

理工学書・専門書は…
Nikkan BookStore
 日刊工業 本 検索
 日刊工業新聞社出版局のホームページ
<http://pub.nikkan.co.jp/>

2022年(令和4年)
7月13日
 水曜日

日刊工業新聞

購読申し込みはフリーダイヤル
 東京:0120-412346
 大阪:0120-597117
 名古屋:0120-462346
 福岡:0120-817120
 monoasu.jp

記事コピー・転載のお問い合わせは
日刊工業新聞社 デジタルメディア局
 TEL 03-5644-7090
<https://corp.nikkan.co.jp/p/service/index>
 日刊工業 検索

ペロブスカイト太陽電池の実用化を目指す主な日本メーカーの研究開発の現状

	積水化学工業	東芝	アイシン	カネカ	パナソニックHD
実用化の目標時期	25年	25年度	25年度以降(※2)	非公表	非公表
基板	フィルム	フィルム	ガラス・フィルム	フィルム	ガラス
変換効率/サイズ	15.0%/30cm角	15.1%/703cm ² (※1)	20.0%以上/5mm角	19.8%/0.1cm ²	17.9%/30cm角
耐久性	10年相当	非公表	10年相当	非公表	非公表
想定する用途や設置場所	既存の太陽電池が置けない場所	既存の太陽電池が置けない場所	まず自社グループ工場の屋根や壁など、車載向けを視野に	シリコンなど、既存の太陽電池と同等の性能を確保し、コストを削減する	既存の太陽電池では適用できない建材などを検討

※1: 変換効率などは21年9月発表時点の実績
 ※2: アイシンは25年度末に実証を始める。その後、実用化を目指すとしている

「PSCは研究では、以来、PSCの活用意図が広がってきた。私自身も政府や企業からは、『製品開発』にどの問い合わせが相次いでいる。積水化学、PSCには積水化学R&Dセンター先進学の技術がふんだんに生かされており、同社は30年にわたる事業の柱と期待する。また生産が不安定であり、低水準の歩留まりを改善するといふ最大の課題は残るが、事業化への道が見えつつある。PSCは灰チタン石(ペロブスカイト)と同じ結晶構造を持つ有機無機混合材料でできた太陽電池。フィルムなどの基板に溶液を塗布して作製するため、製造コストを安価にする」と見込まれるほか、軽く柔軟な特性を持たせられる。

桐蔭横浜大学の宮坂力特任教授が09年に原

ペロブスカイト太陽電池

次世代太陽電池「ペロブスカイト太陽電池(PSC)」の実用化が近づいている。積水化学工業や東芝、アイシンが2025年以降の事業化を目標に研究開発を加速する。PSCは軽く柔軟で、既存の太陽電池は設置できない耐荷重の小さい工場屋根などに設置できるため、政府は脱炭素のキー技術として実用化を後押しする。一方、海外企業の動きも活発だ。50年に5兆円と試算される次世代太陽電池市場を狙って開発競争は激しさを増す。

(榎本隆太)

見えてきた実用化！開発加速

微量の毒性鉛使用、適切な管理必要

一方、事業化やその先の普及に向けて課題は残る。PSCは微量だが毒性のある鉛を含む。スズなど代替材料の研究は進むが、高い変換効率を出す上で鉛は重視されており、実用化時は適切な管理体制の構築が必要になりそう。性能面では大面積での変換効率の低さや寿命の短さが指摘される。特に「耐久性を20年以上向上させたい」という声がある。中国勢にシェアを奪

ペロブスカイト太陽電池の長所と課題

長所	課題
軽く・薄く・柔軟かく作製できる	大面積モジュールでは変換効率が低い
製造・設置・輸送コストの低減が見込まれる	寿命が短い
室内光など低照度でも発電できる	微量だが、有害な鉛を含む

耐荷重小さい工場屋根など 軽くて柔軟に設置

「PSCは研究では、以来、PSCの活用意図が広がってきた。私自身も政府や企業からは、『製品開発』にどの問い合わせが相次いでいる。積水化学、PSCには積水化学R&Dセンター先進学の技術がふんだんに生かされており、同社は30年にわたる事業の柱と期待する。また生産が不安定であり、低水準の歩留まりを改善するといふ最大の課題は残るが、事業化への道が見えつつある。PSCは灰チタン石(ペロブスカイト)と同じ結晶構造を持つ有機無機混合材料でできた太陽電池。フィルムなどの基板に溶液を塗布して作製するため、製造コストを安価にする」と見込まれるほか、軽く柔軟な特性を持たせられる。

桐蔭横浜大学の宮坂力特任教授が09年に原

脱炭素のキー技術 政府が後押し

型となる論文を発表。その推進策の一つだ。直近7年で変換効率が約2倍に向上した。PSCは軽く柔軟で、既存の太陽電池は設置できない耐荷重の小さい工場屋根などに設置できるため、政府は脱炭素のキー技術として実用化を後押しする。一方、海外企業の動きも活発だ。50年に5兆円と試算される次世代太陽電池市場を狙って開発競争は激しさを増す。

(榎本隆太)

長寿命化にブレークスルー必要

PSCの事業化を新規事業創出のモデルケースにしようとする中堅企業がある。ホシデンだ。既存のタッチパネル事業の技術やインフラが生かされるとみて、PSCの技術を持つ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と協業して事業化を目指す。

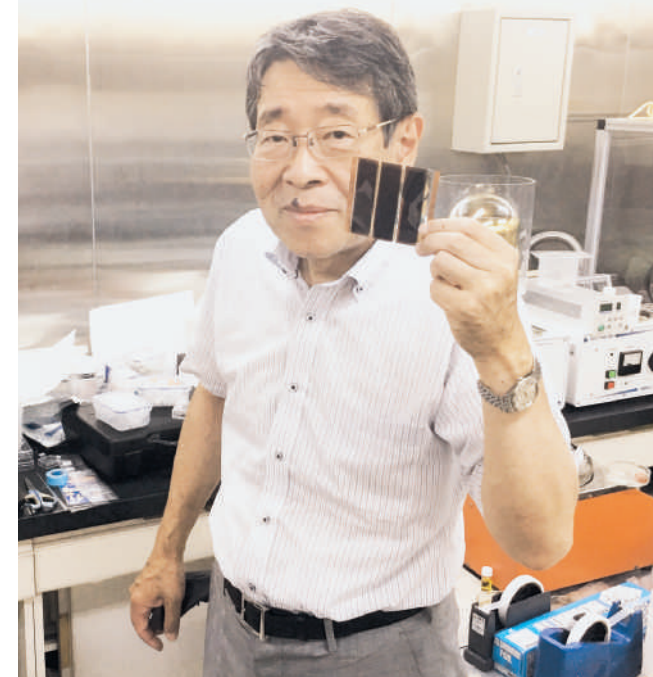
ホシデン、新規事業創出のモデルに電源モジュールに活用

ホシデン表示部品生産統括部の滝川満統括部長は「弊社は長らく新製品を出せていない。それをオープンイノベーションで生み出す成功例を作りたい」と意気込む。狙う用途はIoT(モノのインターネット)機器・センサー用の電源モジュール。可視光領域の波長を強く吸収し、室内光でも高い変換効率を維持できるPSCの特性を生かす。「屋外用は耐久性などの問題で実用化のハードルが高い。大手のような10年単位の研究開発は難しいため、室内用で事業化して売り上げを上げながら実績を積み重ねて屋外に展開する」(滝川統括部長)考えもある。22年度中にサンプル提供を始め、24年度以降に量産化する。

普及に向け課題残る

「PSCは研究では、以来、PSCの活用意図が広がってきた。私自身も政府や企業からは、『製品開発』にどの問い合わせが相次いでいる。積水化学、PSCには積水化学R&Dセンター先進学の技術がふんだんに生かされており、同社は30年にわたる事業の柱と期待する。また生産が不安定であり、低水準の歩留まりを改善するといふ最大の課題は残るが、事業化への道が見えつつある。PSCは灰チタン石(ペロブスカイト)と同じ結晶構造を持つ有機無機混合材料でできた太陽電池。フィルムなどの基板に溶液を塗布して作製するため、製造コストを安価にする」と見込まれるほか、軽く柔軟な特性を持たせられる。

桐蔭横浜大学の宮坂力特任教授が09年に原



① PSC研究の第一人者である桐蔭横浜大学の宮坂力特任教授。手にしているのがPSC
 ② 積水化学は30°傾斜のロール・ツー・ロール方式でPSCを生産する要素技術をほぼ確立した(積水化学提供)

製造コストも安価

「PSCは研究では、以来、PSCの活用意図が広がってきた。私自身も政府や企業からは、『製品開発』にどの問い合わせが相次いでいる。積水化学、PSCには積水化学R&Dセンター先進学の技術がふんだんに生かされており、同社は30年にわたる事業の柱と期待する。また生産が不安定であり、低水準の歩留まりを改善するといふ最大の課題は残るが、事業化への道が見えつつある。PSCは灰チタン石(ペロブスカイト)と同じ結晶構造を持つ有機無機混合材料でできた太陽電池。フィルムなどの基板に溶液を塗布して作製するため、製造コストを安価にする」と見込まれるほか、軽く柔軟な特性を持たせられる。

桐蔭横浜大学の宮坂力特任教授が09年に原

深層断面
 SPECIAL EDITION

「PSCは研究では、以来、PSCの活用意図が広がってきた。私自身も政府や企業からは、『製品開発』にどの問い合わせが相次いでいる。積水化学、PSCには積水化学R&Dセンター先進学の技術がふんだんに生かされており、同社は30年にわたる事業の柱と期待する。また生産が不安定であり、低水準の歩留まりを改善するといふ最大の課題は残るが、事業化への道が見えつつある。PSCは灰チタン石(ペロブスカイト)と同じ結晶構造を持つ有機無機混合材料でできた太陽電池。フィルムなどの基板に溶液を塗布して作製するため、製造コストを安価にする」と見込まれるほか、軽く柔軟な特性を持たせられる。

桐蔭横浜大学の宮坂力特任教授が09年に原