

電子ディスプレイメーカー 計画総覧 2018 年度版

まだ続く
有機EL増産と液晶大型化投資
マイクロLEDの
開発ブームも到来!

発行 産業タイムズ社

京東方光電科技 (BOE)

BOE-OT

【本社】〒100176 中国北京市朝陽路酒仙橋路10号 Tel.+86-10-6785-5688

【URL】http://www.boe.com.cn/

北京、成都、合肥など6都市で生産

BOEは5Gから10.5Gまでの液晶パネルと4.5Gから6Gまでのアクティブ型有機EL (AMOLED) 工場を複数稼働している。工場は北京市、四川省成都市、安徽省合肥市、内蒙古自治区オルドス市、重慶市、福建省福州市などに展開している。

2017年に成都6G工場を立ち上げ、有機ELパネルの点灯に成功した。しかし、商業生産に向けた技術を確認する過程にあり、本格的な量産はまだ始まっていない。18年前半は合肥市の10.5G工場も立ち上げている。18年4～6月期に量産を始める見通しだ。さらに2つ目の10.5G工場の建設を湖北省武漢市で計画している。

17年4～6月にLTPSパネルの製造を開始し、続いてLTPSパネルをアクティブ駆動用バックプレーンとして使うAMOLEDパネル生産ラインを構築する。さらに四川省綿陽市にも6GのAMOLEDパネル工場を建設し、19年4～6月期に生産を開始する。

TFT液晶パネル製造では中国トップ

中国のディスプレイ製造大手のBOEグループは、韓国ハイニックス・セミコンダクターのフラットスクリーン事業部であるハイディスプレイを買収し、05年にTFT液晶パネルの製造に参入した。最初のパネル製造は5G(1100×1300mm)サイズで北京に工場を建設した。その後、10年4月に成都に4.5G(730×920mm)工場を稼働させた。10年中にテレビ用の大型パネル製造も始め、安徽省合肥市に6G(1500×1850mm)工場を稼働、11年には北京市に8.5G(2200×2500mm)工場も稼働させた。13年はさらに合肥で8.5G工場を稼働させ、14年末には重慶8.5G工場に装置搬入を始めた。この他にオルドス市にAMOLEDパネル工場も保有している。

オルドスで5.5GのAMOLEDパネルを生産

13年末、オルドス市に5.5G(1300×1500mm)のAMOLEDパネル工場を立ち上げた。月産能力は1.5万枚。AMOLEDパネルの製造プロセスは3色塗り分け方式を採用。LTPSパネルをバックプレーンとして使い、これにAMOLED薄膜を蒸着している。

14年は、主に韓国人エンジニアなどを中心に5型(219ppi)のAMOLEDパネルを開発していた。業界内では「LTPSやAMOLEDなどの高精細パネルの量産化は、中国企業にはまだ難しい」(製造装置メーカー営業)とされており、特に蒸着工程での歩留まりが低く、オ



BOEが開発したAMOLEDパネル

(株)ジャパンディスプレイ

Japan Display Inc.

【本社】〒105-0003 東京都港区西新橋3-7-1 Tel.03-6732-8100

【URL】http://www.j-display.com/

構造改革を発表、能美工場を停止

ソニー、東芝、日立製作所の中小型液晶ディスプレイ事業を統合して2012年4月に設立された。資本金は2300億円で、官民ファンドの㈱産業革新機構(INCJ)が2000億円を出資して株式の70%を保有し、3社が10%ずつを出資して事業を開始した。これにより、ソニーモバイルディスプレイ㈱、東芝モバイルディスプレイ㈱、㈱日立ディスプレイズの3社が引き継がれ、中小型パネル市場で約22%の世界トップシェアを持つ企業が誕生した。14年3月19日付で東京証券取引所第1部に上場し、設立から2年でIPO(株式公開)を果たした。

しかし17年8月、売上高の8割を占めているスマートフォン(スマホ)用パネルで有機ELの採用が進み、主力の低温ポリシリコン(LTPS)液晶の需要が減少することに対応し、経営の立て直しに向けた構造改革を実施すると発表した。国内外で3700人を削減し、5.5世代(5.5G)の能美工場を停止するなどして、17年度内に年間固定費を500億円引き下げる。

生産面では、能美工場での生産を17年12月に

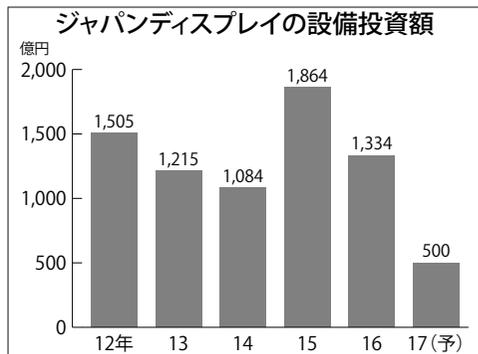
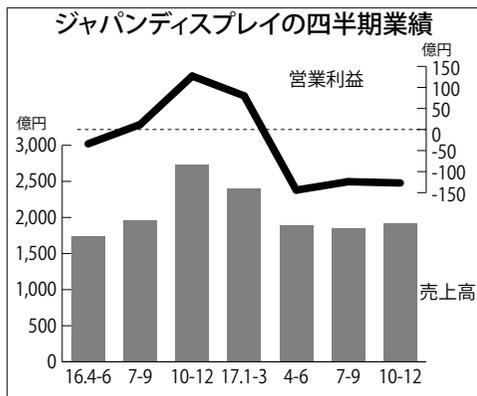
停止したほか、石川工場にある4.5G有機EL試作ラインを廃止して、開発機能を同時期に稼働した茂原6G有機EL試作ラインに統合・集約した。また、海外に5社ある後工程子会社を一部統廃合する。その後は、現状で6割あるEMSへの委託比率をさらに高める。

一連の生産停止や統廃合によって海外で3500人を削減し、国内では240人の希望退職者を募った。これにより18年度以降、年間約500億円の固定費削減、300億円前後の現金支出削減を実現する。

JDIの損益分岐売上高は8300億円だったが、これを前記の構造改革で6500億円まで引き下げ、19年度には営業利益400億円(売上高8000億円で営業利益率5%)が出せる体制にする。改革をしない場合、白山工場の固定費や有機EL研究開発費の増加で、損益分岐売上高は17年度に9300億円へ増加してしまうという。

売り上げ確保に関しては、年率2桁近い需要増が続いている車載用など、ノンモバイル用途の構成比を上げていく。16年度は19%だったが、18年度に25%、19年度に30%、21年度には45%以上に高める。

主力のLTPS液晶に関しては、狭額縁のフルア



スパッタリング装置

スパッタリング装置は、液晶のITO膜やメタル配線膜、絶縁膜など、広範囲な成膜工程に使用される。以前はアルバックが圧倒的なシェアを持っていたが、米アプライドマテリアルズ(傘下のエーケーティー)が7Gからロータリー方式の装置で本格参入している。

アモルファスシリコン(a-Si) TFT、特にTV用の大型パネルへCu配線の導入が進んできたことで、装置・材料各社からCu配線膜の成膜に対応したスパッタリング装置やCu合金ターゲットが開発・実用化されている。アルバックは、三菱マテリアルと組んでCu配線ソリューションを提供。AMATは、装置にCu配線に対応したプロセス機能を追加している。

また、昨今のTFT-LCDで注目を集める酸化物TFT(IGZO)の製造プロセスでは、成膜工程でスパッタリング装置を用いるため、装置需要の牽引役となっている。

一方、タッチパネル向けの引き合いも伸びている。タッチパネルは、カラーフィルター(CF)製造用の旧ラインを改修して製造するケースも多く、すべてが装置の新規受注に結びつくわけではないが、AMATではロール・ツー・ロール方式に対応したスパッタリング装置を提供、アルバックは巻取式スパッタリング装置をラインアップに加えるなど、フレキシブル基板に対応した機種がラインアップされている。

アプライドマテリアルズ

アプライドマテリアルズ(AMAT、米カリフォルニア州サンタクララ、日本法人=東京都港区海岸3-20-20、Tel.03-6812-6800)は、1991年に半導体製造装置のノウハウを活かして、子会社として「アプライド ディスプレイ テクノ

ロジー(株)」を設立し、TFT-LCD市場に参入した。93年にはコマツとの合弁会社設立により、社名を「アプライド コマツ テクノロジー(株)」に変更。99年、コマツ側の全株式を取得し、エーケーティー(株)(AKT)へと社名を変更。以降、TFTアレイ検査装置やカラーフィルターおよびタッチパネル用スパッタリング装置がポートフォリオに加わり、TFT-LCD製造において幅広いキーテクノロジーを提供している。

AMATの17年度(16年11月~17年10月)の業績を見ると、ディスプレイおよび関連市場部門の売上高は前年度比58%増の19億ドル、営業利益は同105%増の5億200万ドルとなった。アプリケーション別に見ると、モバイルおよびTV向けパネルへの旺盛な設備投資が売上の拡大に寄与した。また、地域別では中国の構成率が前年から14ポイントアップし51%にまで拡大している。韓国は前年から2%減少し39%にとどまった。

スパッタリング装置(PVD装置)としては、「AKT-PiVot」シリーズをラインアップし、大型のガラス基板に対応する。同システムの最大の特徴は、07年に市場投入したロータリーターゲット技術だ。従来の平板ターゲットに比べて使用効率の点で格段に優れており、単一のターゲットの稼働では、80%以上のターゲット使用効率を達成できる。

また、ロータリーターゲットによるIGZOの成膜は、平板ターゲットに比べてターゲットの寿命が4倍で、スパッタされた材料のターゲット表面への再付着やノジュールの生成がなく、パーティクルが少ないため、低い成膜コスト、高い稼働率を達成している。

さらに、ロータリーターゲットは、内部にあるマグネットを回転させることに利点がある。成膜中、マグネットを動かすことで、アクティブ



書名電子ディスプレイメーカー計画総覧 2018 年度版
体裁・頁数B5判 オフセット刷り 440頁
定価20,000円+税
発行2018年3月26日