

2010年3月15日

株式会社 富士キメラ総研

〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町

2-5 F・Kビル

TEL.03-3664-5839 FAX.03-3661-1414

URL: <http://www.group.fuji-keizai.co.jp/>URL: <http://www.fcr.co.jp/>

広報部 03-3664-5697

世界のLED関連市場の調査結果

LEDパッケージ世界市場 2012年予測

1,437億9,000万個(09年比134%)、9,932億円(同170%)

白色LEDパッケージは2010年に前年比74%増の336億個

マーケティング&コンサルティングの株式会社富士キメラ総研(東京都中央区日本橋小伝馬町 社長 田中一志 03-3664-5839)は、ノートPC用やTV用の大型LCDバックライト用で拡大し、将来的には照明向けが大きな期待を集めるLEDパッケージとその関連市場を調査分析した。その結果を報告書「2010 LED関連市場総調査(上・下)」にまとめた。

上巻では、白色・有色LEDパッケージを中心に、アプリケーション、関連モジュール、LED照明機器など、主にLED関連製品の川下部分について調査分析した。また、下巻では、白色・有色LEDパッケージに使用されているLEDチップなどのパッケージ構成材料を中心に、照明用拡散部品、光センサ用受・発光素子、光触媒励起用部品材料、有機EL部品材料などのLEDを中心とする部品材料と、LEDの競合部品材料およびLED関連製造装置など、主にLED関連製品の川上部分について調査分析した。

<調査結果の概要>

LED(Light Emitting Diode: 発光ダイオード)は、通電すると発光する半導体のチップを用いたデバイスの総称で、この報告書では製造工程別に区分した。



LEDは、GaAs、GaP、サファイヤ、SiCなどの化合物半導体を基板として用いるがこれを化合物半導体基板とした。また、これらの基板を使ってエピタキシャル成長させた、Al、Ga、In、As、P、Nの組み合わせからなる化合物半導体をエピウェハ(エピタキシャルウェハ)とした。エピウェハをダイシングしたチップをLEDチップとし、LEDチップにリードフレームを取り付けパッケージに封止材を使って封止したものをLEDパッケージとした。そして、用途ごとにLEDパッケージとレンズなどの他の部品をモジュール化したものをLEDモジュールとした。最終的に、LEDモジュールがセット機器に取り付けられる。

近年、LEDの中でもTV用LEDバックライトや一般照明、自動車用ヘッドランプ等に代表される高輝度LEDの採用が急激に増加しており、光の出力が大きいため発熱量も多くなっている。発熱量が多いと、封止材料や樹脂パッケージの劣化を招き、結果的にLEDの寿命が短くなってしまうことが問題視されており、LEDパッケージやLEDの構成材料に高い放熱特性が求められる。高放熱ニーズの増加に伴い、様々な材質のパッケージやサブマウント、ダイヒートシンクの開発が行われている。それぞれの材質によって、コストや温度特性、熱伝導率が異なるため、現在は電流の大きさに伴って材料が使い分けられている。パッケージ、基板以外の分野では、素子と基板を接着するダイボンド材で放熱特性の向上が望まれており、従来は金錫ペーストなどの高級品で対応するケースが多かったが、現在は比較的安価な銀ペーストで放熱特性を改善した製品が多くなってきている。

1. LEDチップ市場(世界)

	2009年	2012年予測	伸長率
販売数量	1,324億3,595万個	2,168億4,565万個	163.7%
販売金額	4,094億円	6,868億円	167.8%

LEDチップには、赤外光LEDチップ、GaAs・GaP系可視光LEDチップ、サファイヤ・SiC系可視光LEDチップ、紫外光LEDチップの4種類があり、現在最も注目されているのは白色LEDパッケージ用のサ

ファイヤ・SiC系可視光LEDチップである。

2009年のLEDチップ市場は、数量ベースで前年比4.5%増の1,324億3,595万個となった。また、金額ベースは前年比7.5%増の4,094億円となった。

サファイヤ・SiC系可視光LEDチップ市場は、2009年に数量ベースで前年比16.3%増の440億5,000万個、金額ベースは前年比16.3%増の2,203億円と大幅に拡大した。この要因は、Samsung、LGなどの韓国のセットメーカーなどが、PCやTV用LCDバックライトへの白色LED搭載を急激に進めたためである。大型LCDバックライト用途の伸びは当面続くとみられ、また、現状では市場に出始めたばかりの照明用白色LEDも2015年には市場が本格化すると予測される。市場本格化のポイントは、白色LEDパッケージの低価格化、高効率化、長寿命化などである。

GaAs・GaP系可視光LEDチップの2009年の市場は、数量ベースで前年比0.1%減の804億5,000万個となった。景気の低迷により主要用途である家電・OA機器・FA機器向けが不調となり2年連続で市場が減少した。特に携帯電話市場の低迷が大きく影響した。2010年は市場の回復が見込まれ、数量ベースで前年比4.1%増の837億6,000万個と予測される。

赤外光LEDチップを搭載した各アプリケーションでは、2008年末からの景気後退の影響を受け2009年の市場は縮小した。しかし、2010年は主用途となるフォトプラ市場の回復に加えて、フォトインタラプタ、リモコン受光モジュールなどの市場も回復するとみられ、赤外光LEDチップの需要も回復するとみられる。また、赤外光センサを使用した新しい用途展開が進められている。携帯電話では人を検知し受信のポーズを取ると省エネルギーのためにディスプレイが消えるといったものや、モバイル端末などではタッチパネルに触れずに動作を検知する製品が開発されている。通常のタッチパネルは膜を張ることから画質が低下する場合もあるが、この技術(光学・LED式)を使用するとその点がクリアできる。

紫外光LEDチップは、紙幣識別用途以外に樹脂硬化用途や殺菌(空気清浄など)用途が製品化されているがいずれも市場が小さい。今後、高演色タイプの白色LEDパッケージとして注目されるが、用途は限定されている。

2. LEDパッケージ市場(世界)

	2009年	2012年予測	伸長率
販売数量	1,072億5,000万個	1,437億9,000万個	134.1%
販売金額	5,830億円	9,932億円	170.4%

2009年のLEDパッケージ市場は、数量ベースで前年比1.2%増の1,072億5,000万個、金額ベースでは同1.7%増の5,830億円となった。このうち、白色LEDパッケージ市場は、数量ベースで前年比8.5%増の193億個、金額ベースで同5.0%増の3,474億円であった。

LEDパッケージ市場は、2008年第4四半期から2009年第1四半期にかけて市場が大幅に落ち込んだ。大きなウェイトを占める携帯電話市場の低迷が大きな要因であるが、2009年第2四半期以降はノートPC用LCDバックライト向け市場が立ち上り回復に転じ、後半以降は前年を上回る伸びを示し最終的に前年を上回った。

白色LEDパッケージは、ノートPC、TV用などの大型LCDバックライト向けが伸び、2010年に前年比74%増の336億個が見込まれる。2015年ごろから自動車用ライト向け、照明向けなどの市場が急速に立ち上がり、2020年は2015年の約2倍の規模(数量ベース)になると予測される。

有色LEDパッケージの2009年の市場は、数量ベースで前年比0.2%減の879億5,000万個となった。景気悪化による経費節減などでイルミネーション関係、LED表示器での需要不振、家電、OA機器、自動車市場の低迷、特に携帯電話市場の低迷による影響が大きな要因となった。

<注目市場>

LED用樹脂パッケージ(リフレクタ樹脂材料)

	2009年	2012年予測	伸長率
販売数量	6,500トン	17,400トン	267.7%
販売金額	72億円	187億円	259.7%

白色LED用樹脂パッケージはSMD(Surface Mount Device)タイプのLED用リフレクタとして使用されており、材質はポリアミド系樹脂、液晶ポリマー、シリコンの3つに分類される。現在多く使用されている樹脂はポリアミド系樹脂である。セラミックパッケージは日系TVメーカーのバックライト用LED、アルミパッケージは照明用途が大半を占めているのに対し、樹脂パッケージは用途を問わず広範囲に使用されている。以前は海外TVメーカーのバックライト用LEDにもセラミックが使用されていたが、現在はほとんど樹脂パッケージが採用されている。樹脂パッケージはモールドメーカー(リードフレームメーカー)に樹脂を供給し、リードフレームと樹

脂パッケージが一体成形された状態でLED（アSEMBルメーカー）メーカーに納入されるケースが主流である。

2009年は不況により中小型バックライト向けが落ち込んだものの、ノートPC、TV用バックライト向けで大きく拡大した。2010年はノートPCで80%、LCD-TVで20%程度がCCFLからLEDへ置き換わるとみられ、当該市場は大幅な拡大が予測される。2009年まで市場を牽引してきた中小型バックライト向けは緩やかに増加し、今後はノートPCとLCD-TVが中心的なアプリケーションになると推測される。現在、LED照明では放熱性を考慮してアルミパッケージを採用するケースが多いが、今後は照明分野でも樹脂パッケージの採用が拡大する可能性もあり、2020年には大型LCDバックライトが全てLEDに切り替わると予測されることと合わせて考慮すると、当該市場は長期的に拡大していくと推測される。

MOCVD（Metal Organic Chemical Vapor Deposition：有機金属気相成長）装置

	2009年	2012年予測	伸長率
販売数量	190台	200台	105.3%
販売金額	480億円	530億円	110.4%

MOCVD装置は、原料となる有機金属やガスを熱分解し、原始レベルでの成膜を行う事で結晶成長させ、化合物半導体エピタキシャル層を製造する装置である。装置内リアクタに、インジェクタを通し原料となる有機金属やキャリアガスを送り込み、加熱された基板上に結晶が成長する仕組みとなっている。原料となる有機金属やキャリアガスの注入方法や基板の加熱方式、基板の熱ムラ対策などが成膜の均一性を向上させるポイントである。他の成膜技術（装置）と比較し成膜速度が速いことから、大量生産用として活用されている。

2009年は、第2四半期以降にLEDチップメーカー各社の設備投資が活発化し、数量ベースで前年比41%増の190台、金額ベースで前年比37%増の480億円の市場となった。2010年以降、ノートPC、LCD-TVのバックライトのLED化が急速に進む見通しで、LEDチップメーカー各社が設備能力拡大を急ぐ中、MOCVD装置の市場も急速に拡大している。2010年は、数量・金額ともに前年比70%を超える成長が見込まれる。2010年の急速な需要拡大は、LEDチップメーカー各社が2011年以降の本格稼働を目指しての先行投資・装置導入である。装置需要は、2010年をピークとして一旦落ち着くとみられ、2011年には市場が減少に転じると予測される。2013年以降は一般照明向けLEDの市場拡大が牽引役となり、再びプラス成長に転じると予測される。しかし、MOCVD装置の処理能力向上（対応基板サイズ、処理枚数、ランタイム）が進み、装置台数の成長は鈍化していくと予測される。一方、装置処理能力の向上に伴い平均単価は上昇傾向となり金額面では比較的高成長が続くと予測される。

<調査対象>

1. アプリケーション（22品目）
2. LED関連モジュール（5品目）
3. 照明機器（3品目）
4. 発光デバイス（4品目）
5. 部品/材料（30品目）
6. LED関連製造装置（10品目）
7. 企業編（40社）

<調査期間>

2009年11月～2010年2月

<調査方法>

富士キメラ総研の専門調査員による調査対象・関連企業に対してのヒアリング取材及び関連文献、富士キメラ総研社内データベースの活用による調査・分析

以上

資料タイトル：「2010 LED関連市場総調査（上・下）」
体 裁：上巻：A4判 318頁 下巻：A4判 295頁
価 格：各巻95,000円（税込み99,750円）
調査・編集：株式会社 富士キメラ総研 研究開発本部 第一研究開発部門
TEL:03-3664-5815 FAX:03-3661-5134
発 行 所：株式会社 富士キメラ総研
〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町2-5 F・Kビル
TEL03-3664-5839(代) FAX 03-3661-1414 e-mail:info@fcr.co.jp
この情報はホームページでもご覧いただけます。
URL:<http://www.group.fuji-keizai.co.jp/> URL:<http://www.fcr.co.jp/>