

深入Finetech Japan 2013看觸控面板、 OLED、薄膜材料發展趨勢

Finetech Japan 2013: Future Trend for Touch Panel, OLED and
Thin Film Materials Development

林顯光 H. K. Lin¹、趙志強 C. C. Chao²、謝添壽 T. S. Shieh³、
何世湧 S. Y. Ho⁴、劉子瑜 T. Y. Liu²、曾寶貞 B. J. Tseng⁵
工研院材化所(MCL/ITRI) ¹副組長、²研究員、³資深研究員、⁵主任
工研院產經中心(IEK/ITRI) ⁴研究員

由日本最大辦展公司Reed Exhibitions公司策劃主辦的Finetech Japan 2013已於日前(4/12)在東京Tokyo Big Sight圓滿閉幕。這場集結以薄膜塗佈材料及設備為主的高功能膜展(Film Tech Japan)、以塑膠材料及設備為主的高功能塑膠展(PLASTIC JAPAN)和以光通訊、光學元件與光感測等為主題

的Photonix 2013，四大展會同步登場的全球最大平面顯示器展，共吸引了來自全球40個國家的871家廠商參展。三天展會期間，不重複計算進場率，有49,128位專業人士或買主入展場參觀，另有8,333人參加了主辦單位精心企劃的59場專門技術研討會。這場可望創造500億商機的展會，無疑已成為



▲圖一 Finetech Japan 2013在全球業內菁英共同剪綵下，揭開商談與交流的序幕

業內最受矚目的年度盛事(圖一)。工業材料雜誌與材料世界網編輯群在展會期間,結合工研院內多位產業、技術專家,深入各研討會及展覽現場,將第一手資訊以Live方式傳回國內,對該報導內容有興趣的讀友,歡迎蒞臨材料世界網(<http://materialsnet.com.tw>)免費點閱/下載。本文則將重點彙整展會亮點和最新產品與技術發展趨勢,供大家參考,希望對國內相關業者有所助益。

今年的Finetech展在顯示器方面,有84吋的4K×2K(3,840×2,160)超高解析度面板、165吋室內用LED TV及各種車用、娛樂用等液晶顯示器展出。在觸控面板方面,今年的設備參展廠商比往年多,技術層次及新方法也比往年提升,觸控相關材料更是百家爭鳴,盛況非凡。在塗佈技術方面,重要的塗佈設備廠也展出其更精密的設備產品及技術。日本廠商在光電材料或薄膜及塑膠材料相關技術均極為先進,且上下游布局完整,在展覽現場,很容易看到對產業的完整布局狀況。舉一實例,Adeka公司在顯示器相關材料領域,從觸控面板到LCD Cell、背光模組,均依本身核心技術進行關鍵材料的研發。單一公司尚且如此,不難理解為何整個日本顯示器材料領域可以執世界之牛耳。

觸控面板相關材料及產品趨勢

1. 桌面化的觸控顯示器(Full Flat Touch Table)

日本Touch Panel Laboratories開發各種顯示器技術,包含光學式及投射電容式觸控面板。這回該公司展示的光學式觸控顯示器可達65吋,投射電容式的觸控顯示器則可達32吋(圖二)。以往顯示器多以直立



▲圖二 日本Touch Panel Laboratories開發的32吋投射電容式觸控顯示器

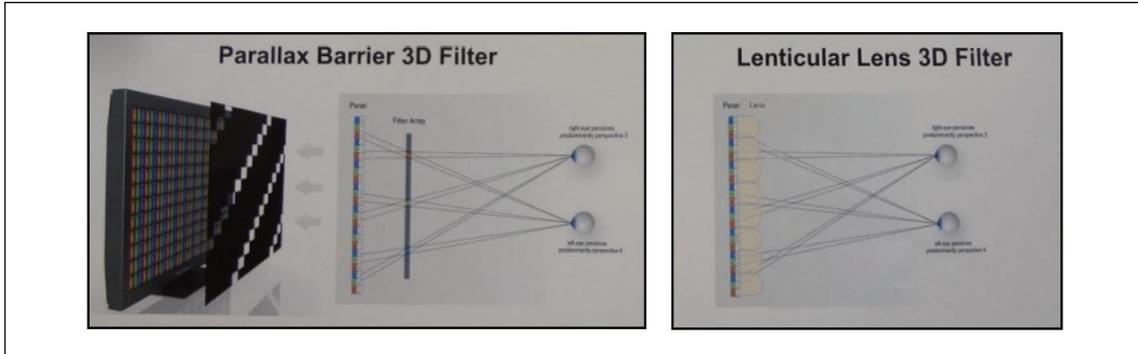
式呈現內容,但在桌面化後,有機會開啓新的應用,未來將可能朝工作應用或娛樂應用等方向發展。

2. 裸視3D LCD面板技術

日本Newsight公司展示裸視3D LCD顯示器,所採用的3D成像方式包含Parallax Barrier及Lenticular Lens兩種(圖三),前者最大尺寸可達82",解析度為1920×1080,後者最大尺寸可達65",解析度為4K2K。該公司甚至宣稱可以供應400吋的3D顯示器(LED Model),未來將朝遊戲、美術館、車用及醫學等應用領域發展。

3. 高折射率塗佈材料

Adeka公司推出以溶液型態存在的紫外線硬化高折射率塗料,固含量約20%,溶劑採用PMA (Propylene Glycol Monomethyl ether Acetate)及PM (Propylene Glycol Monomethyl ether)共溶劑系統。由溶液外觀呈白霧狀判斷,應該是不飽和壓克力樹脂伴隨無



▲圖三 日本Newsight公司展示裸視3D顯示器的兩種成像方式- Parallax Barrier及Lenticular Lens

Adeka Optomer		RFX-200
Features		Standard Grade
Resin Properties	Appearance	White Liquid
	Viscosity (25°C)	3 mPa·s
	Solid Content	20% (PGMAc/PGME)
Properties of Cured Resin*1	Appearance	無色透明
	Refractive Index (25°C)	1.75
	Total Transmittance	>95%
	HAZE*	0.1
	Weight Loss on Heating (230°C×1hr)	<0.5%
	Crosscut Adhesion	100/100

◆ Appearance



UV Resin

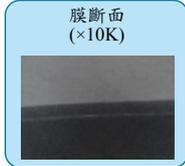


UV Cured → 230°C×1hr on Glass (1~5 μm)

◆ Patterning Features



Mask 開口 30-16 μm (×3K)



膜斷面 (×10K)

*1. 製膜條件：基材/玻璃基板(100 mm×100 mm)塗佈方法/Spin Coat⇒90°C、1 min乾燥(1 μm)
 •硬化條件：條件/高壓水銀燈60 mJ/cm² ⇒230°C、30 min後烘烤

▲圖四 Adeka公司紫外線硬化高折射率塗料

機奈米材料的組合，折射率1.75，但透光度及霧度可達相當不錯的95%及0.1（圖四）。此塗料可塗佈於玻璃或PET膜上，經紫外線硬化後，可用於觸控面板抗反射（Refractive Index Matching，避免蝕刻痕）、OLED取光等用途。

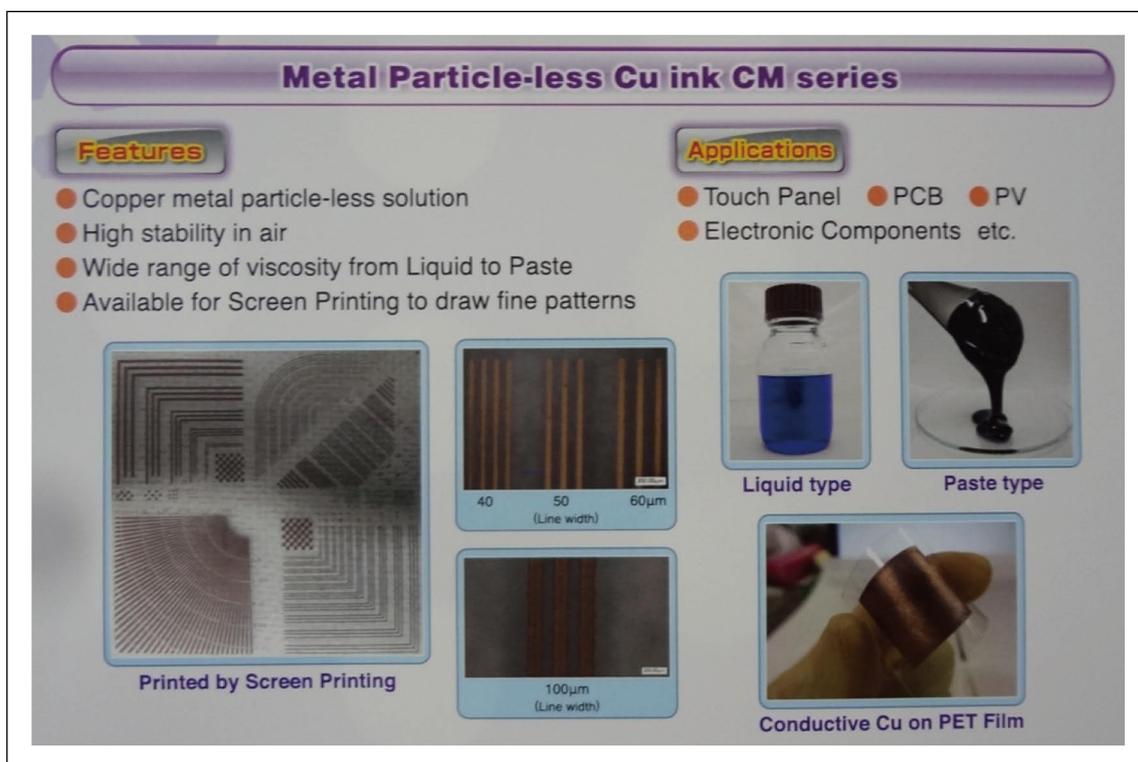
4. Hardcoat材料

Hardcoat材料可以廣泛應用在各種光學膜表面，提供抗刮或耐化性等要求。Adeka

公司開發一系列Hardcoat材料，包含高硬度(4H)、高固含量(94%)、高折射(1.62)、高延伸性(40~50%)等產品。大部分產品屬於壓克力自由基硬化系統，僅有一支產品(KR401)是環氧樹脂系統，此一產品固含量可達100%，應該是屬於陽離子硬化機制。

5. 銅油墨

Adeka公司發表一種無顆粒的銅油墨（圖五），在空氣中儲存具有很好的安定



▲圖五 Adeka公司發表的無顆粒銅油墨

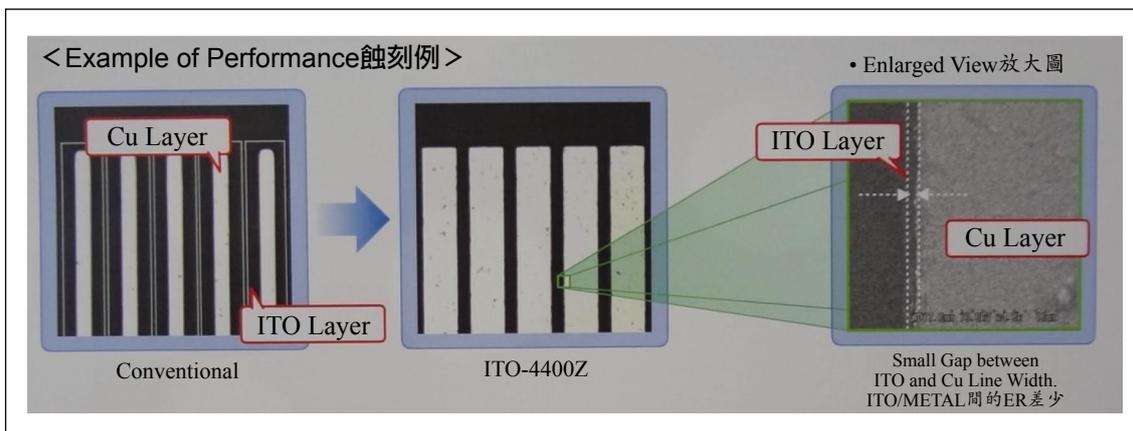
性，有低黏度Liquid Type及高黏度Paste Type兩種。低黏度產品外觀呈藍色透明液體狀，這兩類產品可依需求，採用網印或旋轉等方法塗佈，由網印法製作的導線解析度可達40微米。此銅油墨與以往的產品比較，具有低溫硬化的優點，硬化條件為100°C、15~30秒，除可應用在觸控面板的導線外，也可應用在印刷電路板、太陽能電池等領域。

6. One-step ITO/金屬蝕刻液

以往製作觸控面板的Leading Line導體時，需分兩次微影製程製作，Adeka公司開發一種名為Chelumica ITO的蝕刻液，可同時蝕刻出銅及ITO、或Ag/ITO的導線，兩個導線的邊線誤差僅約1微米（圖六）。

7. OCA/OCR樹脂

OCA (Film Type Optical Clear Adhesives) 或OCR (Liquid Type Optical Clear Resins) 兩種都是應用於觸控面板貼合的黏著劑，因其外觀及製作流程不同，故有不同名稱。前者是以半固態的薄膜型態存在，以貼合 (Lamination) 方式進行加工；後者則是以黏稠液態的方式存在，以點膠的方式塗佈於液晶顯示器或Cover Lens上。由Adeka公司發表的資料顯示，OCA樹脂塗佈前的黏度約為5,500 mPa·s，固含量約為94%，所以塗佈後無法直接照射紫外線進行曝光，需先進行移除溶劑(PM)。此樹脂在硬化後的收縮率約為4.7%，透光度及霧度分別為99%及0.6。Adeka發表的OCR樹脂黏度約為4,000



▲圖六 Adeka公司的Chelumica ITO蝕刻液同時蝕刻出銅及ITO的導線

mPa·s，固含量則為100%，硬化後的收縮率約為2.6%，透光度及霧度分別為99%及0，Yellow Index約2.0。

OLED相關材料及製程技術

1. OLED材料與元件

Novaled是一家製作OLED元件的廠商，該公司在本次Finetech展展出各種不同光色的OLED，同時也推廣該公司所用的材料（圖七），包含電子傳遞（具Hole Blocking功能）、電洞傳遞（具Electron Blocking功能）、Doping、p-n Junction及光取出等材料。展示間並沒有這些材料的實際發光效率說明，但該公司應能進行較大量的供應。

Heraeus公司則發表CLEVIOS™導電高分子，其成分為EDOT:PSS Polymer，可用於Touch Sensor、OLED及OSC等相關產業。CLEVIOS™ HIL-E可以完全取代電洞注入層和ITO陽極，可以匹配玻璃或軟性基材。此外，CLEVIOS™ HIL-E可利用Slot-die、Ink-jet或其他方法塗佈，具有優異的平

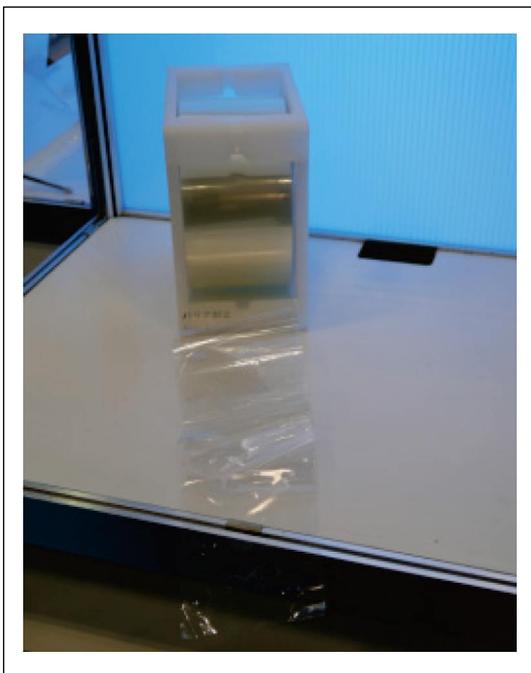


▲圖七 Novaled展出的小分子發光材料

坦化效果，可有效結合輔助電極。另外，專門從事有機光電材料研發、規模化生產、銷售和服務的吉林奧來德光電公司具有年產有機材料500多公斤的生產能力。此次參展主要在推廣該公司已具量產性的電洞注入層、電子傳輸層、電洞/電子阻擋層、磷光主體、紅光/綠光/藍光摻雜、有機電子及有機中間體等材料能力。不過上述發表的材料皆可於相關文獻中搜尋到，公司型態類似國內的激光、昱鐳等材料公司。

2. OLED封裝材料

今年很特別的是，OLED相關的封裝材料展示廠商特別多，包含框膠、Thin-film Adhesive及Filling材料等，顯示許多膠材廠商已經注意到OLED未來的市場。其中，LANTECHNICAL Service發表了室溫OLED元件封裝技術，可成功接著過去困難接著的無機膜層，如Nitride與Oxide材料。DAICEL公司發表非反應型Thin-film OLED封裝材料(圖八)，具有①非反應型，故具有低Outgass、低體積收縮率；②低含水量與低WVTR；③在90°C壓合具有優異密著性等材料特性。ALTECO則發表一款光硬化型框膠，具有低水氣滲透率(7 g/m²·day @60°C/95%R.H.)且低Outgass，固硬化過程中不會損壞OLED有機材料。藉由第一階段



▲圖八 DAICEL之反應型Thin-film OLED封裝材料

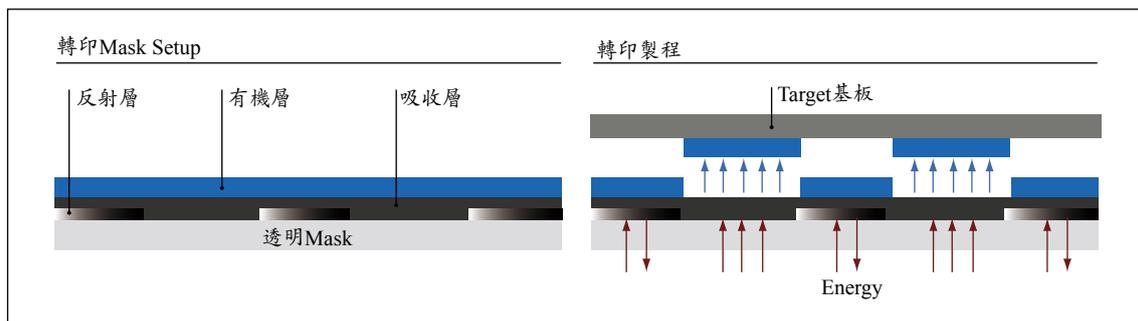
紫外光與第二階段熱硬化的兩階段反應，促使環氧樹脂框膠完全反應，達到保護OLED元件的功效。

3. Barrier Film

LINTEC展出WVTR分別為10⁻³ g/m²·day及10⁻⁵ g/m²·day的高透光性Barrier膜MS1000與MS2000。其中，MS1000的穿透度為90%、霧度0.5、a*為-0.5、b*為1.0。三井化學則展出一款Transparent Ultra High Barrier Films，目前高透明性阻氣膜層技術之WVTR已可達到10⁻⁴~10⁻⁵ g/m²·day的能力，實現玻璃等級的10⁻⁵~10⁻⁶ g/m²·day應指日可待。另外，在Fine Hybrid Mask (FHM)方面，V-TECHNOLOGY發表了新式以雷射製作FHM技術用於OLED蒸鍍，手機面板解析度能達到500 ppi，Side-by-Side全彩技術不再侷限於中小尺寸，而將可擴大到60吋OLED TV。

4. OLED的熱轉印技術

Von Ardenne公司提出了一種OLED小分子轉印技術(圖九)，該公司先在玻璃基板上製作一個具有反射能量(例如Laser)功能的反射層，於其上製作一層能量吸收層，再於其上製作需要轉移的有機小分子層(例如Alq3)。進行轉印製程時，將Target基板(例如TFT Glass)與塗佈小分子層的玻璃基板靠近或接觸，透過反射層圖案進行能量照射，有反射層的部分因為能量反射沒有反應，無反射層圖案的區域則可使吸收層被加熱、使小分子層進行昇華，並沉積在Target基板，達到蒸鍍的目的。此製程需搭配該公司的設備及材料進行製造，目前該公司的基板尺寸是150 mm，製程中的溫度



▲圖九 Von Ardenne公司提出的OLED小分子轉印技術

及壓力分別為 $100\sim 700^{\circ}\text{C}$ 及 $\leq 10^{-2}$ mBar，最好的解析度為 $10\ \mu\text{m}$ ，以此方法的成膜速度為 1×10^6 nm/sec (Alq3)，若以 $100\ \text{nm}$ Alq3為例，約僅需 $500\ \mu\text{s}$ 。

OLED的市場與技術進展

有關OLED的市場與技術進展，幾場技術研討會提供了相當豐富的資訊。Tokyo Electron公司常務營運總監保坂重敏先生預測，2015年OLED TV的需求量將快速成長，而量產技術將從真空蒸鍍轉移至Inkjet Printing。Merck KGaA的Bohm先生介紹了Merck近期在OLED材料的發展情況，其溶液製程材料的研發重點在於提升材料在空氣環境製程的穩定性。

島津製作所的東合文先生以NEDO委託之研究成果做為報告主軸，研究發現，以Surface Wave Plasma CVD所製作的透明性阻氣無機膜層與OLED元件製程相容性極佳。另外也發現多層無機膜層($\text{SiN}_x/\text{SiO}_x\text{C}_y/\text{SiN}_x$)比單一膜層(SiN_x)有更好的阻氣效果，Dark-spot較少。他認為可能是製程中無法控制的Particle造成單一無機膜層破損，因此中間層 SiO_xC_y 是需要的。在大型化Surface Wave Plasma CVD系統的機構設計上，則是利用

兩個Surface-wave Plasma源，加上被鍍基板能夠往復移動的機制來達到膜層均勻性，基板往復移動為 $100\ \text{mm/s}$ ， $1,550\ \text{mm}$ 寬的膜厚均勻性誤差在3%以下，可符合G6以上的製程需求。

Konica Minolta的平林和彥先生則介紹該公司發展的ALD成膜技術，藉由依序注入適當之無機前驅物(Precursors)，如 TiCl_4 、 AlCl_3 ，之後注入惰性氣體 N_2 ，接著再注入水氣，上述步驟進行三個循環，即完成高品質且高均勻性之薄膜。ALD薄膜成長最主要的關鍵在於Self-limiting Growth，使得ALD可以在每次成長循環中只成長單層原子層。

目前Konica Minolta以ALD製作之阻氣層的WVTR在MOCON儀器的量測極限下小於 $10^{-4}\ \text{g/m}^2\cdot\text{day}$ ，且膜層透光度達90%。上述ALD製作膜層在分別經過 150°C 熱處理、Bending 1,000次、顯影鹼液、蝕刻酸液及鹼剝除液後，其WVTR與透光度皆無改變，表示ALD膜層的穩定性可以勝任ITO Patterning製程、封裝製程，以及可摺性。平林先生表示，雖然目前高阻氣膜層對於OLED元件尚不具商業價值，但它正逐步朝商用可行性發展。

根據DisplaySearch最新季報“Quarterly Worldwide FPD Shipment and Forecast Report”報導，2013年AMOLED營收有機會超過2012年的69億美元成長至113億元。然而DisplaySearch認為，目前AMOLED的商業模式仍侷限於單一來源Samsung Display，未來的成長力道尚有待觀察。由於Samsung Display在AMOLED的技術領先，對於其他面板廠商而言，進入門檻不再只有技術上的問題，對投入者而言，能否有營業收入及廠商是否有能力擴大資本投資等都是考驗。國內的面板業者如不積極於AMOLED相關投資，未來可能會永遠落後韓國技術3~5年，那就更難從AMOLED獲得利潤。期許國內面板製造商能夠成為AMOLED的領頭羊，帶領國內面板相關產業邁向另一高峰。

塑膠薄膜材料開發趨勢

日本在塑橡膠材料與加工技術方面向來居於領先地位，多元的材料引領不同技術的發展與整合，發展出更新、更與眾不同的產品與內容。塑膠薄膜材料橫跨材質本身，使用在各種光電、能源與民生等不同產品上，根據不同的加工方法，有不同的應用區隔與種類。由本次的展會可以一睹最新的塑膠薄膜材料開發趨勢、新產品發表與更多的應用與功能演進。針對薄膜技術與應用發展，將分由新材料發展、新技術應用與新加工技術等三個面向，介紹如下。

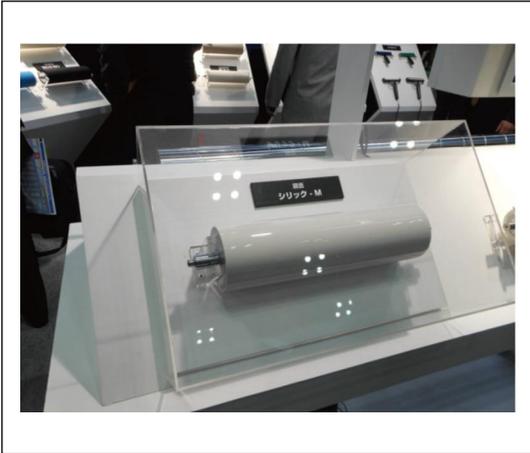
1. 新材料發展

日本的功能性高分子材料是日本電子與光電產業極重要的上游關鍵原材料，藉

由這些薄膜材料功能的不斷突破，使得後續的半導體、LED、軟板、軟電與能源產業可以有新的產品價值與特性。三井化學這次展出了一款全氟化環烯烴，具有極低的表面能與優異的離型性，可以應用在極精細的奈米壓印轉印與細線路轉印上，不會有介面殘留的問題，可藉以增加製程的良率與可靠度。另外，三井化學結合自行連續超臨界發泡的技術，發表了高密度均質PET反射發泡薄板，平均泡孔僅1 μm ，反射片150 μm 厚度就可以達到98%以上的光反射率，熱縮變形小於3%，隔熱與絕緣特性也很優異。三井透露，成本比延伸破孔的反射片(異質添加型)更具競爭力，應用更為多元，預計今年底可正式量產。日本塗工技術翹楚的NIDEK開發出超高硬度6H的單層塗佈材料Acier，採用有機/無機混合交聯技術，將3C保護膜的強度又往上提升一級。Shachihata公司利用結晶控制的奈米添加方式NS-01，改變原本Small Domain的結晶分布，形成層狀堆疊的結晶層，將PP材料韌性強度提升40%。此意味PP材料在使用上的減量與輕量化，可以降低塑膠的使用量。

2. 新技術應用

在一般人的印象中，矽膠滾輪不可能有鏡面，鏡面滾輪一定是金屬輪，一般鋼輪雖然可以拋光成鏡面，但沒有回彈性，硬度又大於一般膠膜，要找到鋼輪的鏡面與膠輪的彈性，明和橡膠公司所展出的鏡面矽膠輪(圖十)即是同時兼具上述兩種特質的有趣產品。在雙面成型或多層塗佈時，可大幅降低不良率與薄膜的表面傷害，又能維持光學鏡面，薄膜也可以是光



▲圖十 明和橡膠公司展出的特殊鏡面矽膠輪

阻。另外，AICELLO 開發出PET/PVA複層膜轉寫應用技術，PVA具有水解性，塗佈在PET基板，在Patterning製程時，PVA會做為天然的犧牲層，透過簡單的水解就可以達到蝕刻的目的，做為一些印刷電路的轉印成型膜片，除了降低製程複雜度外，又可省去許多對環境有害的有機溶劑，其實這樣的技術在數年前就已有過人提過，不過在今年的展會中正式商品化了。

3. 新加工技術

軟性電子技術目前被視為3C電子下一世代風潮所應具備的特性，軟性電子的演進在此回的展會中也可以明顯感受到。印刷技術的進度與發展，使微細線路由50、100 μm 朝1~5 μm 發展，Fine Pitch的開發除了具有視覺上的優點外，開孔率提升、導電材料使用量降低、高密度線路設計與超薄化設計等都是可以見到的價值。在細線寬的製程上有多項製程技術開始被應用，例如精密噴墨、凹版印刷與雷射加工技術等，其中以凹版印刷目前看來最具優勢。



▲圖十一 Komori PEPIO R20高速凹版微細線路印刷機，最窄線寬可達5 μm

會場中有多家凹版印刷廠商展出，幾乎每一家都可以滿足 $<10 \mu\text{m}$ 的高解析度印刷需求。原本是印製日本鈔票的Komori公司開發出的精細凹版印刷機，經由雷射製作的母板，經過離型複製再轉印在基板上，可以達到5 μm 超微細線寬，圖十一為該公司發表的最新細線寬凹版印刷設備PEPIO R20，具有相當大的製程與成本優勢。

日本光學玻璃的加工技術也持續演進，可以在玻璃上直接製作大尺寸的光柵，不同的光柵結構會有不同的光學功能，可以直接達到分光與抗IR的效果。Canon發表一款高深寬比玻璃高透明性IR反射光柵（圖十二），表面具有光柵結構的玻璃，維持高度可見光透光的條件下，可以直接反射掉90%的紅外線。在具有環保採光的室內設計上，可以降低紅外線的穿透量、室內溫度與空調能耗。不過這樣的玻璃並未正式量產，目前僅能提供小尺寸180 mm試片。

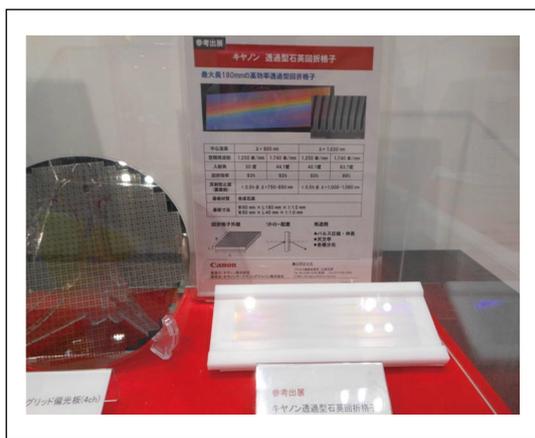
具智慧化或環保取向的產品

在此回的Finetech展會中，有一些比

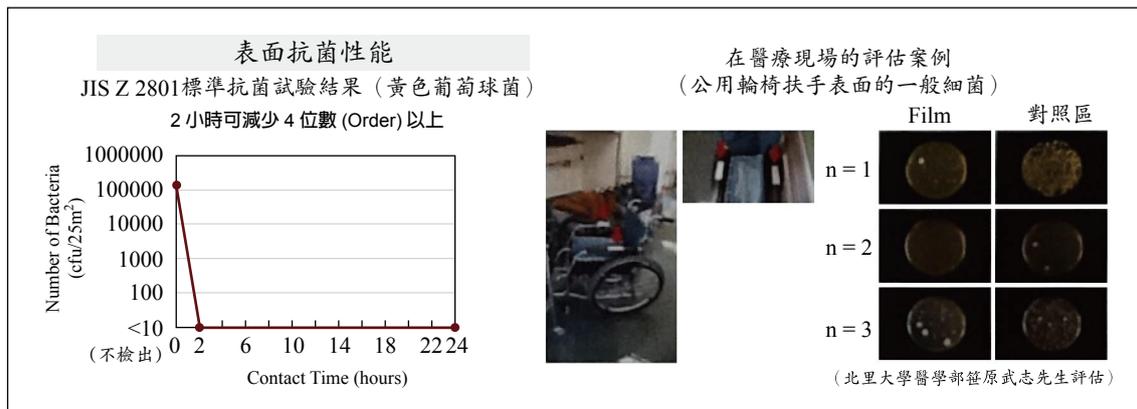
較智慧化或環保取向的產品展出。銅具有為人所熟知的抗菌性，若是結合銅和樹脂薄膜，可製備出許多醫療領域的產品，然而提高抗菌性就必須增加銅的含量，而增加銅含量又會增加整體的腐蝕性，因此三井化學利用真空鍍膜技術，結合具有抗菌功能的銅和其他可防腐蝕的金屬材料形成10~100 nm厚的合金薄膜，可與不織布材料結合，應用在口罩、文件夾等的抗菌、防臭上(圖十三)。東麗公司則利用NANOAL-

LOY技術改善粒子的分散性，藉由低成本的乾式製程形成貫穿孔結構，製備具有浸透性的微孔性PLA乳酸薄膜，此種薄膜可以應用在厚土種植法的覆蓋層或尿布材質上，減少可拋棄式廢棄物的產生。其中生物質含量達70%，具有生物分解性，浸透度可達1,500 g/m²·day。另外，東麗也研發出不含金屬材料，但卻具有金屬光澤的新型材料膜PICASUS，以多層奈米尺度的高分子膜層堆疊，可藉由反射干涉現象反射可見光，與藉由光穿透得到金屬光澤的金屬材料有很大的不同，也因為非金屬性質，可具有電波透過性、防腐蝕性、易成型性、一體成型性和多樣設計性等優勢。

在具有主動積極性的智慧化材料薄膜部分，東麗尖端薄膜株式會社開發出防止指紋附著及具有自我修復成光滑平面功能的薄膜，其薄膜結構主要為疏油性材料層，但是由於在其中摻雜奈米尺度的親油性官能基材料，使之形成一個具有類似親油性分散體孔道(Nano Oil Channel)薄膜，當有指紋油脂附著時，藉由油分的擴散和分散可以達到油脂不易聚集的效果。與親油型



▲圖十二 Canon發表的高深寬比玻璃高透明性IR反射光柵



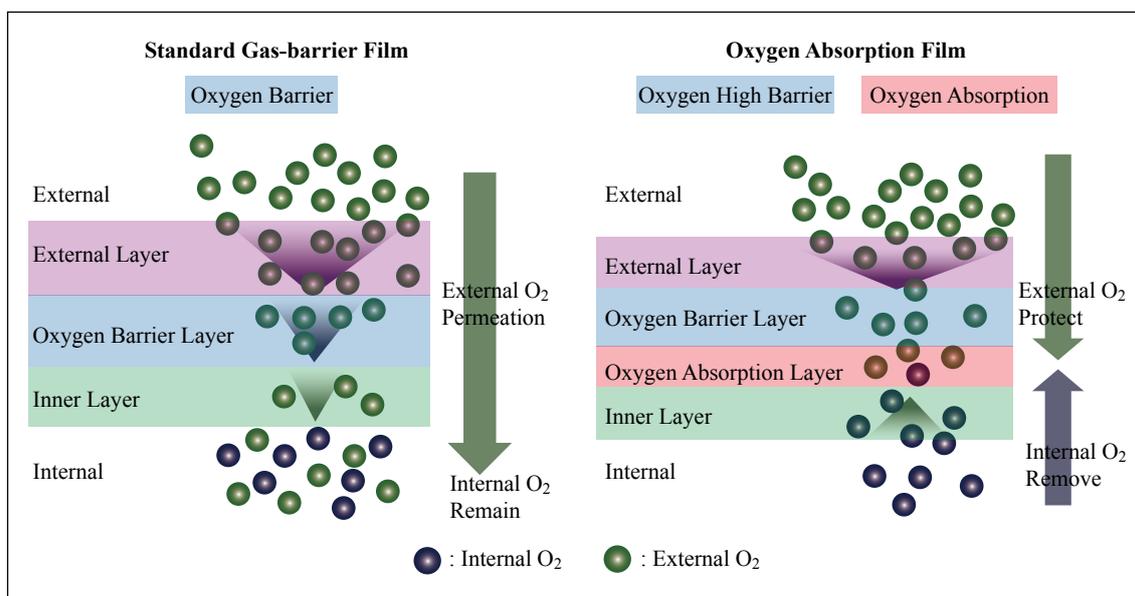
▲圖十三 三井化學的銅合金 Copper Stopper抗菌材料

(附著量多)和撥油型(形成油滴)的抗指紋膜相比,可明顯看出差別。此外也仍保有高透光性和低霧度等基本規格。另外,具有防水氣和防氧氣浸透的封裝材可以減少元件老化變質和電路短路的機會,因此Sumitomo Bakelite開發出能夠主動吸收氧氣的透明阻氣薄膜,如圖十四所示。與一般阻氣薄膜相比,在結構中多加了一層氧氣吸收層,除了可阻絕外來氧氣之外,還可以從系統內除去氧氣,其氧氣吸收容量會隨著保存度提高而增加。在其吸收氧氣的試驗中,初始濃度為8 ppm的溶氧可在10小時後達到0.05 ppm以下。另外也具有不含金屬、高透明性、可去除水中溶氧、熱成型與可共押出多層技術製造的特性。而具有類似性質的主動吸濕阻水膜也同樣的被開發出來,並已具有相當的吸濕能力,藉由搭配其他吸濕材料或吸收氧氣材料,可大幅提升此功能薄膜的應用性。

顯示器市場趨勢

大環境的變遷,使各行業的界線越來越模糊,而在競爭態勢上,贏方則幾乎可取得大部分市場的主導權。LGD在其基調演講中提到,每個時代的環境變遷,都須面臨技術的演進,LGD敘述了近期面板產業景氣變化的競爭動態與未來面板產業的發展趨勢。

在LCD TV市場方面,LGD認為2013年的LCD TV需求將較2012年略微下滑0.3%,達2.29億台,但看好2014年與2015年的LCD TV需求,可因超高解析度的4K2K、3D、超窄邊框等特色,驅動整體LCD TV市場,使2012~2015年的複合成長率達5%。至於OLED TV,因終端售價過高,恐需到2014年才較有機會突破一百萬台。在MNT與NB市場,也因為平板電腦與AIO PC的崛起,壓縮了原本的NB與MNT市場,預估這



▲圖十四 Sumitomo Bakelite的主動吸收氧氣阻氣膜

兩項產品在未來幾年的需求將持續衰退。取而代之的是智慧型手機與平板電腦的成長，尤其將以平板電腦的成長幅度最高。預估2013年全球平板電腦的出貨量可達2.54億台，2012~2015年的年複合成長率高達36%。智慧型手機在2013年的出貨量預估高達9.27億支，市場主要成長動能來自中低階機種的需求龐大。

對於未來面板產業的展望，要將重心放在終端使用者，發掘尚未被滿足的需求，以更先進的技術來減少成本並創造出更高的附加價值。LGD減少成本的策略在於簡化產品結構，例如觸控技術類別多元化，若能採用In-cell技術整合進LCD，在製程良率改善下，其成本可望獲得有效的減低。在先進技術方面，則以OLED為主要發展策略，OLED技術的透明特性可望應用在許多尚未被開發的市場。

主辦單位專訪

Reed Exhibitions這家日本最具規模的專業辦展公司，在社長石積忠夫揭櫫的，展示會應以『為企業創造價值、為產業提供活化、為都市帶來巨大經濟效益以及促進日本經濟復活及發展』為努力目標下，正以每年近百場的辦展動能，朝日本成為全球最大見本市的方向邁進。

Finetech主辦單位展會事務局田中岳志局長在接受本刊專訪時表示，第23屆Finetech Japan共有871家廠商參展，其中來自海外的廠商共有167家，年成長率達20%。增加的參展廠商主要來自觸控、OLED、Film等材料領域。而因對OLED及Film材料有興趣而來看展的人數亦增加許多。明年的Finetech 將於2014年4/16~18日



Reed Exhibitions公司展會事務局田中岳志局長(左)、國際公關部大道雪處長(右)歡迎大家今年10月到大阪看展

在原地(東京Big Sight)開展。田中岳志表示，今年在Laser和機械加工領域非常熱門，明年規模將持續擴大。至於新的規劃內容則正籌畫之中，欲進一步了解相關訊息，歡迎與展會事務局聯繫。另外，由於高功能膜與高性能塑膠展回響熱烈，今年10月2~4日將首度移師關西，在大阪INTEX展場加碼展出。有興趣的朋友，歡迎屆時到大阪參展、看展。參訪洽詢：國際公關部大道雪處長(國台語皆通)，E-mail：ohmichiy@reedexpo.co.jp。

Finetech Japan是一個包羅萬象、內容豐富的展覽會，三天的時間實在無法看完全部的展覽，再加上有研討會同時舉行，對於有心蒐集完整資訊的參觀者而言，可以用疲於奔命來形容看展的緊湊程度。對於有心光電材料研發的業者，建議明年的研討會不要錯過了。由於篇幅之限，更多更詳細、精彩的Finetech相關內容，歡迎參閱材料世界網的相關報導。☞