

多様な用途に適用できる有機薄膜太陽電池

Organic photovoltaics that can be applied to various usages

○都鳥 顕司、斉藤 三長、早瀬 留美子 (東芝 研究開発センター)

○Kenji Todori, Mitsunaga Saito, Rumiko Hayase (Corporate R and D Center, Toshiba corp.)

E-mail: kenji.todori@toshiba.co.jp

住宅の屋根やメガソーラーでは、単結晶や多結晶のシリコン系太陽電池が中心となって普及が進んでいる。太陽光パネルの効率は20%を超えるものも出てきている。また、屋内照明光も対象に含む薄膜系シリコン太陽電池は薄膜太陽電池の1つであり、時計などに搭載されている。太陽電池の普及をさらに進めるためには、低コスト化技術と多用途化技術が重要になってくる。その次世代技術として期待されているのが有機系太陽電池である。

有機薄膜太陽電池は、薄膜・軽量であることはアモルファスシリコン太陽電池と同じであるが、印刷プロセスによるコスト低減で投資費用を回収しやすい。フィルム基板に成膜すれば軽量フレキシブルになるため、耐震性の低い建屋や曲面の構造物にも設置でき、電極を半透明にすればシースルーの太陽電池も可能となる。LED等室内光に対しては太陽光下より効率が高くなるため、室内用途に適しており、エネルギーハーベットの電源として最適である。室内照明光に対する発電量と電子機器の低消費電力化を考えると、屋内で使用するエネルギーハーベスト電源としての電子機器組込型から実用が開始されると予想している。

なお、本研究の一部はNEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)の委託を受けて実施したものである。

1. 「軽量、フレキシブル、透明性、カラフル」

軽量・フレキ・透明性、意匠性を生かした新たな用途



2. 「屋内照明光に対して高効率」



室内光で高効率



3. 「塗布印刷技術で製造できるため低価格」

独自のメカス塗布法で高精度塗布

図. 有機薄膜太陽電池の特徴