

# MEK溶剤が使えるサーマルヘッドで有機TFTを造るー 1

株式会社ワイ・ドライブ

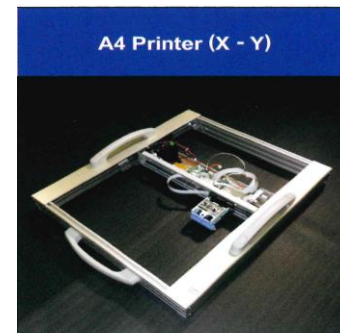
船井電機\_ソルベントインク対応ヘッド



ソルベントインク対応ヘッド

- 解像度: 600dpi
- 吐出量: 22PL
- 印刷幅: 12.7mm
- プリントギャップ: ~6mm
- インクタンク: 46mL

Solvent Compatibility



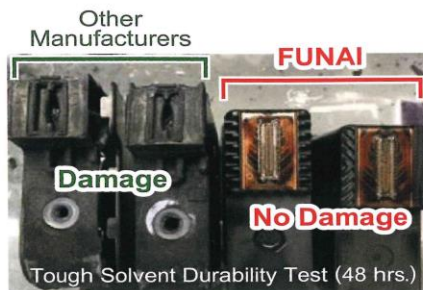
Utilizing high quality printing technology acquired through development of printer products over many years, we have created an ink cartridge that solves today's industrial printing process challenges.

## 100% compatible with tough solvent ink

In order to meet the market needs of solvent inks, we created a cartridge rugged enough to handle tough solvent inks such as MEK, acetone and ethanol. Unique cartridge with excellent chemical resistance, solving the challenges of the solvent ink market. Solvent, water based / edible, and bulk type ink cartridges also available for ink manufacturers.

FUNAI ink cartridges, created utilizing high level technology acquired through many years of developing printer products. Try us and enjoy unmatched in quality and performance.

Bryce 1.5	Zion
Claron 1.5	Carmel



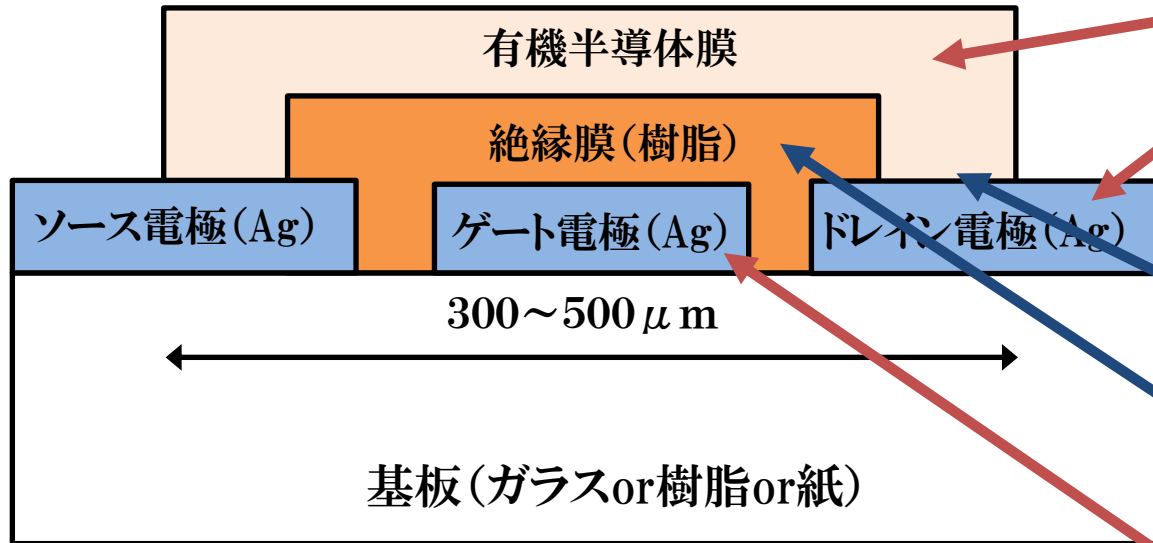
Engine Moving X - Y
Multi Media
A4 size
4,800 x 1,200 dpi
Available
Design only
Available
Unavailable
Lotus Mono / Color
2 Heads
CMYK
Supported Dye / Pigment
DC Motor
DC Motor
USB / WiFi

# サーマルヘッド・MEK溶剤可能なヘッドで吐出できた層

株式会社ワイ・ドライブ

## サーマルヘッドでの評価実験における有機TFT構造

- ・下層から積み上げて、構成しやすいボトムゲート構造TFT
- ・動作特性より、製作のし易さを重視する(初期目論見)



素子寸法: 300~500  $\mu\text{m}$

印刷解像度 600 dpi  $\Rightarrow$  42  $\mu\text{m}$  ドット

絶縁膜

塗布NG

正孔輸送剤

塗布NG

有機半導体膜

S/D電極  $\Rightarrow$  Agナノインク膜

正孔輸送層剤

※サーマルヘッドで吐出不可

ゲート絶縁膜: ピンホール有

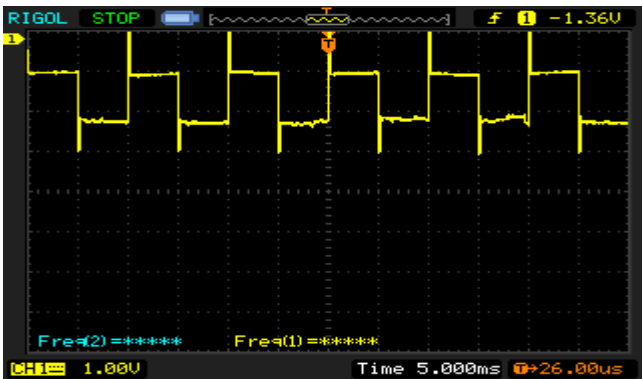
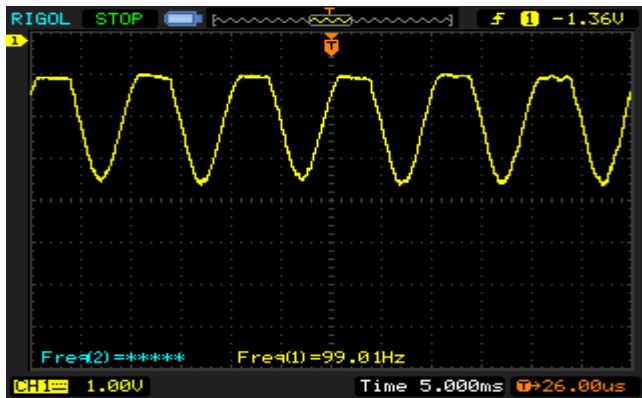
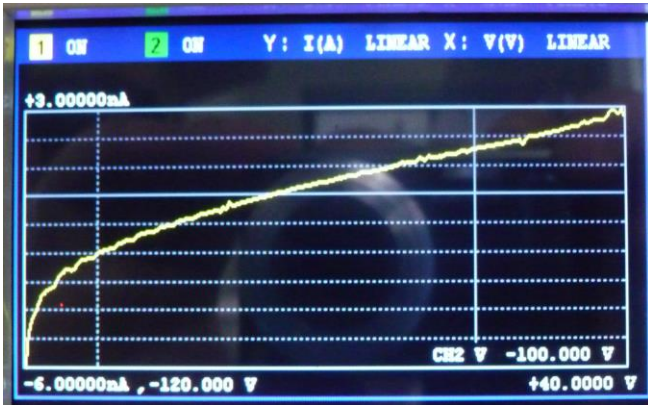
※サーマルヘッドで吐出不可

※有機半導体溶剤

に侵されないこと

G電極  $\Rightarrow$  Agナノインク膜

# MEK溶剤が使えるサーマルヘッドで有機TFTを造るー2



硝子に金属S・D電極を蒸着し、暫定的に「ポリイミド薄テープ」を絶縁膜として貼付け(厚み  $15\mu\text{m}$ )後、有機半導体を塗布。

ソース電極に  $50\text{K}\Omega$  を付け、ドレイン電圧を  $50\text{V}$  印加し、ゲートに  $50\text{Vpp}$  の信号印加で、 $10\text{K}\Omega$  端の電圧を観測した。特性は良くないがFETとして機能していることを確認している

上の写真は、金属S・D電極上に、PI(ポリイミドインク)を塗布したが、微小なピンホール・ボイドがあり、金属電極と有機半導体が導通し、絶縁膜として機能しない

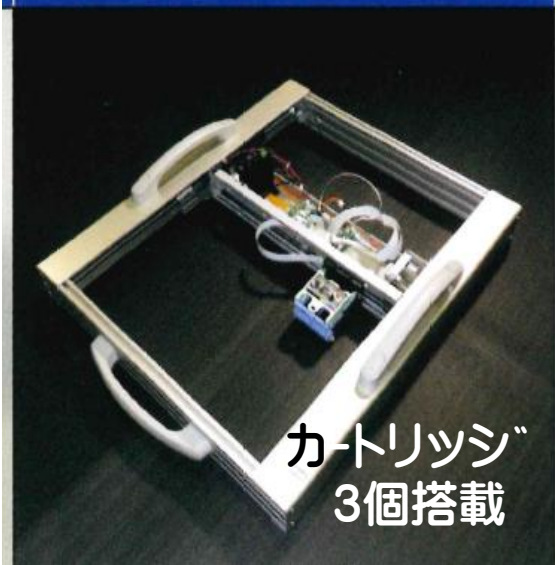


インクジェット塗布にて、微小なピンホール・ボイドが起きない「絶縁膜インク」が必須である



# サーマルヘッド・MEK溶剤可能なヘッドで ¥200万円/台で有機TFT 印刷センサー制作機 の実現を目論む

A4 Printer (X - Y)



A4 Printer (X - Y)



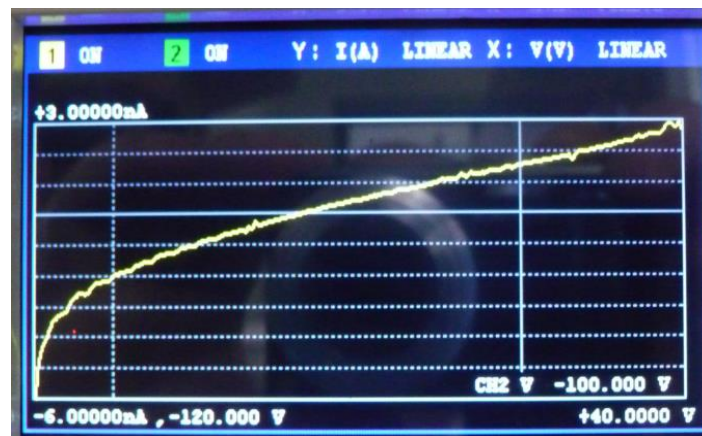
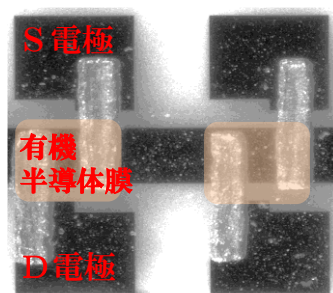
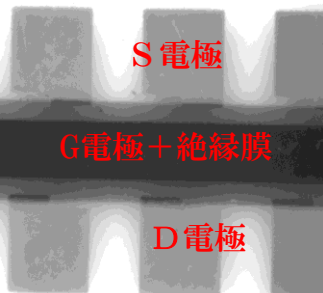
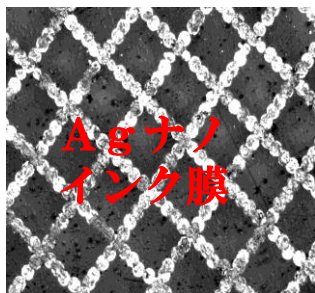
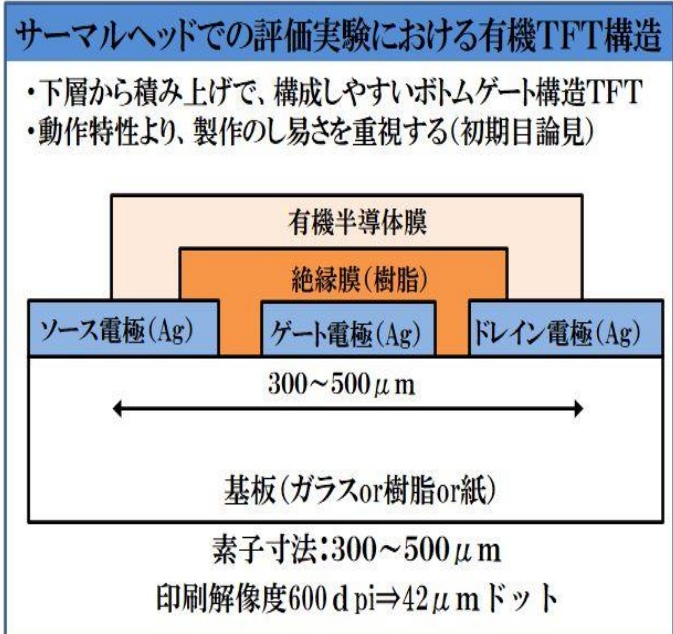
有機TFT用インクカートリッジ

サーマルヘッド印刷機  
A4サイズ・XY駆動メカ



印刷制御器

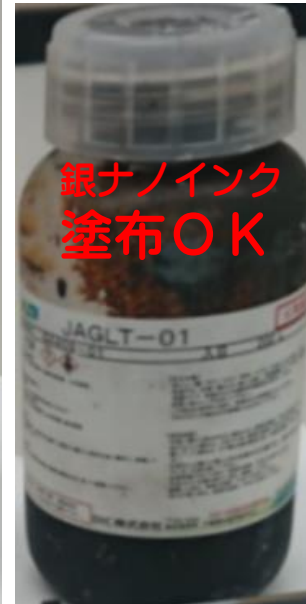
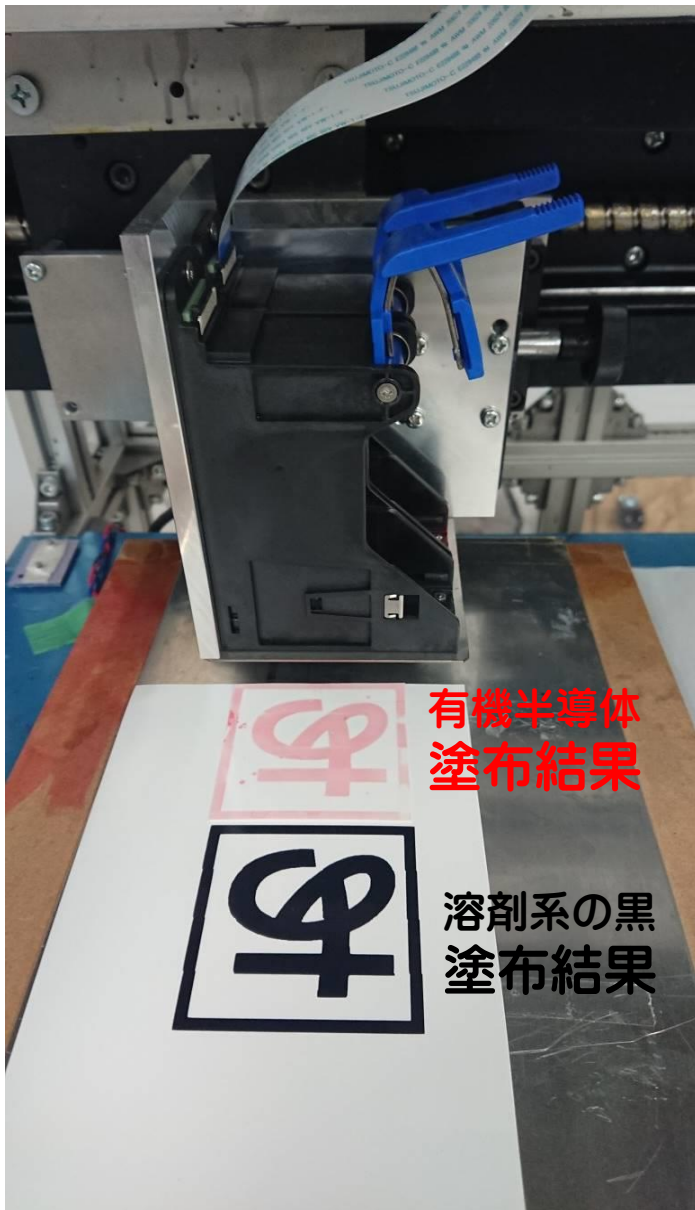
# 有機TFT用インク塗布：構想資料



ゲート電圧 :  $\sim 50\text{V}$   
ドレイン電流 : 数  $10\ \mu\text{A}$



# 有機TFT用インク塗布：現状の課題



溶剤系のインク  
塗布可能な有機  
半導体  
⇒塗布OK

水系のインク  
塗布可能な銀ナノ  
インク  
⇒塗布OK



インクジェット塗布  
可能な絶縁膜  
⇒サーマルヘッド用には  
沸点の低い溶剤  
+有機半導体の  
溶剤に侵されない

一般論として絶縁膜  
⇒塗布硬化後に膜に  
ピノールが無いこと  
⇒硬化法はUV/熱  
など可

サーマルヘッド・MEK溶剤可能なヘッドで  
吐出可能な「絶縁膜」「正孔注入剤」でご協力いただける  
企業様を探しています

インクジェット塗布可能な絶縁膜

⇒サーマルヘッド用には  
沸点の低い溶剤に溶けた膜  
+ 有機半導体の溶剤に侵されない膜

※サーマルヘッドではインクが300℃程度  
で瞬間的に気化し膨張する必要がある  
⇒気化・膨張しなければ吐出しない

※一般論として絶縁膜への要求特性  
⇒塗布硬化後に膜にピノールが無いこと  
⇒硬化法はUV/熱などが良い

正孔注入層（HIL）等

⇒サーマルヘッド用には  
沸点の低い溶剤に溶けた膜  
+ 有機半導体の溶剤に侵されない膜

※サーマルヘッドではインクが300℃程度  
で瞬間的に気化し膨張する必要がある  
⇒気化・膨張しなければ吐出しない

株式会社 ワイ・ドライブ <http://www.y-drive.biz/>  
mail:info@y-drive.biz  
〒575-0021 大阪府四條畷市南野1丁目14番16号  
TEL072-812-2061 FAX072-812-2062