【報導相關之各位】

2014 年 7 月 15 日
田中控股株式會社

開發出可對應網版印刷，能夠以紫外線照射形成電子電路的銀膏產品

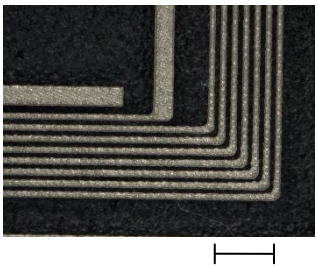
可形成 70μm 的細微配線，同時保有與過去一樣的穩定導電性
相較於熱硬化網版印刷，製造時間大幅縮短，提高生產性

田中控股株式會社（總公司：東京都千代田區、執行總裁：田苗 明）發表經營田中貴金屬集團製造事業的田中貴金屬工業株式會社（總公司：東京都千代田區、執行總裁：田苗 明），已開發出無需加熱硬化，僅使用紫外線（UV）硬化即可形成電子電路配線，且可對應網版印刷的導電性銀膏產品「UV700-SR1J」。

「UV700-SR1J」利用網版印刷技術，在基材上以銀膏印刷出電路後，經 UV 照射約 10 秒鐘，即使處於室溫下，亦可瞬間硬化印刷膜形成電路，並使其導通。相較於以往適用於網版印刷的線寬，「UV700-SR1J」實現了更加細微的 70μm（1μ 為 100 萬分之 1）線寬（膜厚為 10μm 以上時）。經過表面處理的 PET 薄膜上的電阻率為 10^{-4}Ωcm（每公分 10 的負 4 次方歐姆），與以往使用於柔版印刷的 UV 硬化銀墨水和熱硬化銀膏有著相同的導電性。

－「UV700-SR1J」的特色－

- 實現 70μm 的細微線寬及 10^{-4}Ωcm 的電阻率，與以往柔版印刷中使用的 UV 硬化銀墨水、熱硬化銀膏有著相同的導電性
- 即使膜厚達 10μm 仍能夠使之硬化的高 UV 穿透性
- 利用無需熱處理的 UV 硬化，能夠印刷在 PET 薄膜等不耐熱的可撓性基板上
- 支援多種類／中小量生產的產品
- 處理時間比熱處理的網版印刷膏材短



使用「UV700-SR1J」，以網版印刷法製成之電子電路放大圖

■對於網版印刷用 UV 硬化銀膏的期待及開發

2012 年 1 月，田中貴金屬工業開發出世界首創能夠進行 UV 硬化的銀墨水，並開始提供能夠適用於柔版印刷的產品。以往，業界採用的配線技術是對墨水、膏材加熱以形成電子電路。在 UV 硬化成為可能後，便能在不耐熱的聚氯乙烯薄膜（PVC 薄膜）、PET 薄膜等可撓性基材形成配線，十分看好其在廣泛產品之電子電路上的運用，包括染料敏化太陽能電池、觸控面板、有機 EL 照明、電子書、RFID（無線射頻識別）標籤等。另一方面，在開發要素繁多的印刷電子領域中，比起適合大量生產的柔版印刷，在支援多種類、中小量印刷的網版印刷方面需求更高，因此 UV 硬化銀墨水產品陣容的擴大備受業界期待。

網版印刷是一種將版材開孔製成網版，再從網版上方壓塗膏材的孔版印刷方式，因此膏材必須擁有將版材移開也不會擴散的觸變性(※)，以及能夠緊黏於基板之膏狀性質，膏材中所含的銀粉也必須是能夠通過網孔版的細微粉體。此外，相對於屬於凸版印刷、能夠以 5μm 的膜厚進行配線的柔版印刷，網版印刷則因為網版的厚度的關係，膏材的膜厚會比柔版印刷的墨水方式增加 1 倍以上，因此在以往的柔版印刷製程上，會有 UV 光無法完全照射到膏材造成膏材無法硬化的問題。田中貴金屬工業藉由重新審視銀膏的主成分——樹脂與銀粉的調配所成功開發的「UV700-SR1J」，能夠以 UV 硬化形成細微電路，同時保有印刷電子不可或缺的穩定導電性。過去使用加熱硬化印刷需要花費數個小時使之硬化，「UV700-SR1J」卻僅需約 10 秒鐘，能大幅縮短硬化時間，幫助客戶提高生產性。

■廣泛應用的產品及聚焦領域

「UV700-SR1J」含有能夠進行網版印刷的細微銀粒子，在 70μm 的細微線寬下仍具有導電性，藉此可在觸控面板製造等方面幫助提升產品的透過率。不僅如此，由於不使用熱硬化處理，能在所有不耐熱的薄膜基材上形成配線，因此本產品可望應用於可撓性高的穿載式裝置的天線、服藥管理電子藥盒、染料敏化太陽能電池產品等，最尖端技術的實用方面。

※觸變性

在這裡指的是膠狀的膏材雖然會因網版上方的加壓使黏度下降，但將版材移開，負重消失後便會恢復成原來黏度的性質。

「UV700-SR1J」樣品

＜報導相關諮詢處＞
國際營業部, 田中貴金屬國際株式會社(TKI)
https://www.tanaka.co.jp/support/req/ks_contact_e/index.html

■田中控股株式會社（統籌田中貴金屬集團之控股公司）

總公司：東京都千代田區丸之內 2-7-3 東京大樓 22F

代表：執行總裁　田苗 明

創業：1885年　　設立：1918年　　資本額：5億日圓

集團連結員工數：3,895 名（2012 年度）　　集團連結營業額：8,392 億日圓（2012 年度）

集團之主要事業內容：貴金屬材料(白金・金・銀等)及各種產業用貴金屬產品製造・販售, 進出品及貴金屬之回收・精煉

網址：http://www.tanaka.co.jp(集團)

http://pro.tanaka.co.jp/tc(產業製品)

■田中貴金屬工業株式會社

總公司：東京都千代田區丸之內 2-7-3 東京大樓 22F

代表：執行總裁　田苗 明

創業：1885 年　　設立：1918 年　　資本額：5 億日圓

員工人數： 1,455 名（2012 年度）　　營業額： 8,086 億日圓（2012 年度）

營業內容： 製造、銷售、進口及出口貴金屬 （白金、金、銀及其他）和多各種產業用貴金屬產品。貴金屬回收及再精製。

網站：http://pro.tanaka.co.jp/tc

＜關於田中貴金屬集團＞

田中貴金屬集團自 1885 年（明治 18 年）創業以來，營業範圍向來以貴金屬為中心，並以此展開廣泛活動。於 2010 年 4 月 1 日，以田中控股株式會社做為控股公司（集團母公司）的形式，完成集團組織重組。同時加強內部控制制度，藉由有效進行迅速經營及機動性業務，以提供顧客更佳的服務為目標。並且，以身為貴金屬相關的專家集團，連結底下各公司攜手合作提供多樣化的產品及服務。

在日本國內，以最高水準的貴金屬交易量為傲的田中貴金屬集團，從產業用貴金屬材料的開發到穩定供應，裝飾品及活用貴金屬的儲蓄商品的提供等方面長年來不遺餘力。田中貴金屬集團今後也更將以專業的團隊形態，為寬裕豐富的生活貢獻一己之力。

田中貴金屬集團核心 8 家公司如下所示:

・田中控股株式會社，純粹控股公司
・田中貴金屬國際株式會社
・日本電鍍工程株式會社
・田中貴金屬商業服務株式會社
・田中貴金屬工業株式會社
・田中貴金屬販賣株式會社
・田中電子工業株式會社
・田中貴金屬珠寶株式會社