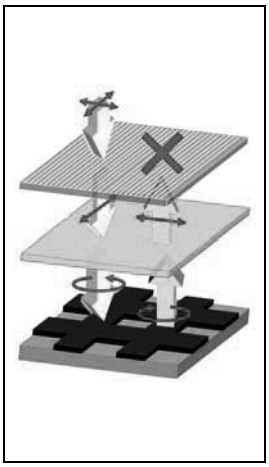


有機EL蒸着製造装置の最新技術

キヤノントッキ株式会社　営業部
松本栄一

１．はじめに

1997 年，パイオニア㈱から世界で初めて有機 EL を搭載した製品が発売された。有機 EL の量産の開始でもある。以来 20 年，現在スマートフォンやテレビなど広く採用されるようになった。

キヤノントッキは有機 EL 用蒸着装置を 1993 年から販売を開始し，今年で 25 年が経つ。特に量産装置はパネルメーカの協力のもとにいち早く開発に成功することができ，1999 年に販売を開始した。それ以来約 20 年間量産装置の製造を継続し現在に至っている。

本稿では現在主流である低分子材料を用いた有機 EL の最新の蒸着装置について解説する。

２．有機ＥＬの製造フロー

図 1 に有機 EL デバイスの製造フローの一例を示す。従来からのリジッド（ガラス基板）型に対し，最近はフレキシブル（樹脂基板）型が増えてきた。これはガラス基板にワニスを塗布し，TFT 回路，有機 EL デバイスを形成した後，ガラス基板から剥離する方式である。

TFT 回路の上に成膜する有機膜は 1 層 30～50nm 程度の極めて薄い膜で，注入層，輸送層，発光層など順次積層していく。金属電極膜は Ag（銀）と Mg（マグネシウム）の混合膜や Al（アルミニウム）膜で形成される。そして最後に封止を行う。封止は封止用ガラスを接着剤で封止する方法や，特にフレキシブル基板では無機膜などで封止する膜封止法が採用される。

図１　有機 EL デバイスの製造フローの一例

３．有機 EL 製造の特徴

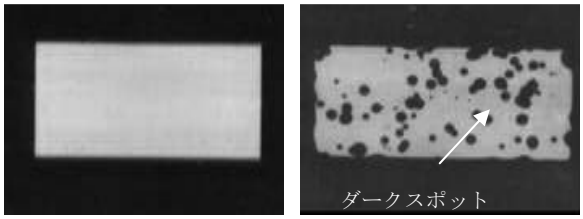
低分子有機材料を真空蒸着法で成膜する蒸着装置の主な特徴は，

① 有機 EL デバイスは大気に曝されると水分や酸素によりダメージを受ける(図 2)。そのためその製造は成膜から封止までを真空一貫で行う。

② 有機材料の長時間安定蒸着と RGB 発光色を得るためのホスト／ドーパント共蒸着技術。

③ RGB のパターニングを，マスクを用い成膜と同時に RGB の塗りわけを行う。

ことなどである。



正常発光　　劣化状態

図２　有機 EL デバイスの劣化の例