

各 位

2022 年 1 月 19 日  
株式会社 G S I クレオス

## 当社アジア独占販売※の高分子材料が株式会社リコーの有機太陽電池に採用

株式会社 G S I クレオス（東京都千代田区、代表取締役 社長執行役員：吉永 直明、以下当社）は、カナダのスタートアップ企業、ブリリアント・マターズ(Brilliant Matters Organic Electronics Inc.、以下 BM 社)に昨年 6 月に出資するとともに、同社製の高分子材料および低分子化合物の普及に注力してまいりました。その結果、この度、高分子材料が株式会社リコー（東京都大田区、代表取締役 社長執行役員：山下 良則、以下 リコー）のフレキシブル環境発電デバイス（有機太陽電池(Organic Photo Voltaic、以下 OPV<sup>(1)</sup>））の材料として採用されることとなりましたので、お知らせいたします。

BM 社は、有力な次世代再生エネルギーである有機太陽電池(OPV)をはじめとする有機エレクトロニクス(OEL) 分野向けに、最適な最先端の導体、半導体高分子の研究・開発、製造を行っている企業です。

BM 社の特許技術である高分子合成技術 DHAP 法<sup>(2)</sup>は、現在、最も汎用的な高分子合成方法である Stille 重合法とは異なり、毒性のある金属前駆体を用いず、有機金属種の調整や精製が不要な手法であり、環境負荷の少ない「極めてグリーンな合成法」として既に高い評価を得ています。

リコーは、環境負荷の少ない BM 社合成法とその高分子材料にいち早く着目し、長期にわたる評価試験を実施しました。その結果、同社は安定して所定の性能が得られたとして、自社 OPV への採用を決定しました。

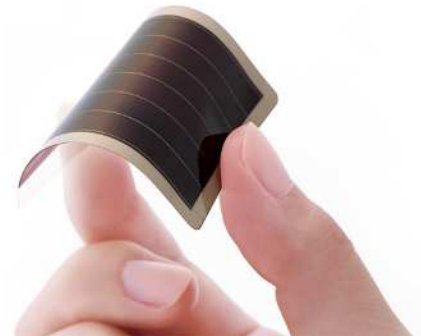
リコー製 OPV は、従来の OPV 製品に比べ、低照度での発電や優れた耐久性などの特長を有しており、現在、同社は産業分野を中心にサンプルの供給を実施しております。

OPV は、IoT 社会においてユビキタスである各種センサーへの給電体など、従来のシリコン型太陽電池とはまったく異なる分野に広く使用されるフレキシブルな太陽電池です。

当社は、今後も BM 社との協業体制を強化し、様々な高分子材料、低分子化合物を、国内外の有力顧客に提案し、OEL デバイスの社会実装を強力に推進することで、地球環境負荷の低減に貢献してまいります。

なお、当社は、本年 1 月 26～28 日に東京ビックサイトで開催される、「nano tech 2022 第 21 回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議」に出展し、本リコー製 OPV のサンプルを展示する予定です。

※当社は、ブリリアント・マターズ製の高分子材料および低分子化合物の日本、中国および東南アジア諸国での独占販売権を有しております。



リコー製 OPV  
株式会社リコーご提供

以 上

<本件に関するお問い合わせ>

株式会社 G S I クレオス 経営企画部 企画広報課 Tel 03-5211-1802

## ◆Brilliant Matters Organic Electronics Inc.概要

所在地：カナダ、ケベック州ケベックシティ

創業：2016年2月

事業内容：高分子、低分子化合物の研究・開発、製造、加工

従業員：24名

## ◆用語解説

### (1) 有機太陽電池(Organic Photo Voltaic, OPV)

OPVは印刷技術により製造できるため、従来のシリコン(Si)型太陽電池に比べ多くの優位性がある。

- **低コスト**…塗布・印刷方式での素子作製が可能なので安価。
- **薄い、曲がる、カラフル**…フィルムなどフレキシブル基板に素子の作製ができ、色の選択肢が広く、シリコン型では不可能な自由な設計が可能。
- **単位重量当たりの高エネルギー**…極めて軽量なので、シリコン型太陽電池に比べ単位重量当たりのエネルギー効率は約10倍高い。
- **低環境負荷**…BM社の合成技術は、毒性のある金属前駆体を使用しないので安全で、低エネルギーでの製造が可能。OPV素子そのものも軽量なので、製造後の運送、取り付けなど、すべてのサプライチェーンにおいて環境負荷が小さい。
- **高起電力**…光は太陽光、蛍光灯、LED、ハロゲンなどそれぞれ固有の波長を持つが、OPVでは個々の波長領域に合わせた光電変換効率の良い素子設計が可能。

BM社開発材料は、ラボベースでLED光に対し16~19%のエネルギー変換効率を達成している。

### (2)DHAP法(直接的ヘテロアリアル合成法、Direct Hetero Arylation Polymerization)

BM社のDHAP法は、最も汎用的な共役ポリマーの合成法であるStille重合法とは異なり、毒性の高いトリアルキルスズ誘導体を前駆体として用いておらず、毒性取り扱いの問題が本質的に解消されており、環境負荷が極めて小さく、安全でグリーンな合成法である。また、再現性良く安定した品質の高分子を得ることが可能であり、100kgを超えるような大量生産にも優れていることを実証済みである。

このDHAP法はBM社CTO、Dr. BerrouardがLAVAL大学在学中に基本技術を開発した特許技術で、世界的にもBM社オリジナルの合成技術として認知されている。

BM社は、DHAP法をベース製法として、p-type(高分子ドナー材料)、n-type(低分子アクセプター材料)、BHJ(バルクヘテロジャンクション)材料など、OPV向け、OEL向けのあらゆる高分子、低分子材料を供給することが可能である。

#### (参考資料1)株式会社リコー製OPVに関する情報

リコー「充電のない世界」の実現へ、第二弾 曲がる環境発電デバイスのサンプル提供

[https://jp.ricoh.com/release/2021/0818\\_1/](https://jp.ricoh.com/release/2021/0818_1/)

フレキシブル環境発電デバイス 説明

[https://jp.ricoh.com/technology/tech/094\\_flexible\\_energy\\_harvesting\\_device](https://jp.ricoh.com/technology/tech/094_flexible_energy_harvesting_device)

#### (参考資料2)Brilliant Matters社に関する情報

トップページ(英文)

<https://brilliantmatters.com/>

株式会社リコーへのインタビュー(英文)

<https://brilliantmatters.com/a-world-without-charging-brilliant-matters-interview-with-ricoh/>