

ペロブスカイト太陽電池

Weekly Intelligence Report

2026-05-17 | 18件 | 6カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

商用化加速

高効率・高安定性技術と市場が本格始動

18

件
記事数

6

カ国
対象国

29.9

%
最高効率

24,800

時間
最長安定性

今週の全18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 | 東洋製罐、グローバル提携 | 企業戦略 | ●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ● | 東洋製罐グループがTNO/Perovionと提携し、R2R製造技術と高機能材料でペロブスカイト太陽電池の量産化とグローバル実装を加速。 |
| #02 | CCI法で高効率・安定性 | 学術論文 | ●●●● ● | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●● ● | ●●●○ ○ | ソウル大らが添加剤不要のCCI法でペロブスカイト太陽電池の変換効率26.25%と24,800時間安定性を達成。 |
| #03 | ペロブ/CIGSで世界最高 | 学術論文 | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●● ● | ●●●● ● | 東京都市大と産総研がペロブスカイト/CIGSタンデム太陽電池で世界最高の変換効率25.14%を達成。 |
| #04 | フラウンホーファー量産拠点 | 企業戦略 | ●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●○ ○ | フラウンホーファーISEがドイツにタンデム型ペロブスカイト太陽電池の量産開発拠点を設立し、産業化を推進。 |
| #05 | NTU透明ペロブ開発 | 学術論文 | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | 南洋理工大学が熱蒸着法で可視光透過率41%・変換効率7.6%の超薄型透明ペロブスカイト太陽電池を開発。 |
| #06 | 経産省、国際展開支援 | 政策発表 | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ● | 経産省がペロブスカイト太陽電池の国際展開を加速するため、欧米・東南アジアでの実証支援を強化すると発表。 |
| #07 | 金沢大、長寿命モジュール | 学術論文 | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●● ○ | ●●●● ● | 金沢大学が大気下で安定稼働可能な長寿命ペロブスカイト太陽電池モジュールを開発、耐久性課題を克服。 |
| #08 | 積水化学、商用化開始 | 市場概観 | ●●●○ ○ | ●●●● ● | ●●●● ● | ●●●○ ○ | ●●●● ● | 2026年、積水化学がフィルム型ペロブスカイト太陽電池「SOLAFIL」を商用販売開始、グローバル競争が激化。 |
| #09 | 韓国、国家戦略で注力 | 企業戦略 | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | 韓国が国家戦略でペロブスカイト太陽電池商用化に注力、KAISTが25.56%高効率と長期安定性を達成。 |
| #10 | GIST、統合研究体制 | 企業戦略 | ●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | GISTがペロブスカイト太陽電池の全周期統合研究体制を発足、大面積モジュール商用化と国際標準化を目指す。 |
| #11 | 鉛フリー錫ペロブ効率向上 | 学術論文 | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ● | ●●●○ ○ | 台湾・国立陽明交通大学が攪拌制御HTLで鉛フリー錫ペロブスカイト太陽電池の効率9.1%と5000時間安定性を達成。 |
| #12 | 韓中共同、効率27.6% | 学術論文 | ●●●● ● | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●● ● | ●●●○ ○ | 韓中共同研究チームが分子設計戦略でペロブスカイト単一太陽電池の変換効率27.6%と高安定性を達成。 |
| #13 | ALDでスケーラブル開発 | 学術論文 | ●●●● ○ | ●●●○ ○ | ●●●● ○ | ●●●● ● | ●●●○ ○ | 成均館大学がALD法でスケーラブルな逆型ペロブスカイト太陽電池を開発、効率27.3%と安定性を実現。 |

| # | 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 |
|-----|------------------|------|------------|------------|-------------|------------|------------|--|
| #14 | ハンファ、カプセル化で29.9% | 企業戦略 | ●●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●●○ ○ | ハンファソリューションズが高信頼性カプセル化でタンデム型太陽電池の効率29.9%を達成、商用化に貢献。 |
| #15 | 安定性向上、実用化加速 | 解説記事 | ●●○○○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●●○ ○ | ●●●○ ○ | ●●○○○ ○ | 2026年、材料工学の進歩によりペロブスカイト太陽電池の長期安定性が大幅に改善され、実用化が加速。 |
| #16 | レーザー研磨で29.80% | 学術論文 | ●●●●○ ○ | ●●○○○ ○ | ●●●●○ ○ | ●●●●○ ○ | ●●●○ ○ | 華中科技大学がレーザー研磨技術でオールペロブスカイトタンデム太陽電池の効率29.80%と高安定性を達成。 |
| #17 | GSH添加剤で効率・安定性 | 学術論文 | ●●●●○ ○ | ●●○○○ ○ | ●●●●○ ○ | ●●●●○ ○ | ●●●○ ○ | 中国科学院がグルタチオン添加剤で逆型ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を同時に向上、ミニモジュールで23.14%達成。 |
| #18 | 市場予測2026-2032 | 市場概観 | ●○○○○ ○ | ●●●○ ○ | ●●●●○ ● | ●●●○ ○ | ●●○○○ ○ | QY Researchがオールペロブスカイトタンデム太陽電池市場の2026-2032年予測を発表、年平均成長率38.2%で成長。 |

●●●●○ 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 日本企業はペロブスカイト太陽電池の商用化の波に乗れているか？

積水化学がフィルム型ペロブスカイトを商用販売開始し、日本政府も国際展開を支援。しかし、欧米や韓国、中国勢も高効率化と量産化を加速しており、グローバル競争は激化しています。日本企業は、この初期段階でどのように優位性を確立すべきでしょうか？

② 高効率化と長期安定性、どちらのブレークスルーが自社の設計前提を変えるか？

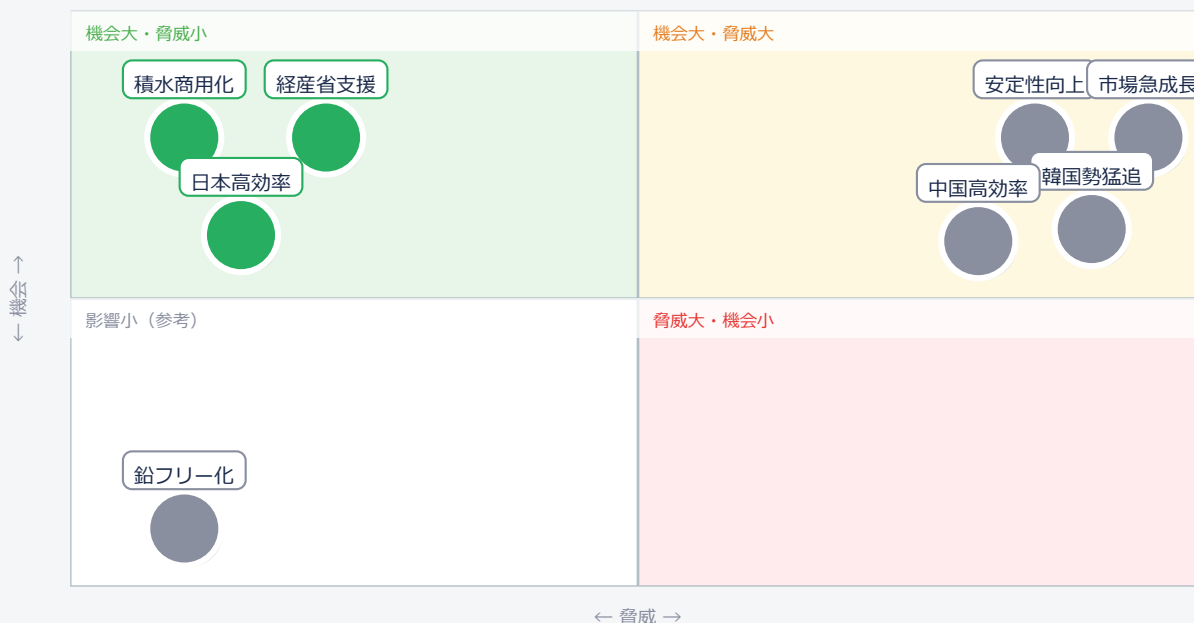
変換効率はタンデム型で29.9%に迫り、単一セルでも27.6%を達成。同時に、24,800時間という画期的な安定性技術も登場しています。高効率化と長期安定性の両立が現実味を帯びる中、自社の製品開発や材料選定において、どちらの技術進展をより重視すべきか、その判断が問われます。

③ アジア勢の猛迫に対し、日本の材料・製造技術はどのように差別化を図るべきか？

韓国は国家戦略で高効率化と商用化を推進し、中国はレーザー研磨などの製造技術で高効率タンデムを実現しています。日本の材料・製造装置メーカーは、これらの競合技術に対して、どのような独自性や付加価値を提供し、グローバル市場での存在感を維持・拡大できるでしょうか？

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」マトリクス



| 項目 | 象限 | ↑ 機会 | ↓ 脅威 |
|---------|-----|------------|-----------|
| ● 積水商用化 | 機会大 | 日本企業の先行者利益 | — |
| ● 経産省支援 | 機会大 | 日本技術の国際展開 | — |
| ● 日本高効率 | 機会大 | 日本の技術優位性 | — |
| ● 安定性向上 | 注意 | 実用化加速の鍵 | 技術キャッチアップ |
| ● 韓国勢猛迫 | 注意 | 協業の可能性 | 市場シェア奪取 |
| ● 中国高効率 | 注意 | 製造技術参考 | 技術的優位性喪失 |
| ● 市場急成長 | 注意 | 新規事業参入 | 既存事業の陳腐化 |

| | | | |
|---------|----|--------|---|
| ● 鉛フリー化 | 参考 | 環境規制対応 | — |
|---------|----|--------|---|

深掘り ① — 日本企業が商用化開始、市場競争激化

#08 | 2026/04/29 | note (chatarow) | 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●●●●●

積水化学工業が2026年3月にフィルム型ペロブスカイト太陽電池「SOLAFIL」の商用販売を開始。効率15%、耐久性10年で、軽量・柔軟性を活かし未利用スペースへの太陽光発電導入を可能にする。

グローバルでは中国LONGiが34.85%の高効率、英国Oxford PVが商用出荷を開始。日本は「用途差別化」戦略とヨウ素資源の経済安全保障を重視し、セイコーエプソンなどが製造装置分野で存在感を示す。

▶ シニアテクニカルアナリスト

積水化学の商用化は、ペロブスカイト太陽電池が研究段階から実用段階へ移行した明確なシグナルです。効率15%は現状のシリコンには及ばないものの、軽量・フレキシブルという特性を活かしたBIPVやIoT電源など、新たな市場を切り開く可能性は非常に高い。ただし、耐久性10年という数値は、従来の太陽電池が20-25年保証であることを考えると、まだ課題が残ります。【機会】日本企業が先行者利益を得るチャンス。特に、日本の材料メーカーや製造装置メーカーは、この商用化の波に乗ることで新たなビジネス機会を創出できるでしょう。【脅威】中国勢の高効率化と欧州勢の先行出荷により、グローバル競争は激化しています。日本企業は、高効率化と長期耐久性の両面で技術開発を加速し、国際標準化への貢献も不可欠です。【次のアクション】R&D;部門は、積水化学のSOLAFILの技術詳細と市場反応を分析し、自社製品への応用可能性を検討すること。経営企画部門は、グローバル市場における日本企業の差別化戦略を再評価し、投資戦略を策定すべきです。

深掘り ② — 日本発、ペロブスカイト/CIGSタンデムで世界最高効率

#03 | 2026/05/11 | ペロブスカイトニュース | 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●●●●●

東京都市大学と産業技術総合研究所が、ペロブスカイトとCIGSを組み合わせたタンデム太陽電池で世界最高の変換効率25.14%を達成。単一接合の理論限界を超える多接合技術の進展を示す。

高バンドギャップのペロブスカイトが短波長光を、CIGSが長波長光を吸収する設計で、界面の電荷再結合損失を最小化。材料組成と膜厚の精密最適化により電流整合性を改善し、性能を向上させた。

▶ シニアテクニカルアナリスト

この成果は、日本の研究機関がタンデム型太陽電池の分野で世界をリードしていることを示すものです。25.14%という効率は、研究室レベルでは非常に高く評価できます。CIGSは薄膜系で安定性も高いため、ペロブスカイトとの組み合わせは理にかなっています。【機会】日本の材料メーカーは、このタンデム構造に最適化されたペロブスカイト前駆体材料やCIGS材料、界面制御材料の開発で優位に立てる可能性があります。日本の太陽電池メーカーは、この技術を基盤とした次世代製品開発を加速すべきです。【脅威】研究室レベルの成果を大面積化し、長期信頼性を確保するプロセスにはまだ課題があります。海外勢もタンデム技術に注力しており、迅速な産業化が求められます。【次のアクション】R&D;部門は、この界面設計技術や材料組成最適化の知見を自社のタンデムセル開発に応用できないか検討すること。材料メーカーは、CIGSとの親和性が高いペロブスカイト材料の開発を強化すべきです。

深掘り ③ — 添加剤不要のCCI法で高効率と長期安定性を両立

#02 | 2026/05/14 | XenoSpectrum | 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●●●○○

ソウル大学らが「接触誘起カチオン相互作用（CCI）」法を開発。添加剤不使用で2D/3Dペロブスカイトの物理的接触と熱処理により結晶内部ひずみを解消し、結晶品質を大幅改善。

これにより25.61%（報告値26.25%）の認証変換効率と、加速試験下で約24,800時間の推定動作寿命を達成。ペロブスカイト太陽電池の長期安定性における画期的な成果。

▶ シニアテクニカルアナリスト

このCCI法は、ペロブスカイト太陽電池の最大の課題である長期安定性を、材料の根本的な構造改善によって解決しようとする点で非常に画期的です。添加剤フリーであることは、製造プロセスの簡素化とコスト削減に直結し、環境負荷低減にも貢献します。24,800時間という寿命は、実用化に必要な20-25年に近づく重要な一歩です。【機会】日本の材料メーカーは、このCCI法に適合する2D/3Dペロブスカイト前駆体材料や、熱処理プロセスに最適化された基板材料の開発を検討すべきです。製造装置メーカーは、CCI法を大規模生産に適用するための装置開発に注力する機会があります。【脅威】この技術がグローバルで普及すれば、既存の安定化技術や添加剤市場に大きな影響を与える可能性があります。日本企業は、この新しい安定化メカニズムを迅速に理解し、自社の技術ロードマップに取り入れる必要があります。【次のアクション】R&D部門は、CCI法の詳細なメカニズムを分析し、自社のペロブスカイト材料開発やプロセス技術への応用可能性を評価すること。特に、大面積化における均一性確保の課題を深掘りすべきです。

その他の注目記事

TNOとPerovion、東洋製罐グループがペロブスカイト太陽電池のグローバル実装で戦略的提携

技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●○○ 日本関連度●●●●●

日本企業が欧州のR2R製造技術と連携し、フレキシブルペロブスカイトのグローバル展開を加速。材料メーカーは要注目。

経済産業省、ペロブスカイト太陽電池の国際展開加速に向け欧米・東南アジアでの実証支援を強化

技術新規性●○○○○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○ 日本関連度●●●●●

日本政府がペロブスカイトの国際標準化と市場獲得を支援。日本企業は海外実証の機会を積極的に活用すべき。

ハンファソリューションズ、高信頼性カプセル化でタンデム型太陽電池の効率29.9%を達成

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●○ 日本関連度●●●●○

韓国大手企業がタンデム型で高効率を達成し、独自のカプセル化技術で安定性課題を克服。日本の材料・封止材メーカーは競合動向を注視。

オールペロブスカイトタンデム太陽電池市場予測2026-2032：QY Researchが市場動向と商業化経路を分析

技術新規性●○○○○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●● 日本関連度●●○○○

オールペロブスカイトタンデム市場が急成長予測。新規参入や既存事業の転換を検討する企業は市場動向を詳細に分析すべき。

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;】積水化学のSOLAFILの製品仕様と市場投入戦略を調査し、自社のペロブスカイト関連技術ロードマップとの整合性を確認。
- 【経営企画】経産省の国際展開支援策の詳細を確認し、自社の海外実証プロジェクトへの活用可能性を検討。

■ 短期（1ヶ月）

- 【材料メーカー】ペロブスカイト太陽電池の長期安定性向上に寄与する材料（封止材、界面制御材料、添加剤など）の最新技術動向（CCI法、GSH添加剤、カプセル化技術など）を調査し、自社製品開発への応用を検討。
- 【R&D;/製造】タンデム型ペロブスカイト太陽電池の高効率化（日本、韓国、中国の最新成果）と、大面積化・量産化技術（R2R、ALD、レーザー研磨など）の動向を分析し、製造プロセス改善の可能性を評価。

■ 中長期（四半期～）

- 【経営企画/事業開発】オールペロブスカイトタンデム太陽電池の市場予測（QY Research）に基づき、新規事業参入や既存事業のポートフォリオ見直しを検討。特にBIPVやモビリティ用途の市場機会を深掘り。
- 【R&D;/調達】鉛フリーペロブスカイト太陽電池の技術動向を継続的に監視し、将来的な環境規制強化に備えた材料調達戦略や技術開発計画を策定。

ペロブスカイト太陽電池 採用記事全文集

出力日: 2026-05-17

採用記事数: 18 件

収録記事一覧

1. 01. #01 TNOとPerovion、東洋製罐グループがペロブスカイト太陽電池のグローバル実装で戦略的提携
2. 02. #02 接触誘起カチオン相互作用でペロブスカイト太陽電池の変換効率26.25%と24,800時間安定性を実現
3. 03. #03 東京都市大と産総研、ペロブスカイト/CIGSタンデム太陽電池で世界最高の変換効率25.14%を達成
4. 04. #04 フラウンホーファーISE、ドイツにタンデム型ペロブスカイト太陽電池の量産開発拠点を設立
5. 05. #05 南洋理工大学、高透過率と高効率を両立する超薄型透明ペロブスカイト太陽電池を開発
6. 06. #06 経済産業省、ペロブスカイト太陽電池の国際展開加速に向け欧米・東南アジアでの実証支援を強化
7. 07. #07 金沢大学、大気下で安定稼働可能な長寿命ペロブスカイト太陽電池モジュールの開発に成功
8. 08. #08 ペロブスカイト太陽電池の2026年現状：積水化学の商用化とグローバル競争の加速
9. 09. #09 韓国、次世代ペロブスカイト太陽電池の商用化に国家戦略で注力：KAISTが25.56%の高効率を達成
10. 10. #10 GIST、ペロブスカイト太陽電池の全周期統合研究体制を発足、世界初の商用化を目指す
11. 11. #11 台湾・国立陽明交通大学、攪拌制御HTLで鉛フリー錫ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を向上
12. 12. #12 韓中共同研究チーム、分子設計戦略でペロブスカイト単一太陽電池の変換効率27.6%を達成
13. 13. #13 成均館大学、原子層堆積法（ALD）でスケーラブルな逆型ペロブスカイト太陽電池を開発、効率27.3%を達成
14. 14. #14 ハンファソリューションズ、高信頼性カプセル化でタンデム型太陽電池の効率29.9%を達成
15. 15. #15 ペロブスカイト太陽電池の安定性が2026年に向上：材料工学の進歩が実用化を加速
16. 16. #16 華中科技大学、レーザー研磨技術でオールペロブスカイトタンデム太陽電池の効率29.80%を達成
17. 17. #17 中国科学院、グルタチオン添加剤で逆型ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を同時に向上
18. 18. #18 オールペロブスカイトタンデム太陽電池市場予測2026-2032：QY Researchが市場動向と商業化経路を分析

#01 TNOとPerovion、東洋製罐グループがペロブスカイト太陽電池のグローバル実装で戦略的提携

#1 公開日 2026年05月15日 東洋製罐グループホールディングス 日本



概要

東洋製罐グループホールディングスは、オランダ応用科学研究機構（TNO）のスパインアウト企業Perovion Technologies B.V.と戦略的パートナーシップを締結しました。この提携は、TNOが開発したペロブスカイト太陽電池のロール・ツー・ロール（R2R）製造技術を基盤とし、その量産化とグローバルな社会実装を加速させることを目的としています。東洋製罐グループは、自社の高機能材料「MiraNeo®」をTNOのR2R製造ライン向けに最適化し、軽量でフレキシブルなペロブスカイト太陽電池の普及に貢献します。段階的な実証実験を通じて、欧州市場を始めとする世界規模での安定供給体制確立を目指します。

詳細

背景

地球温暖化対策と持続可能なエネルギーシステムの構築が急務となる中、従来のシリコン系太陽電池に加えて、次世代の太陽電池技術としてペロブスカイト太陽電池への期待が高まっています。特に、軽量性、フレキシブル性、低コスト製造の可能性といった特性は、建材一体型太陽電池（BIPV）や、設置場所の制約が多い都市環境など、新たな用途での普及を大きく後押しすると見られています。しかし、その商用化には、安定性、耐久性、そして大面積での量産技術の確立が課題となっていました。

主要内容

東洋製罐グループホールディングスは、オランダの応用科学研究機構（TNO）およびそのスピンアウト企業であるPerovion Technologies B.V.との間で、ペロブスカイト太陽電池のグローバルな社会実装に向けた戦略的提携を発表しました。このパートナーシップは、TNOが長年培ってきたペロブスカイト太陽電池の製造技術、特にロール・ツー・ロール（R2R）プロセスでのパイロットライン技術をPerovionが商業化することを核としています。東洋製罐グループは、同社が開発したフレキシブル太陽光パネル保護製品「MiraNeo®」（フロントシート、バックシート、端部封止材など）を提供し、TNOのR2R製造ラインに最適化することで、Perovionが製造するペロブスカイトセルをより高性能かつ高耐久なモジュールへと昇華させる役割を担います。この三者連携により、サプライチェーン全体の最適化が図られ、量産化と安定供給体制の早期確立を目指します。

影響と展望

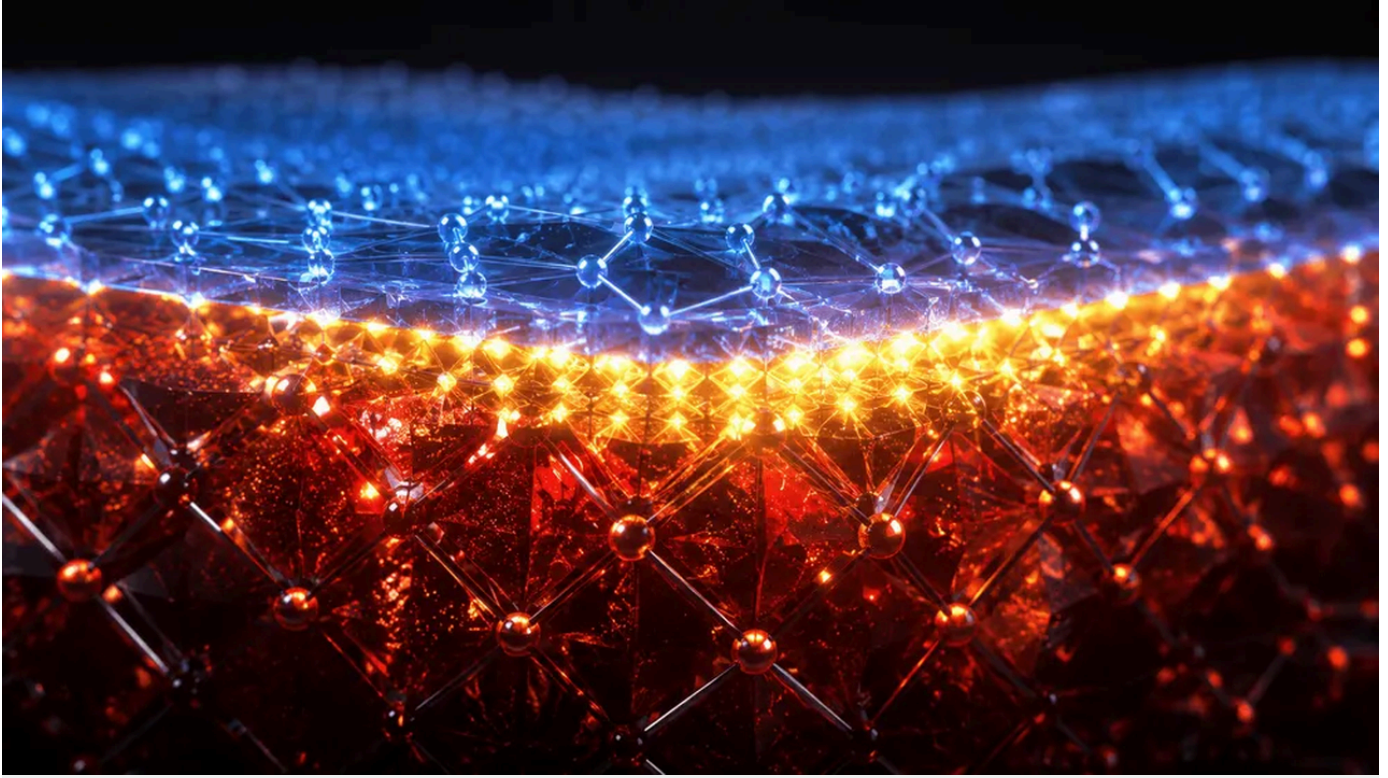
今回の提携は、ペロブスカイト太陽電池の商業化における重要な節目となるものです。欧州最大級の研究機関であるTNOの技術と、日本の大手包装容器メーカーである東洋製罐グループの材料技術、そしてその商業化を担うPerovionの連携は、国際的な技術融合によるイノベーションを象徴しています。特に、R2R製造技術とフレキシブル材料の組み合わせは、軽量で意匠性に優れた太陽電池の市場投入を加速させ、建物の屋根や壁面、自動車、ウェアラブルデバイスなど、これまで太陽電池の設置が困難であった分野への応用を可能にします。この取り組みは、まず日本市場での製品価値訴求を経て、欧州市場を皮切りにグローバルな展開を目指しており、持続可能なエネルギー社会の実現に大きく貢献することが期待されます。この連携は、国際的な技術標準化やサプライチェーン構築にも影響を与える可能性があり、今後の動向が注目されます。

元記事: https://www.tskg-hd.com/news/detail/20260515_newsrelease.html

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 接触誘起カチオン相互作用でペロブスカイト太陽電池の変換効率26.25%と24,800時間安定性を実現

#2 公開日 2026年05月14日 XenoSpectrum 日本



概要

ソウル大学、高麗大学、トレド大学の研究チームは、添加剤を使用しない「接触誘起カチオン相互作用（CCI）」法を開発し、ペロブスカイト太陽電池の結晶品質を大幅に改善しました。この新技術により、25.61%（報告値26.25%）の認証変換効率と、加速試験下で約24,800時間の推定動作寿命を達成しました。CCI法は、2Dおよび3Dペロブスカイトの物理的接触と熱処理を通じて結晶内部のひずみを根本的に解消し、長期安定性を飛躍的に向上させます。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障壁を克服する画期的な成果です。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池は、次世代の太陽電池として高い変換効率が注目されていますが、その実用化には長期的な安定性と耐久性の向上が不可欠です。従来の安定性向上アプローチは主に化学添加剤に依存していましたが、これらの添加剤が時にデバイス性能を低下させたり、製造プロセスを複雑化させたりする課題がありました。特に、ペロブスカイト結晶内部の欠陥やひずみは、動作中の劣化の主要因であり、これを根本的に解決する技術が求められていました。

主要内容

ソウル大学、高麗大学、トレド大学の国際共同研究チームは、「接触誘起カチオン相互作用（Contact-Induced Cation Interaction, CCI）」と呼ばれる革新的な手法を開発し、化学添加剤を一切使用せずにペロブスカイト太陽電池の結晶品質を劇的に改善しました。この技術は、2Dペロブスカイトと3Dペロブスカイトを物理的に接触させることで、3D結晶内のカチオン回転を電磁気学的に拘束し、その後の熱処理によって結晶内部のひずみを根本的に解消します。これにより、理想的な格子構造が再構築され、欠陥密度が大幅に低減されました。その結果、この技術を適用したペロブスカイト太陽電池は、認証機関によって25.61%（研究チーム報告値26.25%）という非常に高い光電変換効率を達成しました。さらに、長期的な安定性も大きく向上し、加速試験条件下で約24,800時間という推定動作寿命を記録しました。これは、従来のペロブスカイト太陽電池の寿命を大きく上回る画期的な成果です。

影響と展望

CCI法によるこのブレイクスルーは、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた主要な課題である長期安定性を根本から解決する可能性を秘めています。添加剤フリーで物理的な界面制御に焦点を当てているため、製造プロセスの簡素化にも繋がり、コスト削減の可能性も示唆しています。特に、この技術はペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池など、高効率なタンデム型デバイスへの応用において大きな利点をもたらすと期待されています。24,800時間という寿命は、一般的に太陽電池に求められる20~25年の動作期間に近づくための重要な一歩であり、実用環境での信頼性確保に向けた道筋を示しています。今後、大面積化への適用や実際の屋外環境での長期実証を通じて、その汎用性と耐久性が検証されることが期待されます。これにより、ペロブスカイト太陽電池の社会実装が加速し、持続可能なエネルギー源としての地位を確立する可能性が高まります。

元記事: <https://xenospectrum.com/perovskite-solar-cell-efficiency-durability-breakthrough/>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 東京都市大と産総研、ペロブスカイト/CIGSタンデム太陽電池で世界最高の変換効率25.14%を達成

#3 公開日 2026年05月11日 ペロブスカイトニュース 日本



概要

東京都市大学と産業技術総合研究所（AIST）は、ペロブスカイトとCIGS（銅インジウムガリウムセレン）を組み合わせたタンデム太陽電池で、25.14%という世界最高の変換効率を達成しました。この成果は、単一接合太陽電池の理論限界を超える多接合技術の進展を示すものです。ペロブスカイトが持つバンドギャップ調整の柔軟性とCIGSの高い効率・安定性を融合することで、次世代高効率太陽電池の実用化に向けた重要な一歩となります。様々な用途への応用が期待され、太陽光発電のさらなる発展に寄与する見込みです。

詳細

背景

太陽光発電のさらなる普及には、既存の単一接合型太陽電池の理論的な変換効率限界（ショックレー・クワイザー限界）を超越する技術が求められています。タンデム型太陽電池は、異なるバンドギャップを持つ複数の太陽電池を積層することで、太陽光スペクトルをより効率的に利用し、高効率化を図るアプローチとして注目されています。特に、ペロブスカイト太陽電池は、その優れた光吸収特性とバンドギャップ調整の容易さから、タンデム構造の上部セル材料として理想的とされています。一方、CIGS（銅インジウムガリウムセレン）太陽電池は、薄膜系ながら高い変換効率と優れた安定性を持つことで知られており、ペロブスカイトとの組み合わせが期待されていました。

主要内容

東京都市大学と産業技術総合研究所（AIST）の共同研究チームは、ペロブスカイト太陽電池とCIGS太陽電池を組み合わせた新しいタンデム型太陽電池を開発し、その光電変換効率において25.14%という世界最高値を達成したと発表しました。この記録的な効率は、高バンドギャップのペロブスカイト層が短波長の光を効率的に吸収し、残りの長波長の光をCIGS下部セルが吸収するという、両材料のスペクトル応答特性を最大限に活かす設計によって実現されました。研究チームは、ペロブスカイト層とCIGS層間の界面における電荷再結合損失を最小限に抑えるための革新的な界面設計と、各層の材料組成および膜厚の精密な最適化を行いました。これにより、両セル間の電流整合性が大幅に改善され、タンデム構造全体の性能が飛躍的に向上しました。

影響と展望

今回のペロブスカイト/CIGSタンデム太陽電池における25.14%という世界最高効率の達成は、次世代太陽電池技術の進化における重要なマイルストーンとなります。この技術は、従来のシリコン系太陽電池が抱える効率の限界を突破し、より少ない設置面積でより多くの電力を供給できる可能性を示しています。特に、ペロブスカイトの柔軟性とCIGSの耐久性を兼ね備えることで、建材一体型太陽電池（BIPV）や軽量フレキシブルデバイス、さらには宇宙用途など、広範な応用分野での実用化が期待されます。今後、研究チームは、この高効率技術の大面积化や、長期信頼性の評価を進めることで、商業化に向けたステップを着実に踏み出す計画です。この成果は、日本の太陽電池研究開発が世界の最先端を走ることを改めて示すとともに、再生可能エネルギー普及に大きく貢献する道を開くものです。

元記事: #

#04 フラウンホーファーISE、ドイツにタンデム型ペロブスカイト太陽電池の量産開発拠点を設立

#4 公開日 2026年05月08日 ペロブスカイトニュース ドイツ

05_フラウンホーファーISE、ドイツにタンデム型ペロブスカイト太陽電池の量産開発拠点を設立

概要

欧州最大の太陽エネルギー研究機関である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、ドイツ国内にタンデム型ペロブスカイト太陽電池の量産開発拠点を設立しました。この戦略的な動きは、高効率なタンデムペロブスカイト技術の産業化を欧州が強く推進していることを示します。新施設は、ペロブスカイトとシリコンなどの材料を組み合わせたタンデムセルの製造プロセスをスケールアップし、研究室レベルの成果を大規模な商業展開へと橋渡しすることを目指します。モジュール統合、安定性、費用対効果の高い生産といった課題解決に重点が置かれます。

詳細

背景

太陽光発電技術は、再生可能エネルギーの主要な柱として進化を続けていますが、地球規模でのエネルギー需要の増加に対応するためには、さらなる高効率化と低コスト化が不可欠です。タンデム型太陽電池は、単一接合型セルの物理的限界を超える可能性を秘めており、特にペロブスカイト材料の導入により、この技術のブレイクスルーが期待されています。欧州は、再生可能エネルギーへの積極的な投資と独自の技術開発を通じて、この分野でのリーダーシップを確立しようとしており、研究から産業化への迅速な移行が戦略的目標となっています。

主要内容

欧州で最も著名な太陽エネルギー研究機関である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、ドイツ国内に最先端のタンデム型ペロブスカイト太陽電池の量産開発拠点を設置したことを発表しました。この新施設は、ペロブスカイト層と既存のシリコン太陽電池などを統合したタンデム構造の製造プロセスを、研究室規模から産業規模へと効率的に拡大することに特化しています。施設では、大面積での均一な成膜技術、高効率な界面設計、および長期信頼性を確保するための封止技術の開発が主要な研究課題となります。この拠点設立は、欧州連合が掲げるエネルギー転換目標達成に向けた、高効率な次世代太陽電池技術の産業化への強力なコミットメントを明確に示しています。


影響と展望

フラウンホーファーISEによるこの量産開発拠点の設立は、欧州がペロブスカイトタンデム太陽電池の技術開発と商業化において主導的な役割を果たすことを目指す強い意志を反映しています。この施設を通じて、モジュールの統合性向上、長期安定性の確保、そしてコスト効率の高い生産方法の確立が加速されることが期待されます。これは、ラボスケールでの記録的な効率を、実際に市場投入可能な製品へと変換するためのギャップを埋める上で極めて重要です。将来的には、これらの技術革新が欧州のエネルギー自給率向上に貢献し、新たな高付加価値産業の創出を促進する可能性があります。また、ドイツ国内の太陽電池産業の活性化にも寄与し、国際的な競争環境における欧州の技術的優位性を強化する動きとして、世界の太陽電池産業から注目されるでしょう。

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 南洋理工大学、高透過率と高効率を両立する超薄型透明ペロブスカイト太陽電池を開発

#5 公開日 2026年05月15日 XenoSpectrum 日本

 #06_南洋理工大学、高透過率と高効率を両立する超薄型透明ペロブスカイト太陽電池を開発

概要

シンガポール南洋理工大学（NTU）の研究チームは、可視光透過率41%と変換効率7.6%を両立する超薄型半透明ペロブスカイト太陽電池を開発しました。この技術は、従来の有毒溶媒ベースのコーティング法から工業規模の熱蒸着法へと移行し、欠陥のない均一な薄膜形成を実現します。シリコンとは異なり、これらのセルは曇り空や都市部の散乱光でも効率的に発電できるため、高層ビルの窓ガラスを大規模な発電所へと変革する可能性を秘めています。限られた都市空間における太陽光エネルギー統合の課題に対し、美観と発電効率を両立する革新的なソリューションを提供します。

詳細

背景

都市部における再生可能エネルギーの導入は、スペースの制約や建物の美観維持という課題に直面しています。特に、屋上スペースが限られている高層ビル群では、太陽光発電システムの設置が難しいのが現状です。このため、窓ガラスや外壁といった建物のファサードを有効活用できる、透明または半透明で、かつ高効率な太陽電池技術の開発が強く求められていました。ペロブスカイト太陽電池は、その優れた光吸収特性と膜厚制御の容易さから、この分野での応用が期待されています。

主要内容

シンガポールの南洋理工大学（NTU）の研究チームは、人間の髪の毛の1万分の1という極めて薄い半透明ペロブスカイト太陽電池を開発しました。この画期的なデバイスは、可視光透過率41%を維持しつつ、光電変換効率7.6%を達成しています。注目すべきは、従来のペロブスカイト太陽電池製造で一般的に用いられていた有毒溶媒ベースのコーティング方法を排し、工業規模での適用が可能な熱蒸着法を採用した点です。この熱蒸着法により、欠陥が少なく、均一性に優れた薄膜の形成が可能となり、デバイスの性能と信頼性が向上しました。この技術は、直射日光だけでなく、曇天時や都市のビル街で発生する散乱光からも効率的に発電できるという特性を持っています。

影響と展望

NTUが開発したこの超薄型半透明ペロブスカイト太陽電池は、都市景観を変える可能性を秘めたブレイクスルーです。高層ビルの窓ガラスや外壁が、都市型発電所へと機能転換することで、限られた都市空間での再生可能エネルギー導入に新たな道を開きます。特に、建築デザインと調和しながら発電機能を付加できる建材一体型太陽電池（BIPV）市場において、その美観と性能の両立は大きなアドバンテージとなります。従来のシリコン太陽電池が苦手とする散乱光下での発電効率も高いため、都市部の多様な環境下でのエネルギー生成に貢献します。今後の課題としては、さらに高効率化を図るとともに、長期的な屋外耐久性評価や、大面積モジュール化技術の確立が挙げられます。しかし、この技術はスマートシティ構想やゼロエネルギービルディング（ZEB）の実現に向けた重要な要素技術として、その社会実装が強く期待されています。

元記事: <https://xenospectrum.com/ultrathin-transparent-perovskite-solar-cells-ntu/>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 経済産業省、ペロブスカイト太陽電池の国際展開加速 に向け欧米・東南アジアでの実証支援を強化

#6 公開日 2026年05月08日 ペロブスカイトニュース 日本

07_経済産業省、ペロブスカイト太陽電池の国際展開加速に向け欧米・東南アジアでの実証支援を強化

概要

日本の経済産業省（METI）は、ペロブスカイト太陽電池のグローバル市場シェア獲得を目指し、欧米および東南アジアでの実証実験支援を強化する方針を発表しました。この「次世代太陽電池開発」プロジェクトは、2026年4月15日に改訂され、日本で開発されたペロブスカイト技術の国際展開を加速させることが狙いです。ドイツ、オランダ、米国などの先進国都市モデルを支援し、シリコンパネル設置が困難な高密度地域や公共インフラでの活用を目指します。海外での実証を通じて国際標準化を推進し、日本企業の競争力強化と技術開発・ルール形成を一体的に進めることが目標です。

詳細

背景

日本は、ペロブスカイト太陽電池の基礎研究において世界をリードしてきましたが、その技術を国際市場で優位に展開するためには、国内での実証だけでなく、海外での実用環境下での性能評価と標準化が不可欠です。特に、国際的な競争が激化する中で、日本発の技術がグローバルサプライチェーンに組み込まれ、国際標準を確立することが、長期的な競争力維持に繋がります。このような背景から、政府はペロブスカイト太陽電池の海外展開を戦略的に支援する必要性を認識していました。

主要内容

経済産業省（METI）は、2026年4月15日に承認された「次世代太陽電池開発」プロジェクトの改訂を通じて、ペロブスカイト太陽電池の海外展開支援を大幅に強化する方針を明らかにしました。この強化策の柱は、欧州、米国、および東南アジア地域における実証実験の推進です。具体的には、ドイツ、オランダ、米国といった先進国において、「先進国都市モデル」と称する実証プロジェクトを支援します。これらのプロジェクトでは、従来のシリコン太陽電池の設置が難しい都市部の密集地や、公共交通機関の施設、ビルのファサードといった場所でのペロブスカイト太陽電池の活用を目指します。柔軟性や軽量性といったペロブスカイトの特性を最大限に活かすことで、新たな市場を開拓する狙いがあります。

影響と展望

経済産業省によるこの海外展開支援の強化は、日本がペロブスカイト太陽電池の分野でグローバルリーダーシップを確立しようとする強い意志の表れです。海外での実証実験は、日本企業の製品が多様な気候条件や規制要件の下で性能を発揮できることを証明する機会を提供し、国際市場での信頼性を高めます。さらに、実証を通じて得られたデータや知見は、国際的な技術標準の策定に日本のイニシアチブを反映させる上で極めて重要です。これにより、日本企業は単に技術を提供するだけでなく、ルールの形成にも参画し、長期的な競争優位性を確立できる可能性が高まります。将来的には、これらの戦略が、ペロブスカイト太陽電池のグローバルな普及を加速させ、日本が主導する形で持続可能なエネルギー社会の実現に貢献することが期待されます。この政策は、日本国内の関連産業の活性化にも繋がり、雇用創出や経済成長への貢献も視野に入っています。

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 金沢大学、大気下で安定稼働可能な長寿命ペロブスカイト太陽電池モジュールの開発に成功

#7 公開日 2026年02月06日 金沢大学 日本

09_金沢大学、大気下で安定稼働可能な長寿命ペロブスカイト太陽電池モジュールの開発に成功

概要

金沢大学は、大気環境下で安定した性能を維持できる長寿命ペロブスカイト太陽電池モジュールの開発に成功しました。この技術は、ペロブスカイトの結晶粒界を精密に制御し、欠陥を低減することで、湿気や酸素による性能劣化を抑制します。大気曝露試験で実証された耐久性の向上は、ペロブスカイト太陽電池の広範な商業化に向けた重要な前進となります。材料改質を通じて熱拡散を抑制し、構造的完全性を維持することで、従来のシリコン太陽電池に匹敵する実用的な寿命の実現を目指します。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池は高い変換効率が期待される一方で、その最大の課題の一つが「安定性」と「耐久性」です。特に、空気中の水分や酸素、熱、紫外線などの環境要因に弱く、実用環境下で長期にわたり性能を維持することが困難でした。この安定性問題が解決されなければ、屋外での大規模な設置や、既存のシリコン太陽電池との競争は難しいとされてきました。そのため、実用的な寿命を持つペロブスカイト太陽電池の開発は、商業化に向けた最重要課題の一つとして世界中で研究が進められています。

主要内容

金沢大学の研究チームは、大気環境下でも安定して動作する長寿命ペロブスカイト太陽電池モジュールの開発に成功したと発表しました。この画期的な技術は、ペロブスカイト層の結晶粒界を精密に制御し、材料内部の欠陥を効果的に減少させることに焦点を当てています。具体的には、特定の材料改質手法を導入することで、太陽電池の性能劣化を引き起こす主要因である熱拡散を抑制し、結晶構造の完全性を長期間にわたって維持することを可能にしました。これにより、湿気や酸素といった大気中の有害物質への耐性が大幅に向上し、厳しい大気曝露試験においても優れた耐久性を示すことが実証されました。この成果は、ペロブスカイト太陽電池の不安定性という長年の課題に対する有効な解決策を提供するものです。

影響と展望


金沢大学のこの研究成果は、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた大きな一歩となります。大気下での長期安定性が確保されることで、屋外設置型太陽光発電システムへの応用可能性が飛躍的に高まります。これまでネックとなっていた耐久性の問題をクリアすることで、ペロブスカイト太陽電池は、建材一体型（BIPV）やフレキシブルデバイス、さらには自動車やウェアラブル機器といった多岐にわたる分野での実用化が加速されると期待されます。今後は、さらに厳しい環境条件下での長期信頼性評価（IEC規格への適合など）や、大面積モジュール化技術の確立が課題となりますが、この技術は従来のシリコン太陽電池の寿命に匹敵する実用的な製品の実現に向けた重要なマイルストーンとなるでしょう。日本の技術が、世界の再生可能エネルギー普及に貢献する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.kanazawa-u.ac.jp/miraichi/177609/>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 ペロブスカイト太陽電池の2026年現状：積水化学の商用化とグローバル競争の加速

#8 公開日 2026年04月29日 note (chatarow) 日本

 10_ペロブスカイト太陽電池の2026年現状：積水化学の商用化とグローバル競争の加速

概要

2026年時点のペロブスカイト太陽電池市場は、商用化と製造装置開発という二重構造で進化しています。積水化学工業は2026年3月にフィルム型ペロブスカイト太陽電池「SOLAFIL」の商用販売を開始し、実用化の第一歩を踏み出しました。中国のLONGiが34.85%の高効率記録を保持し、英国のOxford PVが商用出荷を開始するなど、グローバルな競争が激化しています。日本は、軽量・フレキシブルといった特性を活かした「用途差別化」戦略と、ヨウ素資源を背景にした経済安全保障を重視。セイコーエプソンなどの日本メーカーは、インクジェット製造技術で存在感を示し、製造装置市場での競争も活発化しています。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池は、過去数年間の研究開発を経て、2026年にはいよいよ商業化の初期段階へと移行しつつあります。特に、その軽量性、薄さ、フレキシブル性、そして高い変換効率の可能性は、従来のシリコン系太陽電池では設置が困難であった場所、例えば湾曲した屋根、建物の壁面、電気自動車のボディなど、新たな市場を開拓するポテンシャルを秘めています。このような背景の中、各国企業は技術開発だけでなく、量産化と市場投入に向けた具体的な戦略を加速させています。

主要内容

2026年現在のペロブスカイト太陽電池業界は、大きく分けて「商用化」と「製造装置の開発」という二つの側面で活発な動きを見せています。商用化の具体例として、日本の積水化学工業が2026年3月27日にフィルム型ペロブスカイト太陽電池「SOLAFIL」の商用販売を開始したことが挙げられます。SOLAFILは効率15%、耐久性10年という仕様ですが、その軽量性と柔軟性により、これまで未利用だったスペースへの太陽光発電導入を可能にします。国際競争の面では、中国のLONGiが2025年に34.85%という高効率記録を達成し、技術的なリードを保っています。また、英国のOxford PVも2024年に商用出荷を開始しており、グローバルな市場参入が進んでいます。日本は、このような高効率競争に加え、「用途差別化」を戦略の軸とし、BIPV（建材一体型）やアグリボルタイクスなど、ペロブスカイト固有の特性を活かした市場開拓を進めています。さらに、ヨウ素資源の国内保有が、経済安全保障の観点から日本の強みとして認識されています。製造装置の分野では、セイコーエプソン、リコー、コニカミノルタといった日本のインクジェットプリンターメーカーが、溶液プロセス技術や封止技術の専門知識を活かし、大面積生産のための重要な役割を担いつつあります。

影響と展望

ペロブスカイト太陽電池の商用化の動きは、再生可能エネルギー市場に新たな競争とイノベーションをもたらすでしょう。特に、積水化学のSOLAFILのような製品は、その特性から「場所を選ばない」太陽電池として、多様な設置環境でのエネルギー供給を可能にします。これにより、都市部の電力自給率向上や、分散型電源の普及に大きく貢献することが期待されます。グローバルな技術競争はさらに激化し、中国企業は高効率とコスト競争力で、欧米企業は特定市場での先行者利益で、そして日本企業はニッチな用途と製造技術でそれぞれ強みを発揮しようとしています。製造装置メーカーの動向も重要であり、日本の精密加工技術が、ペロブスカイトの量産品質とコストパフォーマンスを左右する鍵となる可能性を秘めています。今後の課題は、製品のさらなる高効率化、長期耐久性の確保（特に20年以上の保証）、そして国際的な認証規格への適合です。この二重構造の進化は、ペロブスカイト太陽電池が真に社会インフラとなるための試金石であり、その動向は引き続き世界中で注目されるでしょう。

元記事: <https://note.com/chatarow/n/n7475df307c75>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 韓国、次世代ペロブスカイト太陽電池の商用化に国家戦略で注力：KAISTが25.56%の高効率を達成

#9 公開日 2026年05月11日 Chinapost 韓国

11_韓国、次世代ペロブスカイト太陽電池の商用化に国家戦略で注力：KAISTが25.56%の高効率を達成

概要

韓国は、次世代ペロブスカイト太陽電池の商用化に国家レベルで注力しており、中国、米国、欧州との開発競争が激化しています。この技術は、従来のシリコン型に比べて薄く、軽く、安価に製造できる利点があります。特に、KAISTと韓国化学研究院の共同研究チームは、25.56%の変換効率と長期安定性を両立させる成果を発表。

Hanwha Q CELLSもタンデムセル開発を進め、建材一体型（BIPV）や電気自動車（EV）への応用を目指しています。環境負荷の低い製造プロセスと低コスト電極の開発も重要な焦点となっています。

詳細

背景

世界のエネルギー市場が再生可能エネルギーへの移行を加速させる中、次世代の太陽電池技術開発競争は激化の一途をたどっています。特にペロブスカイト太陽電池は、その高い光電変換効率、薄型・軽量・フレキシブルな特性、そして低コストでの製造可能性から、世界各国が国家戦略として開発に力を入れています。韓国もまた、この技術を未来の成長エンジンと位置づけ、中国、米国、欧州といった主要国との技術覇権争いに積極的に参画しています。

主要内容

韓国政府および研究機関は、ペロブスカイト太陽電池の商用化を強力に推進しており、その具体的な成果が次々と発表されています。特に、韓国科学技術院（KAIST）と韓国化学研究院（KRICT）の共同研究チームは、単一接合型ペロブスカイト太陽電池において25.56%という高効率と長期安定性を同時に達成する画期的な研究成果を報告しました。この成果は、ペロブスカイト材料の組成最適化と界面制御技術の進展によって実現されたものです。産業界では、大手太陽電池メーカーであるHanwha Q CELLSが、ペロブスカイトとシリコンを組み合わせたタンデムセルの開発を積極的に進め、30%に迫る効率を目指しています。これらの技術は、建物の外壁や窓（BIPV）、電気自動車（EV）の屋根、ウェアラブル機器、さらには航空・宇宙用途など、従来のシリコン太陽電池では困難だった多様な分野への応用が期待されています。商用化に向けた環境側面も重視されており、環境負荷の低い薄膜形成プロセスや、希少金属に依存しない低コスト電極材料の開発にも注力しています。

影響と展望


韓国のペロブスカイト太陽電池開発への国家的な注力は、世界のエネルギー市場における韓国の競争力を大きく強化する可能性を秘めています。KAISTやKRICTが達成した高効率と安定性の両立は、基礎研究の重要性を示すとともに、国際的な技術水準を引き上げるものです。Hanwha Q CELLSのような大手企業の参画は、研究成果を速やかに量産化へと繋げ、市場投入を加速させる上で不可欠です。ペロブスカイト太陽電池が持つ多様な応用可能性は、建築、自動車、電子機器など、関連産業全体に波及効果をもたらし、新たな市場価値を創造するでしょう。しかし、商用化には技術的な成熟度だけでなく、製造コストのさらなる削減、長期信頼性の確保、そして国際的な認証基準の確立が不可欠です。韓国はこの積極的な取り組みは、国際的な技術競争をさらに刺激し、ペロブスカイト太陽電池が持続可能な社会の中核技術となるための道を切り開く重要な推進力となることが期待されます。

元記事: <https://finance.biggo.jp/news/kPcDFZ4B-PfaobXfEk4B>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 GIST、ペロブスカイト太陽電池の全周期統合研究体制を発足、世界初の商用化を目指す

#10 公開日 2026年05月14日 Daum (東亜サイエンス) 韓国

 12_GIST、ペロブスカイト太陽電池の全周期統合研究体制を発足、世界初の商用化を目指す

概要

光州科学技術院（GIST）は、ペロブスカイト太陽電池の実験室規模の限界を超え、世界初の商用化を目指す「世界初のペロブスカイト太陽電池商用化戦略研究事業団」を発足させました。この事業団は、GIST、蔚山科学技術院（UNIST）、韓国生産技術研究院（KITECH）など複数の機関が連携し、素材・素子・モジュール・プロセス・実証までを網羅する統合研究体制を構築します。大面積（0.72m²）モジュールの製作と国際基準に合致する長期安定性の確保に注力し、量産基盤の確立を図ることで、グローバルな技術競争力確保を目指します。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池は、その高い理論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。しかし、これまでの研究開発は主に実験室規模の小型素子での高効率化に集中しており、商用化に不可欠な大面積での性能均一性、長期駆動安定性、そして大規模量産プロセス技術の確立が課題として残されていました。これらの課題を克服し、研究成果を産業レベルに引き上げるためには、単一機関での取り組みでは不十分であり、素材開発から実証までを一貫してカバーする統合的なアプローチが求められていました。

主要内容

光州科学技術院（GIST）は、この課題を克服し、ペロブスカイト太陽電池の世界初の商用化を目標とする「世界初のペロブスカイト太陽電池商用化戦略研究事業団」を発足させました。この事業団には、GISTを筆頭に、蔚山科学技術院（UNIST）、韓国生産技術研究院（KITECH）、韓国電力公社電力研究院、光州テクノパーク、そして民間企業のLeaselが参加しています。彼らは、素材、素子、モジュール、プロセス、実証というペロブスカイト太陽電池開発の全周期を網羅する統合研究システムを構築します。特に、実験室で実証された高効率を、商用化に必要な大面積（目標0.72㎡）モジュールへとスケールアップする技術開発に注力します。さらに、国際電気標準会議（IEC）などの国際基準に合致する長期安定性の確保を最優先課題とし、実証試験と量産基盤の確立を通じて、グローバル市場での競争力強化を目指します。

影響と展望

GISTを中心としたこの大規模な産学官連携は、韓国がペロブスカイト太陽電池の商業化において世界をリードしようとする強い意志を示すものです。全周期を統合する研究体制は、各段階での課題を迅速に特定し、効率的に解決することを可能にし、開発のスピードを大幅に加速させることが期待されます。特に、0.72m²という具体的な大面積モジュールの開発目標と国際基準準拠の安定性確保への注力は、実用化への明確なロードマップを示しています。この取り組みが成功すれば、ペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン太陽電池では対応できなかった新しい市場（例えば、軽量フレキシブル、BIPV、IoT電源など）を創出し、韓国の再生可能エネルギー産業に新たな成長エンジンをもたらすでしょう。また、グローバルな技術競争において韓国の優位性を確立し、国際的な標準化にも影響を与える可能性を秘めており、今後の進展が世界中から注目されます。

元記事: <https://v.daum.net/v/20260514105715609>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 台湾・国立陽明交通大学、攪拌制御HTLで鉛フリー錫ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を向上

#11 公開日 2026年05月08日 ACS Energy Letters 台湾

14_台湾・国立陽明交通大学、攪拌制御HTLで鉛フリー錫ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を向上

概要

台湾の国立陽明交通大学の研究チームは、鉛フリー錫ベースペロブスカイト太陽電池（TPSCs）の効率と安定性を高める新しいホール輸送層（HTL）技術を発表しました。ベンゾジピロール（BDP）に基づく共役高分子HTLの攪拌時間を最適化することで、均一な膜形成と電荷抽出の強化を実現。これにより、9.1%の光電変換効率と5000時間後も80%の安定性（T80）を達成し、鉛の毒性問題解決と次世代鉛フリー太陽電池の商業化に向けた重要な進展を示しました。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池は、その高い光電変換効率で注目されていますが、一般的に使用される鉛が環境への懸念を引き起こしています。このため、鉛フリーのペロブスカイト材料、特に錫（Sn）ベースのペロブスカイト太陽電池（TPSCs）の研究が活発に行われています。しかし、錫ペロブスカイトは、その酸化安定性の低さから効率と安定性が鉛ベースのシステムに比べて劣るという課題を抱えています。この課題を克服するためには、材料そのものの改善だけでなく、電荷輸送層や界面の最適化が不可欠です。

主要内容

台湾の国立陽明交通大学の研究チームは、鉛フリー錫ベースペロブスカイト太陽電池（TPSCs）の性能を飛躍的に向上させる新しいホール輸送層（HTL）技術を開発しました。彼らは、ベンゾジピロール（BDP）を基盤とするヘプタサイクリックラダー型トリアリルアミン機能化共役高分子をHTLとして採用。特に、この高分子の溶液の「攪拌時間」を精密に制御することで、その凝集状態を最適化し、デバイス内部での均一な膜形成を実現しました。この最適化されたHTLは、非放射再結合を抑制し、電荷抽出効率を大幅に向上させることが示されました。その結果、開発された逆型TPSCは、9.1%という高い光電変換効率（PCE）を達成し、さらに、5000時間の動作後も初期効率の80%を維持するという優れた長期安定性（T80）を示しました。これは、錫ペロブスカイトの安定性における主要なブレイクスルーであり、既存の課題を克服するものです。

影響と展望

この研究成果は、鉛フリーペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた重要な進展です。鉛の毒性という環境問題に配慮しながらも、実用的な効率と長期安定性を両立させる道筋を示しました。特に、ホール輸送層の材料設計とプロセス制御が、デバイス全体の性能を大きく左右するということを改めて強調しています。攪拌時間という比較的シンプルなプロセス制御によって、これほど大きな性能向上が得られたことは、今後の大規模生産におけるコスト削減と製造効率化にも貢献する可能性があります。今後、この技術を大面積モジュールへとスケールアップし、さらに高効率化を図るとともに、国際的な認証基準に適合させるための長期信頼性試験が求められます。国立陽明交通大学のこの成果は、持続可能なエネルギー技術の開発における台湾の貢献を際立たせ、次世代太陽電池市場において鉛フリー技術の普及を加速させる重要な一歩となるでしょう。

元記事: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acseenergylett.6c00952>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 韓中共同研究チーム、分子設計戦略でペロブスカイト単一太陽電池の変換効率27.6%を達成

#12 公開日 2026年05月15日 Daum (DBR) 韓国

16_韓国共同研究チーム、分子設計戦略でペロブスカイト単一太陽電池の変換効率27.6%を達成

概要

韓国と中国の共同研究チーム（成均館大学パク・ナムギュ教授ら）が、ペロブスカイト単一太陽電池で世界最高水準となる27.6%の認証変換効率を達成しました。この成果は、外部補完ではなく分子設計レベルで結晶内部と表面を安定化させる戦略に基づいています。「3-PMPCI」添加剤とビスマス（Bi）電極の導入により、高温・光照射下で1011時間後も初期効率の93%以上を維持する高い安定性を確保しました。このブレイクスルーは、国際学術誌「サイエンス」に発表され、次世代太陽電池の性能向上に貢献します。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池は、その高い光電変換効率と製造コストの優位性から、次世代太陽電池の有力候補として世界中で研究開発が進められています。しかし、さらなる効率向上と、特に実用環境下での長期安定性の確保は、商業化に向けた喫緊の課題として残されていました。これまでの安定性向上アプローチは、主に外部からの保護層や封止技術に依存していましたが、結晶材料自体の内部構造を安定化させる根本的な解決策が求められていました。

主要内容

韓国の成均館大学のパク・ナムギュ教授をリーダーとする韓中共同研究チーム（中国・華中科技大学などとの連携）は、ペロブスカイト単一太陽電池において、世界最高水準となる27.6%という認証光電変換効率を達成しました。この画期的な成果は、単なる外部補完に頼るのではなく、分子設計の次元でペロブスカイト結晶の内部と表面の両方を安定化させる革新的な戦略に基づいています。研究チームは、「3-PMPCI」と呼ばれる特殊な添加剤をペロブスカイト結晶の内部と表面に導入することで、結晶自体がより安定した構造を維持するように改善しました。この添加剤は、結晶成長プロセスを最適化し、欠陥密度を大幅に低減する効果があります。さらに、従来は銀（Ag）や金（Au）電極に代わり、ビスマス（Bi）電極を適用することで、効率は26.8%に若干低下するものの、太陽光レベルの連続光照射および高温環境下で1011時間後も初期効率の93%以上を維持するという、非常に高い動作安定性を実現しました。この研究成果は、国際的な学術誌「サイエンス」に掲載され、その技術的価値が認められました。

影響と展望


この韓中共同研究チームによる27.6%という高効率と優れた安定性の達成は、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた主要な課題を解決する上で極めて重要な意味を持ちます。分子設計レベルでの安定化戦略は、デバイスの長期信頼性を根本的に向上させ、実用環境下での寿命延長に大きく貢献します。特に、低コストかつ豊富なビスマス電極材料として利用できる可能性は、製造コスト削減にも繋がり、大規模生産における経済性を高めます。この技術は、高効率を維持しつつ耐久性を飛躍的に向上させることで、ペロブスカイト太陽電池が従来のシリコン系太陽電池と本格的に競合し、幅広いアプリケーションでの普及を加速させるでしょう。今後、大面積モジュールへのスケールアップや、さらに厳しい国際認証基準への適合に向けた研究開発が継続されることが期待されます。この成果は、国際協力が最先端技術開発において果たす役割の重要性を示すとともに、次世代太陽電池市場におけるアジア地域の存在感を一層高めるものです。

元記事: <https://v.daum.net/v/20260515100715611>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 成均館大学、原子層堆積法（ALD）でスケーラブルな逆型ペロブスカイト太陽電池を開発、効率27.3%を達成

#13 公開日 2026年05月09日 RSC Advances 韓国

 17_成均館大学、原子層堆積法（ALD）でスケーラブルな逆型ペロブスカイト太陽電池を開発、効率27.3%を

概要

韓国の成均館大学の研究チームは、原子層堆積法（ALD）を用いて、スケーラブルな逆型ペロブスカイト太陽電池（iPSCs）の開発に成功しました。この技術は、ラボスケールから大面積モジュールへの移行時に発生する性能低下という商用化の主要課題を克服することを目指しています。ALDで形成された超薄型の酸化ニッケル（NiO）ホール輸送層（HTL）は、精密な膜厚制御と高い共形性を実現し、27.3%の光電変換効率を達成。改善された動作安定性、低いヒステリシス、柔軟な基板との互換性を示し、タンデムデバイスへの統合も期待されます。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池は、その優れた光電変換効率により、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、実験室規模の小型セルで達成される高効率、大面積のモジュールへとスケールアップする際に顕著に低下するという問題は、その商業化を阻む主要な障壁の一つでした。特に、溶液プロセスで形成される膜の均一性や品質制御が大面積化において課題となり、精密な薄膜形成技術が求められていました。また、逆型ペロブスカイト太陽電池（iPSCs）は、その安定性とヒステリシス特性の優位性から特に有望視されています。

主要内容

韓国の成均館大学の研究者チームは、原子層堆積法（Atomic Layer Deposition, ALD）という精密な薄膜形成技術を用いて、スケーラブルな逆型ペロブスカイト太陽電池（iPSCs）の開発に成功しました。この研究では、デバイスの活性面積を0.06、0.25、1 cm²と体系的に変化させて性能を評価することで、大面積化に伴う本質的な性能損失を特定しました。その上で、ALDを用いて超薄型の酸化ニッケル（NiO）ホール輸送層（HTL）を堆積させる革新的なアプローチを採用しました。ALDは、溶液プロセスやゾルゲル法によるNiO膜と比較して、nmレベルでの精密な膜厚制御と、基板に対する高い共形性（コンフォーマル性）を実現します。この精密な制御により、界面欠陥が減少し、電荷輸送が最適化された結果、27.3%という非常に高い光電変換効率（PCE）を達成しました。さらに、開発されたデバイスは、改善された動作安定性、低いヒステリシス、そして柔軟な基板との互換性を示し、将来的なタンデムデバイスへの統合の可能性も示唆しています。

影響と展望

成均館大学によるALDを用いたスケーラブルなiPSCsの開発は、ペロブスカイト太陽電池の商業化における重要な課題である大面積化とそれに伴う性能低下の問題を克服する上で画期的な成果です。ALDは既存の半導体産業で広く用いられている技術であり、その導入はペロブスカイト太陽電池の製造プロセスの産業適合性を高めます。精密な膜厚制御と均一性は、大面積モジュールの品質と歩留まりを大幅に向上させ、製造コストの削減にも貢献するでしょう。この技術は、高効率なタンデム太陽電池、特に全ペロブスカイトタンデムやペロブスカイト/シリコンタンデムの製造において、上部または下部セルとして極めて有効なアプローチとなる可能性を秘めています。今後、ALDのプロセス最適化と、実際の量産ラインへの適用、そして屋外環境での長期信頼性評価が、この技術のさらなる普及と社会実装を加速させるための鍵となるでしょう。韓国の研究が、次世代太陽電池の産業化をリードする一例として注目されます。

元記事: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2026/ra/d6ra00056h>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 ハンファソリューションズ、高信頼性カプセル化でタンデム型太陽電池の効率29.9%を達成

#14 公開日 2026年05月11日 Daum (毎日経済新聞) 韓国

18_ハンファソリューションズ、高信頼性カプセル化でタンデム型太陽電池の効率29.9%を達成

概要

韓国のハンファソリューションズは、次世代タンデム型太陽電池技術において、商用化の鍵となる30%に迫る29.9%の変換効率を達成しました。同社は、ペロブスカイト太陽電池が持つ湿気や熱に対する弱点を、独自の「高信頼性カプセル化（Encapsulation）」技術で克服しようとしています。この技術的進展は、従来のシリコン太陽電池の理論的限界を超えることを可能にし、ハンファソリューションズが次世代太陽電池市場で優位に立つための重要な一歩となります。韓国企業全体の競争力強化にも大きく貢献すると期待されています。

詳細

背景

太陽光発電のさらなる効率化と普及には、従来のシリコン単接合太陽電池の理論的な限界（約29%）を超える技術が不可欠です。この限界を突破する技術として、ペロブスカイト太陽電池とシリコン太陽電池を積層する「タンデム型太陽電池」が世界中で開発されています。タンデム型は、太陽光スペクトルをより広範囲で吸収できるため、理論的には40%を超える高効率が期待されます。しかし、ペロブスカイト材料は湿気や熱に弱く、タンデム構造の長期信頼性を確保することが商業化への最大の課題となっていました。

主要内容

韓国の主要エネルギー企業であるハンファソリューションズは、次世代太陽電池技術であるタンデム型太陽電池において、画期的な成果を発表しました。同社は、光電変換効率で29.9%という数値を達成し、これは商用化の「閾値」とされる30%に極めて近い水準です。この高効率は、ペロブスカイト層とシリコン層の最適な組み合わせと、両層間の電流整合性の精密な設計によって実現されました。さらに重要な点として、ハンファソリューションズはペロブスカイト太陽電池の最大の弱点である湿気や熱に対する脆弱性を克服するため、独自の「高信頼性カプセル化（Encapsulation）」技術を開発・適用しています。このカプセル化技術は、ペロブスカイト層を外部環境から効果的に保護し、長期的な耐久性と信頼性を大幅に向上させることを目指しています。これにより、タンデムセルの実用寿命を延伸し、商業製品としての信頼性を確立する基盤を築いています。

影響と展望


ハンファソリューションズによるタンデム型太陽電池の29.9%という高効率達成は、世界の太陽電池産業における技術競争の最先端を走るものです。特に、高信頼性カプセル化技術による安定性課題への取り組みは、ペロブスカイト技術の商業化における最大のハードルをクリアする上で極めて重要です。この技術が確立されれば、タンデム型太陽電池は、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、住宅用、産業用、さらには建材一体型（BIPV）や電気自動車（EV）といった幅広いアプリケーションでの普及が加速するでしょう。これにより、従来のシリコン太陽電池の市場を大きく変革する可能性を秘めています。ハンファソリューションズのこのような進展は、韓国の再生可能エネルギー産業の競争力を強化し、グローバル市場でのリーダーシップを確立する上で重要な役割を果たすと期待されます。今後、量産技術の確立とコスト削減、そして国際的な長期信頼性認証への適合が、この技術の社会実装をさらに加速させるための鍵となるでしょう。

元記事: <https://v.daum.net/v/20260512080005284?f=p>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#15 ペロブスカイト太陽電池の安定性が2026年に向上：材料工学の進歩が実用化を加速

#15 公開日 2026年05月08日 Sunhub アメリカ

19_ペロブスカイト太陽電池の安定性が2026年に向上：材料工学の進歩が実用化を加速

概要

2026年、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性が材料工学の進歩により大幅に改善されたと報告されています。このブレイクスルーは、動作ストレス下でのペロブスカイト材料の結晶構造を強化することで、熱や光曝露後も高い性能維持を可能にします。耐久性に関する主要な障壁を克服し、実用化を加速させる可能性を秘めています。特にタンデム太陽電池への応用は、全体的なエネルギー変換効率を向上させる大きな機会となり、現実世界での太陽光発電設備への採用を促進すると期待されます。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池は、その優れた光電変換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きました。しかし、その広範な商業化を阻む主要な課題の一つが、動作環境下での長期安定性、特に熱や光、湿度に対する脆弱性でした。従来のペロブスカイトセルは、こうした環境要因に曝されると急速に性能が劣化する傾向があり、実用的な製品寿命を確保することが困難でした。この安定性問題の解決は、ペロブスカイト太陽電池が既存のシリコン太陽電池と本格的に競合し、市場に浸透するための不可欠なステップとされています。

主要内容

2026年に入り、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性において画期的な進歩があったことが報告されました。このブレイクスルーは、材料工学の革新的な技術導入に焦点を当てており、ペロブスカイト材料の結晶構造を動作ストレス下で根本的に強化することを目指しています。具体的には、結晶粒界の制御、欠陥パッシベーション、そして新たな組成設計が複合的に採用され、これにより、ペロブスカイト層の内部からの劣化を抑制するメカニズムが確立されました。改善されたペロブスカイト太陽電池は、長時間の熱曝露および光曝露の後も、初期の性能の大部分を高い割合で維持することが実証されました。これにより、変換効率を犠牲にすることなく、デバイスの耐久性が飛躍的に向上し、実用的な寿命の実現に大きく貢献しています。

影響と展望

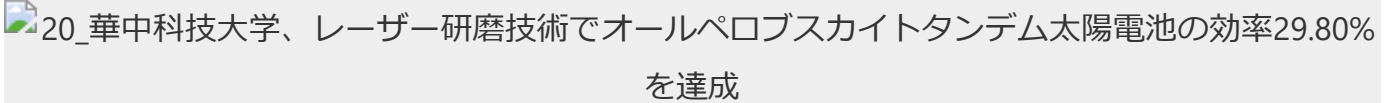
この安定性向上における進歩は、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた道のりにおいて、極めて重要な意味を持ちます。耐久性が最大の障壁の一つであったことを考えると、このブレイクスルーは市場参入を大幅に加速させる可能性があります。特に、ペロブスカイト太陽電池はタンデム太陽電池（例えば、ペロブスカイト/シリコンタンデム）の上部セルとして非常に有望であり、その安定性向上は、タンデム構造全体の性能と寿命を大きく改善し、全体的なエネルギー変換効率をさらに高める大きな機会を提供します。これにより、ペロブスカイト太陽電池が現実世界の太陽光発電設備、特に屋根やファサード、モビリティ用途など、幅広い分野で採用されることが促進されるでしょう。今後、これらの技術が大規模な製造プロセスにどのように統合され、国際的な認証基準（IEC規格など）に適合していくかが、社会実装の鍵となります。環境安全性と鉛フリー化への課題は依然として残りますが、今回の安定性改善は、その克服に向けた強力な足がかりとなることが期待されます。

元記事: <https://www.sunhub.com/blog/perovskite-solar-cells-stability/>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 華中科技大学、レーザー研磨技術でオールペロブスカイトタンデム太陽電池の効率29.80%を達成

#16 公開日 2026年05月12日 pv magazine 中国

20_華中科技大学、レーザー研磨技術でオールペロブスカイトタンデム太陽電池の効率29.80%を達成

概要

中国の華中科技大学の研究チームは、非接触レーザー研磨戦略を活用し、オールペロブスカイトタンデム太陽電池の変換効率を29.80%に向上させました。この技術は、鉛-錫ペロブスカイト膜の表面欠陥を低減し、電荷抽出を改善します。底層セルの効率は19.64%から24.07%に向上し、全体で29.80%の記録的な効率を達成。さらに、1太陽光照射下で650時間の連続動作後も初期性能の約80%を維持する高い動作安定性を示し、高効率オールペロブスカイトタンデムの商業化に向けた道を開きます。

詳細

背景

オールペロブスカイトタンデム太陽電池は、シリコン系太陽電池の効率限界を超える可能性を秘めた次世代技術として注目されています。異なるバンドギャップを持つ2つのペロブスカイト層を積層することで、太陽光スペクトルをより広範囲で利用し、高効率化を図ります。しかし、その性能を最大限に引き出すためには、各層の品質、特に界面の欠陥を効果的に制御し、電荷抽出効率と安定性を向上させることが課題でした。特に、鉛-錫系ペロブスカイトを用いた下部セルは、表面欠陥が効率と安定性を制限する要因となっていました。

主要内容

中国の華中科技大学の研究チームは、非接触レーザー研磨という革新的な戦略を導入し、オールペロブスカイトタンデム太陽電池の光電変換効率を29.80%という驚異的な数値に向上させました。この技術は、鉛-錫ペロブスカイト膜の表面に存在する欠陥を選択的かつ非損傷的に除去することを目的としています。レーザー研磨プロセスは、基底のペロブスカイト層にダメージを与えることなく、粗い表面層や組成の不均一性、さらにSn関連の欠陥を効果的に低減することを可能にしました。その結果、タンデム下部セルの効率は、従来の19.64%から24.07%へと大幅に改善され、これによって全体のチャンピオン変換効率が29.80%に達しました。さらに、このレーザー研磨されたデバイスは、1太陽光照射下で650時間の連続動作後も初期性能の約80%を維持するという、非常に優れた動作安定性を示しました。

影響と展望

華中科技大学による非接触レーザー研磨技術の導入は、オールペロブスカイトタンデム太陽電池の性能向上における重要なブレイクスルーです。この表面変換戦略は、様々なペロブスカイト組成における表面効果による性能ボトルネックを効果的に解消する可能性を秘めており、高効率化と安定性の両立に新たな道を開きます。29.80%という効率は、多接合太陽電池の記録に迫るものであり、大規模なエネルギー生成への貢献が期待されます。この技術は、製造プロセスにおいて精密な制御を可能にするため、将来的な量産化とコスト削減にも貢献するでしょう。今後の課題としては、大面積モジュールへのスケールアップにおける均一性の確保や、さらに長期的な屋外環境での実証データの蓄積が挙げられます。しかし、この成果はオールペロブスカイトタンデム太陽電池が研究室段階から商業的実現へと移行する上で、極めて有望な製造アプローチとして、その普及を加速させる重要な役割を果たすと期待されます。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/05/12/all-perovskite-tandem-solar-cell-built-with-laser-polishing-achieves-29-80-efficiency/>

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 中国科学院、グルタチオン添加剤で逆型ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を同時に向上

#17 公開日 2026年05月11日 Chinese Academy of Sciences 中国

21_中国科学院、グルタチオン添加剤で逆型ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を同時に向上

概要

中国科学院の研究チームは、グルタチオン（GSH）添加剤に基づく新しい相乗戦略を開発し、逆型ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を両立させました。この戦略は、「動的制御」と「静的保護」を組み合わせることで界面特性と膜品質を向上。小面積セルで26.17%、ミニモジュールで23.14%の変換効率を達成し、高温、高湿度、連続照射、UV曝露下でも高い動作安定性を示しました。この技術は、ペロブスカイト太陽電池の実用化と大規模応用を促進する有効な戦略として期待されます。

詳細

背景

ペロブスカイト太陽電池（PSCs）は、太陽光発電の分野で最も有望な技術の一つとして浮上していますが、その商業化には、高効率の維持と長期的なデバイス安定性の確保という二つの主要な課題が残されています。特に、ペロブスカイト層の界面における欠陥や、動作中の劣化メカニズムを効果的に抑制する戦略が求められていました。従来の添加剤アプローチでは、効率と安定性のいずれか一方を犠牲にするトレードオフの関係がしばしば見られ、両立させるための複合的なアプローチが不可欠でした。

主要内容

中国科学院合肥物質科学研究院の研究チームは、グルタチオン（GSH）添加剤を利用した新しい相乗戦略を開発し、逆型ペロブスカイト太陽電池（iPSCs）の光電変換効率と動作安定性を同時に大幅に向上させることに成功しました。この革新的な戦略は、GSHが持つ二つの機能「動的制御」と「静的保護」を組み合わせることで実現されました。動的制御により、ペロブスカイト結晶の成長プロセスを最適化し、膜の均一性と品質を向上させます。一方、静的保護は、界面欠陥を効果的にパッシベーションし、環境因子（高温、高湿度、光照射、UV曝露など）による劣化からデバイスを保護します。この複合的なアプローチの結果、開発された小面積セルでは26.17%という高い変換効率を達成し、さらにミニモジュールでも23.14%という優れた効率を記録しました。これらのデバイスは、過酷な条件下での長期的な動作安定性も大幅に強化されていることが実証されました。

影響と展望

中国科学院が開発したこのGSHに基づく相乗戦略は、ペロブスカイト太陽電池の実用化と大規模応用を大きく加速させる可能性を秘めています。効率と安定性を同時に、かつ根本的に改善するこのアプローチは、従来の技術が抱えていたトレードオフ問題を解決するものです。ミニモジュールレベルで優れた性能が実証されたことは、研究室の成果が産業応用へとスケールアップ可能であることを示唆しており、特に建材一体型（BIPV）やフレキシブルデバイスなど、様々な分野での普及が期待されます。今後、この技術をさらに大面積のモジュールへと展開し、国際的な長期信頼性認証基準（IEC規格など）への適合に向けた評価が進められるでしょう。この成果は、中国がペロブスカイト太陽電池の技術開発と商業化において、世界の最先端を走るリーダーシップを強化する一例であり、持続可能なエネルギー技術の未来に重要な影響を与えることが期待されます。

元記事: https://english.cas.cn/newsroom/research-news/202605/t20260511_1159072.shtml

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 オールペロブスカイトタンデム太陽電池市場予測 2026-2032 : QY Researchが市場動向と商業化経路を分析

#18 公開日 2026年05月11日 QY Research Inc. アメリカ

22_オールペロブスカイトタンデム太陽電池市場予測2026-2032 : QY Researchが市場動向と商

概要

本記事はQY Research Inc.が発行した市場調査レポートの概要紹介です。2026年5月11日に公開されたレポートは、オールペロブスカイトタンデム太陽電池市場の2026年から2032年までの予測を提供しています。2025年には世界の生産量が約590 MWに達し、平均市場価格はkWあたり約400ドルであったと報告。2032年までに年平均成長率38.2%で22億7,900万米ドルに達すると予測されており、この技術がパイロットスケールから製造段階へと移行し、市場で大きく成長する可能性を示唆しています。

詳細

本記事はQY Research Inc.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

QY Research Inc.は、2026年から2032年までのオールペロブスカイトタンデム太陽電池市場に関する包括的な市場予測レポートを発表しました。このレポートは、ペロブスカイト前駆体サプライチェーンの戦略的分析、薄膜堆積技術、および次世代太陽光発電の商業化経路に焦点を当てています。市場規模、成長率、主要な推進要因、抑制要因、そして地域ごとのトレンドを詳細に分析し、今後の市場展開を予測しています。

主要な調査結果

レポートによると、オールペロブスカイトタンデム太陽電池は現在、パイロットスケールでの商業生産段階に移行しています。2025年には、世界のオールペロブスカイトタンデム太陽電池の生産量が約590 MWに達し、平均市場価格はkWあたり約400ドルであったと報告されています。この技術は、単接合セルの効率飽和、製造技術の成熟、および次世代高効率セル技術への業界の構造的ニーズの交差点に位置しています。QY Research Inc.は、2026年から2032年にかけて、オールペロブスカイトタンデム太陽電池市場が年平均成長率（CAGR）38.2%で成長し、2032年には22億7,900万米ドルに達すると予測しています。この予測は、量産規模、生産歩留まり、市場受容における根本的な変化と、オールペロブスカイトタンデムが実験室段階から製造現実へと移行していることを明確に示唆しています。

発行会社について

QY Research Inc.は、グローバル市場調査レポートとコンサルティングサービスを提供する主要企業です。同社は、新興技術、材料、化学、ヘルスケア、消費財など、幅広い産業分野にわたる専門知識を持っています。QY Research Inc.のレポートは、詳細な市場データ、競合分析、戦略的提言を提供することで、クライアントが情報に基づいたビジネス上の意思決定を行うのを支援しています。特に、技術トレンドの予測と市場機会の特定において高い評価を得ています。

収集日: 2026年05月15日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)