



JASDAQ

平成 20 年 5 月 19 日

各 位

会社名 ト ッ キ 株 式 会 社
代表者名 代表取締役社長 津上 晃寿
(J A S D A Q ・ コード 9 8 1 3)
問合せ先 経営企画部長 大新田 納
電 話 0 3 - 3 5 5 1 - 3 1 5 1

G8 環境大臣会合関連展示会へ共同開発中の次世代太陽電池を展示

三菱商事株式会社（以下「三菱商事」）、独立行政法人産業技術総合研究所（以下「産総研」）及びトッキ株式会社（以下「当社」）は次世代型太陽電池を開発し、G8 環境大臣会合関連の展示会である“環境フェア in 神戸”（5 月 23 日～26 日、神戸市立体育館）に出展いたします。

三菱商事、産総研、当社の 3 者は、平成 20 年 3 月 20 日に有機薄膜太陽電池の共同研究開発契約を締結いたしました。産総研がデバイス構造の研究を、当社が製造装置のコア技術の開発ならびにモジュールの製作を行い、三菱商事が研究開発に関する投資とマーケティングを担当することにより、早期の商品化・市場投入を目指してまいります。

これまで有機薄膜太陽電池は長く研究されてきましたが、近年、サッカーボール型の分子構造を持つフラーレン（C60）が優れた n 型半導体特性を示すことが明らかになり、この新材料を適用することによりブレイクスルーが起きました。その後、産総研などの研究機関が新たな材料・デバイス構造を開発して発電効率を向上させるなど、実用化への期待が高まっております。今回の展示品にも、フロンティアカーボン社（三菱商事関連会社 本社所在地：福岡県、代表取締役社長：有川峯幸氏）が供給するフラーレン（C60）が用いられております。

有機薄膜太陽電池は、従来のシリコン系太陽電池と違い軽くて柔らかいといった特徴のほか、鮮やかな色彩を持たせることができ、従来のシリコン系太陽電池では難しいデザインが重視される用途、すなわち壁や窓向けの建材、衣料・生活用品、レジャー・アウトドア用品、玩具といった分野への普及を見込んでいます。

今回、私ども 3 者は G8 環境大臣会合関連展示会のために、有機薄膜太陽電池の鮮やかな緑色の色彩を生かし、観葉植物をイメージした葉っぱ型のモジュールを試作いたしました。これを契機に、デザイン性を重視する新たな分野への浸透につなげていき、持続可能な新エネルギーの普及に貢献していきたいと考えています。

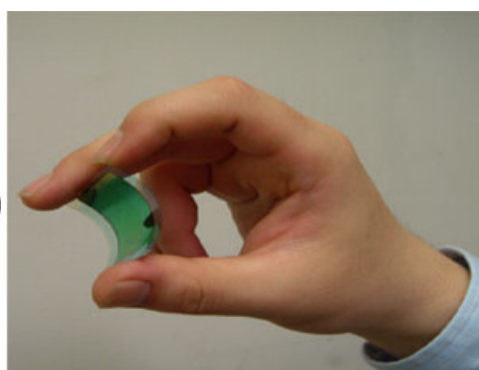
1. 有機薄膜太陽電池の特徴

クリーンで無尽蔵ともいえる太陽エネルギーの利用は地球温暖化を防止するためにも極めて重要ですが、現在普及しているシリコン系太陽電池の発電コストは依然高く、低コスト化が不可欠です。このため、製造プロセスの大幅な低コスト化が期待できる有機薄膜太陽電池は、その候補の一つとされています。

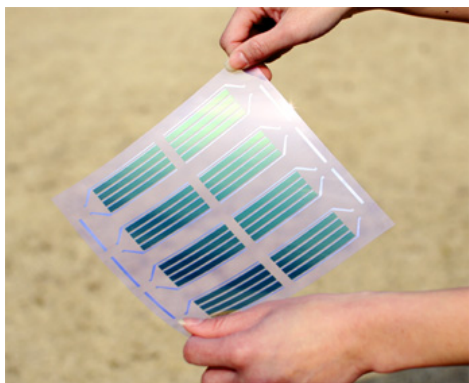
有機薄膜太陽電池は、プラスチックフィルム上に作り込むことができ、軽量でフレキシブルな太陽電池製品を作製することが可能です。また、有機材料を用いているため、鮮やかな色彩を持たせることができ、シリコン系の太陽電池では難しい分野、すなわち壁や窓向けの建材、衣料・生活用品、レジャー・アウトドア用品、玩具といった分野への普及を見込んでいます。



現在主流のシリコン系太陽電池パネル



有機薄膜によるフィルム太陽電池



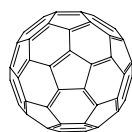
有機薄膜太陽電池フィルム

2. 有機薄膜太陽電池のしくみ

現在最も普及しているシリコン系太陽電池と同様、半導体の機能を利用して発電します。研究開発の歴史は古く30年以上前から取組まれてきましたが、当初は低い発電効率しか得られず、効率の向上が最大の課題とされてきました。しかしながら、サッカーボール型の分子として注目されているフラーレン（C60）が優れたn型半導体特性を示すことが明らかになり、これがブレイクスルーとなって有機薄膜太陽電池の研究開発が加速、最近では2005年1月に産総研がナノレベルの相互作用層であるバルクヘテロ層（i層）を導入することにより、当時の世界最高効率である4%のエネルギー変換効率を達成するなど、実用化に向けた動きが加速しはじめております。今回展示する観葉植物用途のモジュールにも、フロンティアカーボン社から供給されるフラーレン（C60）がn型半導体として用いられております（p型半導体は銅フタロシアニンを利用）。

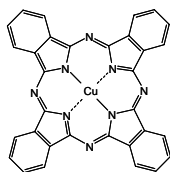
今回、G8環境大臣会合関連展示会のために作成した試作品は、プラスチック基板にナノメートルオーダーのフタロシアニン層とフラーレン（C60）層を積層したフレキシブル・カラフル・軽量という画期的な太陽電池モジュールです。

<有機薄膜太陽電池に用いられる半導体材料>



C60

n型半導体分子



CuPc

p型半導体分子

<有機薄膜太陽電池の構造>



<環境フェア inKOBE で展示予定の試作品>

3. 産業技術総合研究所について

- ・ 名称：独立行政法人産業技術総合研究所
- ・ 理事長：吉川 弘之
- ・ 所在地：茨城県つくば市梅園1-1-1
- ・ 研究員数：2,487名（平成19年4月1日現在）
- ・ 研究分野：ナノテクノロジー材料・製造分野、環境エネルギー分野等

産総研 太陽光発電研究センター（Research Center for Photovoltaics: RCPV）は太陽電池の発電コストを既存電力並みに低減する革新的な材料やデバイスを開発しています。その中で有機薄膜チームは、有機薄膜太陽電池の基本構造である p-n 接合の間に、共蒸着で形成したバルクヘテロ層（i 層）を導入することにより、フタロシアニン-フラーレン系で世界最高レベルの変換効率を達成した実績を有しています。

4. 三菱商事(株)について

- ・ 社名：三菱商事株式会社
- ・ 代表取締役社長：小島 順彦
- ・ 本社所在地：東京都千代田区丸の内二丁目3番1号
- ・ 従業員数：連結 55,867 名 単独 5,375 名
- ・ 設立：1950年4月1日
- ・ 事業内容：エネルギー、金属、機械、化学品、生活物資等多種多様な商品の国内・輸出・輸入および外国取引、情報、金融、物流その他各種サービスの提供、国内外における事業投資等
- ・ 資本金：201,250,710,776 円

以 上