

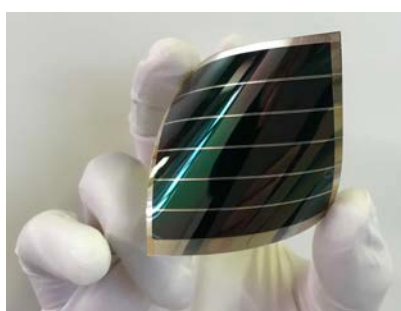
2020年3月23日

室内光で世界最高レベル※1の変換効率を発揮する 有機薄膜太陽電池用発電材料を実用化へ

当社は、次世代の太陽電池として注目を集める有機薄膜太陽電池（以下、OPV）用に開発中の発電材料について、昨夏よりフランス政府機関 CEA と共同研究を実施。薄暗い室内で世界最高レベル※1の変換効率を実現するガラス基板の OPV 小型セルや、軽くて薄い PET フィルム基板の OPV モジュールの試作に成功しました。今後、温湿度センサーや人感センサーなどのワイヤレス電源用途を中心に本材料を提案し、早期の実用化を図ります。



OPV 用発電材料



PET フィルム基板の OPV モジュール

OPV は、炭素や硫黄原子などを含む有機物の発電材料を溶媒に溶かし、電極を有するガラスやプラスチックの基板の上に塗布するなどの方法で作製される太陽電池です。軽くて薄い形状にもできるため、現在普及している無機太陽電池では設置が困難な、壁面や布地などにも貼付が容易。あらゆるものがインターネットにつながる「IoT」に欠かせないセンサー類やウェアラブルデバイスのワイヤレス電源として、普及が期待されています。

当社は、ファインケミカル事業で長年培った有機合成技術を応用し、低照度の室内用光源でも高い出力が得られる OPV 用発電材料の開発に取り組んできました※2。開発中の材料は、ノンハロゲンの溶媒にも容易に溶かすことができ塗布時のむらが抑えられるため、個体差が少なく安定した発電が可能です。

本材料の早期実用化に向け、昨年 6 月より半年間、フランスの政府系研究機関 CEA と共同研究を実施。溶媒の種類や塗布の手法を最適化したことで、世界最高レベル※1の変換効率を実現するガラス基板の OPV 小型セルの試作に成功しました。薄暗い室内と同等である 220 ルクスのネオン光源下の検証では、卓上電卓に使用されるアモルファスシリコン太陽電池の 1.6 倍※3に相当する約 25%の変換効率を確認しています。また、ガラスよりも発電材料の塗布が難しい PET フィルムを基板にした OPV モジュールの作製にも成功。有効面積 18cm²の試作品が、同照度下で約 130μW の出力を達成しました。

今回の共同研究で得たノウハウをもとに、当社は今後、電池メーカーを中心に本材料を提案。まずは温湿度センサーや人感センサーなどのワイヤレス電源用途で、2022 年度中の採用を目指します。

※1: 2020年3月23日現在、当社調べ

※2: 2019年7月31日付 当社ニュースリリースの通り

※3: 一般的なアモルファスシリコン太陽電池の 220 ルクス下の変換効率 16%(当社測定)に対する倍率

CEA について

フランスの政府系研究機関である CEA は、エネルギー移行(核および再生可能エネルギー)、産業向けデジタルトランスフォーメーション、先進医療技術、防衛・セキュリティという 4 つの主要分野で活動。優れた基礎研究をベースに、学術および産業界の幅広いパートナーと共同研究を行い、フランス政府からの業務も受託しています。また、クラリベイト・アナリティクス社(米国)による「Top 100 グローバル・イノベーター 2018」に選出された唯一のフランスの研究機関でもあり、フランスおよび欧州特許庁へ特許を出願。20,000 人の従業員と、優れたインフラを備えた研究センターを有する欧州の主要研究機関であり、フランスの革新的な企業の発展をサポートすることで国際的な影響力を増しています。

ウェブサイト(英文): <http://www.cea.fr/english>

以 上

<お問い合わせ先>

東洋紡株式会社

コーポレートコミュニケーション部 広報グループ

(本社) 電話:06-6348-4210 FAX:06-6348-3443

(東京) 電話:03-6887-8827 FAX:03-6887-8829

E-mail: pr_g@toyobo.jp