点を当てています。

主要成果と技術的課題

- **記録的な効率の達成:**

- Trina Solarは、2025年6月時点でペロブスカイト太陽電池の変換効率30.6%という記録を達成しています。
- Oxford PVの住宅用ペロブスカイト・オン・シリコンタンデムパネルは、2024年に26.9%の効率を記録し、実用化に向けた進展を示しています。

- **タンデムセルの優位性:** ペロブスカイトとシリコンを組み合わせた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物理的限界であるショックレー・カイザー限界（約29%）を超える効率を実現できる可能性を秘めており、これがペロブスカイト技術の最大の魅力の一つとされています。

- **耐久性の課題:** 最も重要な課題は、パネルの寿命と安定性です。現在のOxford PVの商用ペロブスカイト・シリコンタンデムパネルの期待寿命は、従来のシリコンパネルの25~40年と比較してわずか10年にとどまっています。同社は2027年までにこの寿命を20年に延ばすことを目標としていますが、市場での信頼性を確立するためにはさらなる改善が必要です。

背景・業界文脈

太陽光発電市場は持続可能なエネルギー移行の中心にありますが、シリコン技術の成熟に伴い、より高効率で低コストな新しい技術が求められています。ペロブスカイト太陽電池は、その優れた光吸収特性、溶液プロセスによる製造の容易さ、そして低コストの潜在力から、このニーズに応える有力候補として浮上しています。しかし、安定性の問題、特に湿気、熱、紫外線に対する脆弱性は、大規模な商業展開の障害となっていました。近年、材料科学とデバイス構造の進歩により、効率は飛躍的に向上しましたが、寿命の延長は依然として最重要課題です。

今後の展望

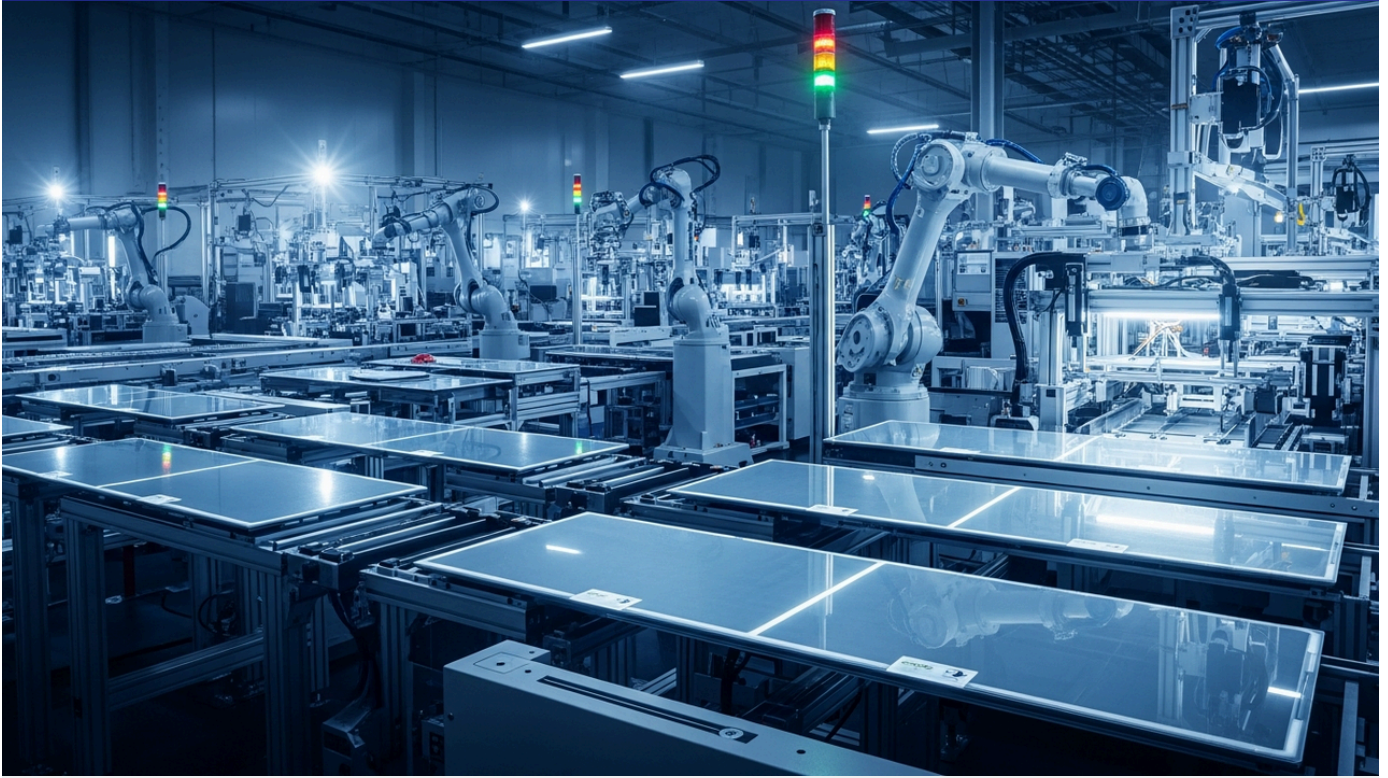
ペロブスカイト太陽電池の商業的な成功は、その効率だけでなく、長期的な信頼性と耐久性に大きく依存します。Oxford PVのような主要企業が寿命延長に積極的に取り組んでいることは、業界全体にとって前向きな兆候です。今後数年間で、材料の安定性向上、封止技術の進化、そして製造プロセスの最適化が進むことで、ペロブスカイト太陽電池が従来のシリコンパネルに匹敵する、あるいはそれを超える寿命とコストパフォーマンスを実現し、エネルギー市場に革新をもたらす可能性が大いにあります。

元記事: <https://www.sunsave.energy/solar-panels-advice/solar-technology/perovskite>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

オーストラリアHalocell Energyが60.6万豪ドルの政府助成金獲得、屋内用ペロブスカイトPVモジュール生産能力を14倍に拡大

公開日 2026年06月09日 pv magazine Global オーストラリア



概要

オーストラリアのHalocell Energy社が、同国政府のIndustry Growth Programから606,680豪ドル（約428,000米ドル）の助成金を獲得しました。この資金は、ニューサウスウェールズ州ワガワガにある製造施設のアップグレードに充てられ、高度なロールツーロール製造設備の導入により、屋内用ペロブスカイトPVモジュールの年間生産量を現在の7,000ユニットから100,000ユニットへと約14倍に拡大することを目指します。この投資は、同社の商業化とオーストラリアにおける先進的な太陽電池技術の確立を加速させます。

詳細

オーストラリアHalocell Energy、政府助成金60.6万豪ドルを獲得し、屋内用ペロブスカイトPVモジュール生産能力を7,000ユニットから10万ユニットへ14倍に拡大

オーストラリアの先進的なペロブスカイト太陽電池開発企業であるHalocell Energy社は、同国政府のIndustry Growth Programから606,680豪ドル（約428,000米ドル）の重要な助成金を獲得しました。この資金は、同社のニューサウスウェールズ州ワガワガにある製造施設におけるペロブスカイトPV製造能力を大幅に拡大するために使用されます。

主要成果と計画

- **生産能力の飛躍的拡大:** 今回の助成金は、Halocell Energyが高度なロールツーロール製造設備を導入し、既存の生産プロセスを最適化することを可能にします。これにより、同社の屋内用ペロブスカイトPVモジュールの年間生産能力は、現在の7,000ユニットから、目標の100,000ユニットへと約14倍に増加します。この大幅なスケールアップは、ペロブスカイト太陽電池技術の商業化における大きな一歩となります。
- **戦略的投資:** 獲得した助成金は、製造効率の向上だけでなく、品質管理システムの強化や、より広範な市場ニーズに対応するための製品開発にも貢献すると期待されています。屋内用PVモジュールは、低照度環境での高効率求められるIoTデバイスやスマートセンサーなど、特定のニッチ市場で高い需要があります。

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に比べて低コストで製造可能であり、柔軟性や低照度環境での高い発電効率といった特性から、特に屋内用やウェアラブルデバイス向けの次世代電源として注目されています。オーストラリア政府のIndustry Growth Programは、国内の先進製造業と技術革新を支援することを目的としており、Halocell Energyへの助成金は、同国が再生可能エネルギー技術の最前線に立つというコミットメントを反映しています。

今後の展望

Halocell Energyの生産能力の大幅な拡大は、オーストラリア国内だけでなく、グローバルな屋内用PV市場における同社の競争力を強化するものです。ロールツーロール製造のようなスケーラブルなプロセス技術の導入は、ペロブスカイト太陽電池のコスト削減と供給安定性向上に不可欠であり、将来的にはより多くの応用分野での採用を促進するでしょう。この成功は、他のペロブスカイトスタートアップ企業にとっても、政府支援と商業化の可能性を示す良いモデルケースとなります。

元記事: <https://now.solar/2026/06/10/halocell-energy-secures-grant-for-perovskite-pv-scale-up-pv-magazine-global/>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

KITとバレンシア大学、高速・溶剤フリー真空プロセスで タンデム太陽電池の量産化を推進、バンドギャップを精密 制御

公開日 2026年06月08日 Photonics Spectra ドイツ、スペイン



概要

カールスルーエ工科大学（KIT）とバレンシア大学の研究者らが、単接合ペロブスカイトおよび2端子ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池の高速かつ溶剤フリーな真空製造プロセスを開発しました。この技術は、テクスチャードシリコンサブセル上に均一なペロブスカイト層を形成し、混合ハライド有機源の比率を調整することで、ペロブスカイト吸収層のバンドギャップを精密に制御することを可能にします。これにより、タンデム太陽電池の大規模生産と性能最適化への道が開かれます。

KITとバレンシア大学、高速・溶剤フリー真空プロセスでタンデム太陽電池の量産化を推進、バンドギャップを精密制御

カールスルーエ工科大学（KIT）とバレンシア大学の研究者チームが、ペロブスカイト太陽電池の製造に画期的な進歩をもたらしました。彼らは、単接合ペロブスカイト太陽電池と2端子ペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池の両方に対応する、高速かつ溶剤フリーの真空プロセスを開発しました。この新技術は、従来の溶剤ベースのプロセスに比べて、製造速度とスケーラビリティを大幅に向上させることが期待されます。

技術詳細と革新性

- **溶剤フリー真空プロセス:** 開発されたプロセスは、従来の溶液プロセスで用いられる有害な溶剤を排除することで、環境負荷を低減し、製造コストを削減します。真空下での成膜は、層の均一性と純度を高め、デバイス性能の再現性を向上させます。
- **タンデム太陽電池への適用:** このプロセスは、特にテクスチャード加工されたシリコンサブセル上に、極めて均一なペロブスカイト層を形成する能力が評価されています。テクスチャードシリコンは、光の捕捉を最大化するために使用されますが、その凹凸形状に均一な薄膜を成膜することは技術的に困難でした。本技術は、この課題を克服し、高効率タンデムセルの設計柔軟性を高めます。
- **バンドギャップの精密制御:** 混合ハライド有機源（例えば、ヨウ化メチルアンモニウムと臭化メチルアンモニウムの比率）を調整することで、ペロブスカイト吸収層のバンドギャップを正確に制御することが可能です。これにより、異なるスペクトル範囲の太陽光を効率的に吸収するタンデムデバイスの設計が可能となり、全体の変換効率を最大化することができます。

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、単一接合の太陽電池が持つ理論的な効率限界を超える可能性から、次世代の超高効率太陽電池として大きな期待を集めています。しかし、その商業化には、製造プロセスのスケーラビリティ、コスト効率、そしてデバイスの再現性が主要な課題として立ちはだかっていました。特に、複雑なタンデム構造を低コストで大量生産するための技術は、業界全体のボトルネックとなっていました。

今後の展望

今回の高速・溶剤フリー真空プロセスの開発は、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大きな一歩となります。この技術は、製造コストを削減し、生産スループットを向上させるだけでなく、デバイス性能の再現性と信頼性を高めることで、大規模な産業展開を可能にします。将来的には、このアプローチが太陽光発電のコストパフォーマンスをさらに向上させ、再生可能エネルギーの普及を加速させる上で中心的な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.photonics.com/Articles/High-Throughput-Process-Enables-Scalable/a72303>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

米国DOE、2026-06-04にペロブスカイト太陽電池の研究開発支援プログラムの進捗を更新：27%効率タンデムセルと安定性向上技術に焦点

公開日 2026年06月04日 U.S. Department of Energy (DOE) アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術オフィス（SETO）は、2020年度ペロブスカイト資金プログラムの進捗状況を更新し、高効率化と安定性向上に焦点を当てています。支援プロジェクトには、27%の効率を持つ2端子ペロブスカイト-シリコンタンデムセルの製造プロセス開発や、自己組織化単分子膜（SAM）を用いた界面接着性向上技術が含まれます。これらの取り組みは、ペロブスカイト太陽電池の信頼性を高め、商業化への障壁を低減することを目指しています。

米国DOE、2026-06-04にペロブスカイト太陽電池の研究開発支援プログラムの進捗を更新：27%効率タンデムセルと安定性向上技術に焦点

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術オフィス（SETO）は、2020年度に開始したペロブスカイト太陽電池研究開発資金プログラムの最新の進捗状況を更新しました。このプログラムは、ペロブスカイト技術の効率、安定性、製造方法、そして性能検証の各側面におけるブレークスルーを支援することを目的としています。今回の更新では、特に実用化に向けた高効率と信頼性の実現に重点が置かれています。

主要成果と支援内容

- **高効率タンデムセルの開発:** 支援対象プロジェクトの一つでは、27%という高い変換効率を持つ2端子ペロブスカイト-シリコンタンデムセルの製造プロセス開発が進められています。このタンデム構造は、既存のシリコン太陽電池の効率限界を超える可能性を秘めており、太陽光発電のコストパフォーマンスを大幅に向上させると期待されています。
- **安定性向上技術:** プログラムは、ペロブスカイト太陽電池の最大の課題の一つである長期安定性の向上にも注力しています。具体的には、自己組織化単分子膜（SAM）を用いた界面の機械的接着性向上技術が支援されており、これによりデバイスの耐久性が高まり、分解経路が特定され、長寿命化への道筋が確立されることが目指されています。
- **信頼性の懸念軽減:** これらの技術開発は、ペロブスカイト太陽電池に対する信頼性の懸念を軽減し、商業市場への導入を加速させる上で不可欠です。プログラムは、研究室での成果を実際の市場に適用するためのギャップを埋めることを目指しています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その優れた性能と低コスト製造の潜在力から、太陽光発電産業の次なるフロンティアと見なされています。しかし、特に長期的な屋外環境下での安定性と信頼性の欠如が、広範な商業化への主な障壁となっていました。米国DOEのSETOによるこのような戦略的投資は、これらの技術的課題を克服し、米国がクリーンエネルギー技術のリーダーシップを維持する上で極めて重要です。

今後の展望

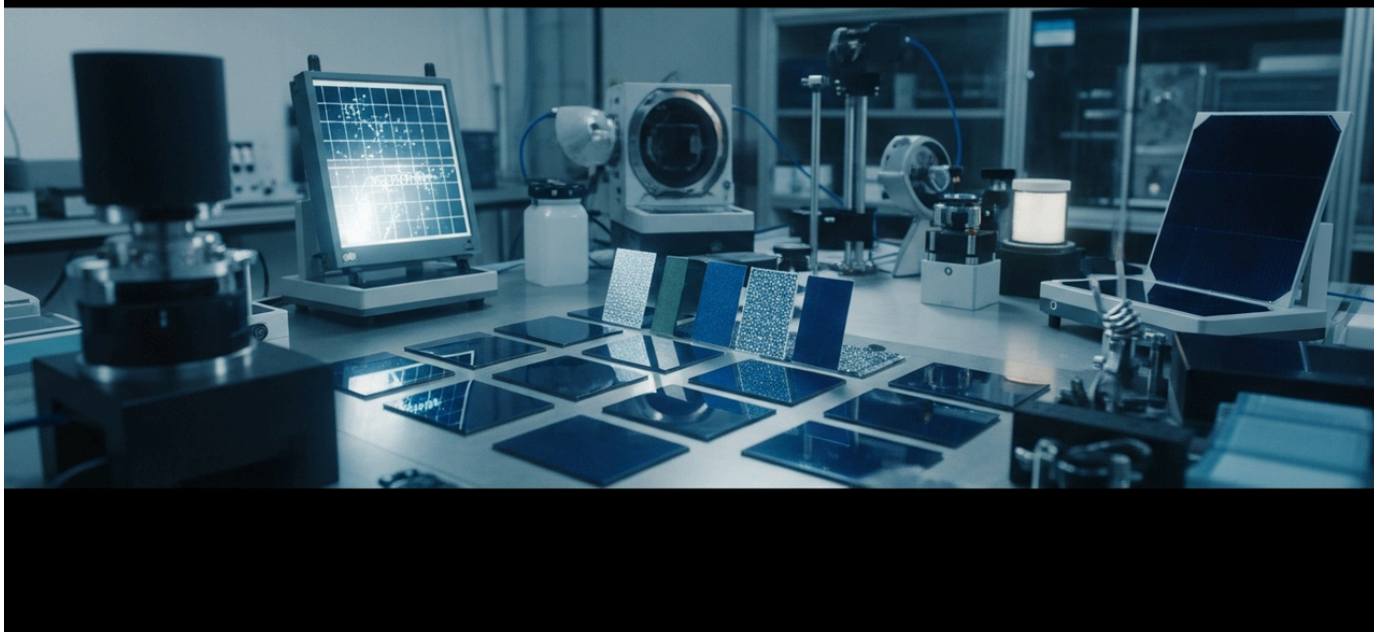
SETOの資金プログラムによる継続的な支援は、ペロブスカイト太陽電池技術が研究段階から実用段階へと移行するために不可欠です。高効率タンデムセルと安定性向上技術の開発は、太陽光発電のコストをさらに引き下げ、その普及を加速させるでしょう。これらの進展は、米国のエネルギー安全保障を強化し、気候変動対策にも貢献することが期待されます。

元記事: <https://www.energy.gov/cmei/systems/solar-energy-technologies-office-fiscal-year-2020-perovskite-funding-program-0>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

米国DOE、次世代太陽光発電プロジェクトに継続投資：ペロブスカイトの効率25%超、鉛フリー化、安定性向上を推進

公開日 2026年06月04日 U.S. Department of Energy (DOE) アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）が次世代太陽光発電（PV）プロジェクトへの継続的な資金提供を更新し、ペロブスカイト太陽電池の研究を主要な柱としています。重点分野は、高効率単接合ペロブスカイトセルおよびタンデムセル（目標効率25%以上）の開発、鉛代替材料の探索、および材料・デバイスの水分、空気、温度に対する安定性向上です。これらの取り組みは、太陽光発電の効率向上、コスト削減、信頼性向上、そして持続可能なサプライチェーン構築を目指します。

米国DOE、次世代太陽光発電プロジェクトへの継続投資：ペロブスカイトの効率25%超、鉛フリー化、安定性向上を推進

米国エネルギー省（DOE）は、次世代太陽光発電（PV）技術の発展を加速させるため、そのプロジェクトへの資金提供を継続し、最新の重点分野を更新しました。このプログラムの主要な柱の一つは、ペロブスカイト太陽電池の研究開発であり、特に性能、持続可能性、および信頼性の向上に注力しています。

主要目標と研究分野

- **高効率セルの開発:** プログラムは、25%以上のパワー変換効率を持つ高効率単接合ペロブスカイトセル、およびシリコンなど他の材料と組み合わせたタンデムセルの開発を目標としています。これにより、既存の太陽電池技術の限界を突破し、より多くの電力をより少ない面積で生成することを目指します。
- **鉛代替材料の探索:** 環境への懸念から、ペロブスカイト太陽電池の主要な構成要素である鉛の代替材料を積極的に探索しています。これにより、毒性の低い、より持続可能な太陽電池の開発を推進し、環境規制への適合性を高めます。
- **安定性向上:** 水分、空気、高温といった環境要因に対するペロブスカイト材料およびデバイスの長期安定性向上は、商業化に向けた最重要課題の一つです。プログラムは、材料設計、デバイス構造、封止技術の革新を通じて、この安定性問題を解決することを目指しています。

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、さらなる普及のためには、効率向上、コスト削減、そして長期的な信頼性が不可欠です。ペロブスカイト太陽電池は、これらの要件を満たす可能性を秘めた技術として注目されており、DOEの資金提供は、この技術が研究室から市場へと移行するための橋渡しをしています。特に、持続可能な材料とサプライチェーンの構築は、将来のエネルギーセキュリティと環境保護にとって極めて重要です。

今後の展望

DOEによるこれらの継続的な投資は、ペロブスカイト太陽電池が太陽光発電市場において革新的なソリューションを提供する可能性を大きく高めます。高効率、鉛フリー、そして高安定性のペロブスカイトデバイスの開発は、再生可能エネルギーのコストをさらに削減し、エネルギーアクセスの向上に貢献するでしょう。これは、米国のクリーンエネルギー経済の発展と、地球規模の気候変動対策に寄与する重要なステップとなります。

元記事: <https://www.energy.gov/cmei/systems/next-generation-photovoltaics-3>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

EU PVSEC 2026、持続可能なペロブスカイトPV商業化をテーマに特別イベント開催：スケーリング、パイロット開発、EUプロジェクトの教訓を議論

公開日 2026年06月04日 EU PVSEC ヨーロッパ



概要

2026年9月14日から18日にロッテルダムで開催されるEU PVSEC 2026は、「持続可能なペロブスカイトPV商業化の機会」と題した平行イベントのプログラムを発表しました。このイベントでは、ペロブスカイト太陽電池技術のスケーリング、パイロットライン開発、製造上の制約、リソースと設備要件、そしてEUの進行中プロジェクトから得られた教訓など、市場投入に必要な主要要件が議論されます。持続可能で循環的なバリューチェーンの構築も焦点です。

EU PVSEC 2026、持続可能なペロブスカイトPV商業化をテーマに特別イベント開催：スケーリング、パイロット開発、EUプロジェクトの教訓を議論

欧州最大級の太陽光発電会議であるEU PVSEC 2026が、2026年9月14日から18日にオランダのロッテルダムで開催されます。この国際会議では、特別に「持続可能なペロブスカイトPV商業化の機会」と題されたパラレルイベントがプログラムに追加されることが、2026年6月4日に発表されました。このイベントは、ペロブスカイト太陽電池技術の市場導入における主要な課題と機会に焦点を当てたものです。

イベントの主要テーマと議論の焦点

- **技術のスケーリングとパイロットライン開発:** ペロブスカイト太陽電池が研究室のレベルから産業規模の生産へと移行するために必要な技術的・経済的側面が議論されます。特に、大規模生産におけるプロセス制御、品質保証、そして歩留まりの最適化が重要な論点となります。
- **製造上の制約と要件:** 現在の製造プロセスが抱える制約、例えば材料の供給、設備のコスト、生産速度などが検討されます。また、効率的かつ持続可能な製造ラインを構築するために必要なリソース（人材、エネルギー、原材料）と設備要件についても深く掘り下げられます。
- **EU進行中プロジェクトからの教訓:** 欧州連合（EU）が資金提供する様々なペロブスカイト太陽電池関連プロジェクトから得られた具体的な教訓やベストプラクティスが共有されます。これにより、将来の研究開発や商業化戦略に資する知見が提供されます。
- **持続可能で循環的なバリューチェーン:** 環境負荷の低減と資源効率の最大化を目指し、ペロブスカイト太陽電池のライフサイクル全体にわたる持続可能で循環的なバリューチェーンの構築が重要な議題となります。これは、鉛フリー材料の利用、リサイクル技術、そして生産におけるエネルギー消費の最適化などを含みます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高効率、低コスト、柔軟性といった魅力的な特性を持つものの、長期安定性と大規模生産における課題が商業化への大きな障壁となっています。EUは、再生可能エネルギー目標達成のために、この技術を戦略的に位置づけており、研究開発から産業化への移行を加速するための政策的・資金的支援を強化しています。このパラレルイベントは、官民学のステークホルダーが一堂に会し、これらの課題を解決するための協力を促進するプラットフォームとなります。

今後の展望

このイベントで得られる議論と知見は、ペロブスカイト太陽電池の技術ロードマップと商業化戦略に大きな影響を与えるでしょう。特に、EU域内での技術開発と製造能力の確立は、エネルギーの独立性とグリーンディール目標達成に不可欠です。スケーリングと持続可能性への重点は、ペロブスカイト技術が将来のエネルギーシステムにおいて重要な役割を果たすための基盤を築きます。

元記事: <https://www.eupvsec.org/index.php/programme/pe-programme>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

米国DOEがペロブスカイトスタートアップ・プライズを更新、300万ドル規模で米国企業による研究から市場への移行を加速

公開日 2026年06月04日 U.S. Department of Energy (DOE) Solar Energy Technologies Office (SETO) アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術オフィス（SETO）は、2段階で総額300万ドルの「American-Made Challenges: Perovskite Startup Prize」の最新情報を公開しました。このコンペティションは、ペロブスカイト太陽電池の研究成果を研究所から新しい米国企業へと移行させ、開発と製造を加速することを目的としています。勝者には50万ドルの現金と、製品を米国で導入するための技術サポートバウチャーが提供されます。

詳細

米国DOEがペロブスカイトスタートアップ・プライズを更新、300万ドル規模で米国企業による研究から市場への移行を加速

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術オフィス（SETO）は、アメリカ国内でのペロブスカイト太陽電池技術のイノベーションと商業化を促進するため、「American-Made Challenges: Perovskite Startup Prize」コンペティションの最新情報を発表しました。このコンペティションは総額300万ドルの賞金を提供し、ペロブスカイト太陽電池の基礎研究を実際の市場性のある製品へと転換する新しい米国企業の立ち上げを支援することを目的としています。

主要プログラム内容と支援

- **2段階のコンペティション構造:** このプライズは2つの段階で構成されており、各段階で参加者はペロブスカイト技術を研究所の環境から商業化への道筋に乗せるための計画とプロトタイプを開発します。これにより、技術の成熟度と市場適合性を段階的に高めることが促されます。
- **多額の賞金とサポート:** コンペティションの最終勝者には、50万ドルの現金が授与されます。さらに、市場性のあるペロブスカイト製品を米国で導入する可能性のある太陽光製造会社を立ち上げるための、10万ドル相当の技術サポートバウチャーが提供されます。このバウチャーは、専門知識へのアクセス、テスト設備、その他の商業化支援に活用できます。
- **目的:** このイニシアチブの主な目的は、米国におけるペロブスカイト太陽電池の研究開発と製造を加速することです。これにより、国内のクリーンエネルギーサプライチェーンを強化し、雇用創出、そして米国のエネルギー自給率向上に貢献します。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、次世代の太陽光発電技術として高い効率と低コスト製造の潜在力を持つと期待されています。しかし、研究室での成果を商業規模に拡大する「死の谷」を乗り越えるには、多大な資金と専門知識、そして政府の強力な支援が必要です。米国は、このようなチャレンジプログラムを通じて、国内企業がこの革新的な技術を迅速に市場に投入できるよう支援し、グローバルなクリーンエネルギー競争におけるリーダーシップを確保しようとしています。

今後の展望

「Perovskite Startup Prize」は、新たな技術主導型企業の創出と、ペロブスカイト太陽電池技術の商業化を加速するための重要な触媒となるでしょう。このプログラムによって支援されたスタートアップ企業は、効率的で信頼性の高いペロブスカイト製品を市場に提供し、再生可能エネルギー部門における米国の技術革新と製造能力をさらに強化することが期待されます。長期的には、これにより太陽光発電のコストがさらに低下し、より広範なエネルギー転換への貢献が期待されます。

元記事: <https://www.energy.gov/solar/american-made-challenges-perovskite-startup-prize>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

nanoGe NIPHO26会議がイタリアで開催、ペロブスカイト薄膜太陽電池の安定性・スケールアップ課題を集中的に議論

公開日 2026年06月08日 nanoGe Conferences イタリア



概要

nanoGe国際ペロブスカイト薄膜太陽電池およびペロブスカイトフォトンクス・オプトエレクトロニクス会議（NIPHO26）が、2026年6月8日から9日までイタリアのパヴィア大学で開催されました。この会議は、ハイブリッドペロブスカイトベース太陽電池の最新の進歩に焦点を当て、特に大規模展開に不可欠な安定性とスケールアップの課題を集中的に議論しました。議論には、デバイスの安定性、耐久性、界面工学、効率限界、鉛フリーソリューションの改善が含まれます。

nanoGe NIPHO26会議がイタリアで開催、ペロブスカイト薄膜太陽電池の安定性・スケールアップ課題を集中的に議論

国際的な学術会議であるnanoGe国際ペロブスカイト薄膜太陽電池およびペロブスカイトフォトンクス・オプトエレクトロニクス会議（NIPHO26）が、2026年6月8日から9日までイタリアのパヴィア大学で開催されました。この会議は、ハイブリッドペロブスカイトベース太陽電池の最新の進歩、特にその大規模な商業展開に必要な安定性と製造のスケールアップに関する重要な課題に焦点を当てたものです。

会議の主要議題と技術的焦点

- **安定性と耐久性:** ペロブスカイト太陽電池の長期的な安定性、特に水分、熱、紫外線などの環境要因に対する耐久性向上が主要な議論のテーマとなりました。研究者たちは、新しい封止技術、自己修復材料、およびデバイス構造の最適化について最新の研究成果を発表しました。
- **界面工学と効率限界:** デバイスの界面における電荷輸送効率の最適化は、ペロブスカイト太陽電池の変換効率をさらに向上させる上で不可欠です。会議では、新しい界面層材料の開発、欠陥パッシベーション戦略、および物理的・化学的メカニズムによる効率限界へのアプローチが深く議論されました。
- **スケールアップと鉛フリーソリューション:** 研究室レベルでの高効率を産業規模に拡大するための製造プロセス（ロールツーロール製造、大規模蒸着など）の課題と解決策が検討されました。また、環境規制と持続可能性への対応として、鉛フリーペロブスカイト材料の開発とその性能向上が強調されました。

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に代わる、あるいはそれを補完する次世代技術として大きな可能性を秘めています。しかし、その商業化には、高効率の維持と同時に、長期安定性、製造の再現性、そして大規模生産への適応性が不可欠です。NIPHO26のような国際会議は、世界の研究者やエンジニアが最新の知見を共有し、これらの技術的ボトルネックを克服するための協力関係を構築する重要なプラットフォームです。

今後の展望

NIPHO26での議論は、ペロブスカイト太陽電池技術の今後の研究開発方向性に大きな影響を与えるでしょう。特に、安定性向上とスケーラブルな製造プロセスの確立への集中的な取り組みは、この革新的な技術がグローバルなエネルギー転換において、より中心のかつ持続可能な役割を果たすための基盤を強化します。鉛フリーソリューションの進展は、環境に配慮した太陽光発電の実現に向けた重要なステップとなります。

元記事: <https://www.nanoge.org/events/nipho26>

収集日: 2026年06月12日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)