

## 先端技術キーワード解説

## 知っておきたい最新の動き

## [塗布型有機 EL (Electroluminescence) ]

今後、大きな動きを見せそうなのは有機半導体です。有機半導体材料は、溶液からの塗布によって薄膜が形成可能です。従来の無機半導体材料を用いた場合に比べ、低コストで電子デバイス作製が可能であると期待されています。

その中で、有機 EL (Electroluminescence) 照明については、すでに実用化への動きが始まっています。

始めに有機 EL 照明の特徴、現状について確認しましょう。有機 EL 照明は、次世代の面光源として期待されています。有機 EL 照明は、面発光でかつ超薄型・軽量である上に、形状に制約がなく透明にできるなどの特徴があります。現在、主流となった LED は、基本的に点光源であり、発熱への対応や広がりのある面の照明などには、いろいろと制約、デメリットがあります。

一方、最大の課題は価格です。現状では、有機 EL 照明はパネル1枚で数万円程度とされています。(単純比較はできませんが、LED 電球は1個で数百円程度です。) 有機 EL 照明の普及を大きく阻んでいるのが、この価格、つまり、コストです。

そこで、着目されているのが、発光層を「塗布型成膜プロセス」で形成することです。従来の「蒸着製膜プロセス」に対して、大幅なコスト低減が期待されます。

「蒸着成膜プロセス」では、真空装置内で原料を加熱して蒸発させ、ガス状になった原料を基板上に堆積させる方法です。清浄環境下で成膜できる一方、原料の利用効率が悪く、また、技術やコストの面で真空装置の大型化が困難なため、基板の大型化が難しいとされています。

これに対して、「塗布成膜プロセス」は、原料を溶かし込んだ溶液を塗布して、原料を基板上に堆積させる方法です。原料の利用効率がよく、また、真空状態を必要としないため、製造装置の大型化が比較的容易です。このため、大幅なコスト低減が期待できます。

この塗布型有機 EL 照明に対して、最も、積極的な企業が、MC パイオニア OLED ライティング株式会社 (出資比率 パイオニヤ：50%、三菱化学：50%) です。



図 発光層塗布型有機 EL の構造 (文献 1) より)

三菱化学とパイオニアは、2012年6月に発光層塗布型有機 EL 素子の開発に成功しました。それを受け継いだ当社は、現在、本格供給開始に向けて、発光層塗布型有機 EL 照明パネルの量産化技術の確立を進

めています。

当社によると、本「塗布型成膜プロセス」により、生産コストを 10 分の 1 にできるとのことです。本プロセスが確立され、価格が下がれば、有機 EL 照明は一気に普及が進む可能性があります。

ところで、市場はどのように予想されているのでしょうか。富士経済グループによると、LED 照明の世界市場は、2012 年の約 1 兆円から 2020 年には約 5 兆円へ拡大すると予想されています。しかしながら、国内市場は数量ベースでは増加しても、コストダウンが進むことから、金額ベースは 2014～2015 年辺りがピーク、その後、減少すると予想されています。

一方、有機 EL 照明の市場は、それに置き換わるように、2014 年～2015 年に市場が拡大しはじめ、2020 年には世界で 1.3 兆円、その内、国内で 1,000 億円が予測されるということです。

果たして、これからの照明の主役はどのように移り変わるのでしょうか。興味深いところです。

(参考文献)

- 1) 三菱化学ニュースリリース <http://www.m-kagaku.co.jp/newsreleases/2013/20130925-1.html>  
(画像を引用)
- 2) 富士経済グループ：LED 照明市場のピークは？ 世界的に拡大も国内頭打ち  
<http://www.group.fuji-keizai.co.jp/mgz/mg1306/1306b1.html>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

Copyright (C) Satoru Haga 2014, All right reserved.

<b>技術・経営の戦略研究・トータルサポーター</b>	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
<b>ティー・エム研究所</b>	代表 <b>芳賀 知</b>
E-Mail: <a href="mailto:info_tm-lab@mbn.nifty.com">info_tm-lab@mbn.nifty.com</a>	URL: <a href="http://tm-lab@a.la9.jp/">http://tm-lab@a.la9.jp/</a>