

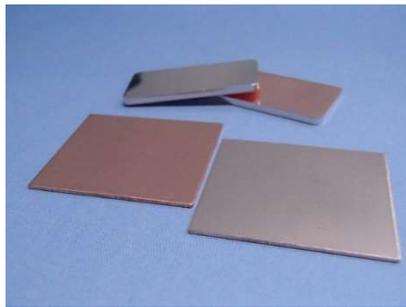
2021年7月20日
田中控股株式會社

田中貴金屬工業 開發用於功率元件的「活性金屬硬焊材料/銅 複合材料」

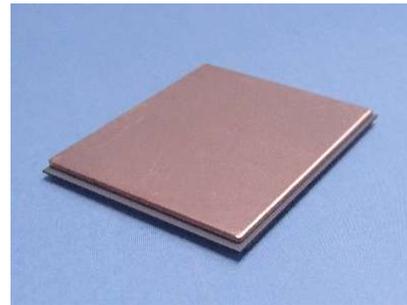
功率元件在散熱領域的利用及對下一代散熱器的貢獻，
還能進行滿足顧客需求的製程提案及提供試製

田中控股株式會社（總公司：東京都千代田區、執行總裁：田中 浩一郎）宣布田中貴金屬集團旗下負責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：田中 浩一郎）開發出用於功率元件，可減少工時的「活性金屬硬焊材料/銅 複合材料」。

本產品是在銅（Cu）材的一側貼合（複合）活性金屬硬焊材料的產品。由於可以直接接合陶瓷（氧化物、氮化物、碳化物）及碳材料等各種材料，可望應用於功率元件之陶瓷電路板及下一代散熱器。而且，田中貴金屬工業能從提供試製樣品，到提供硬焊^(※1)製程、試驗及評價等滿足顧客需求的各種提案。



活性金屬硬焊材料/銅 複合材料：
左：複合材料（銅面）右：複合材料（活性金屬釐料側）



複合材料硬焊後：
下側是陶瓷基板

■ 本產品的特點和新製程的提案 ～可同時實現高散熱性和減少製程～

提高性能

- 將高散熱性散熱器所要求，但以原有製程難以在陶瓷上進行蝕刻^(※2)形成厚電極一事變成可能，還能達到配線的微間距化。
- 由於是不含溶劑的材料，不會留下殘渣，可提高接合可靠性。

降低成本

- 由於可將硬焊材料的厚度加工至 10um(微米)以下，與以往的活性金屬硬焊材料相比，可將銀的成本控制在一半以下，並將硬焊材料熱阻減半。
- 由於已將銅材料複合化，只需將材料定位就可以形成圖案，可實現製程成本的降低。

降低環境負荷

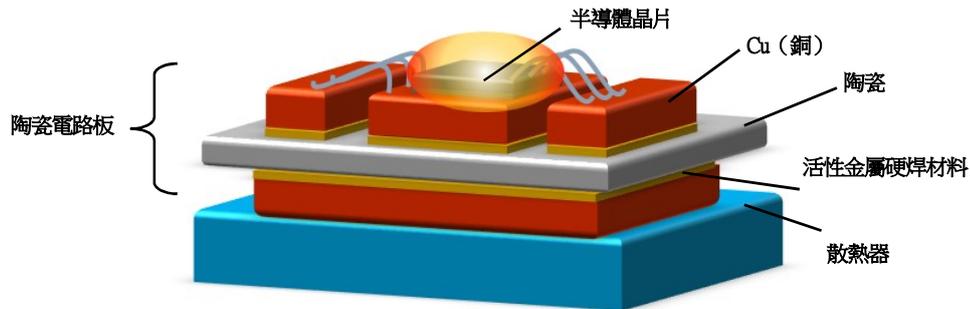
- 由於是不含溶劑的材料，不會產生 VOC（揮發性有機化合物）。
而且，透過大幅度降低硬焊時間，可實現節能，並可望降低環境負荷。

根據上述特點，本產品可廣泛的使用於半導體領域之用途，特別是可期待於散熱領域的擴展。

■ 本產品在各散熱領域中作出貢獻的可能性

在功率元件市場，進一步追求高輸出及高效率，隨著發熱量的不斷增大，對於各部件都急需開發具有高散熱、高耐熱、接合可靠性，且還能應對小型化的材料。而且，在EV及HV等環保型汽車市場、高輸出雷射二極體市場、個人電腦、智慧型手機的市場等預計需求將擴大的下一代散熱器^(※3)市場也是同樣的。為了維持高散熱、高耐熱、接合可靠性的話，首先要增加銅板厚度，而可在厚銅材料上形成電極，無需蝕刻便可提高接合可靠性的本產品，可望對高散熱化作出貢獻。

【根據提案工法的基板模型】



①活性金屬硬焊材料/銅 複合材料沖壓加工成電路形狀

②安裝

③真空硬焊

④完成

※現行工法

①在陶瓷進行硬焊膏塗佈 ②銅板設置 ③真空硬焊 ④描圖 ⑤蝕刻 ⑥完成

田中貴金屬工業從2021年開始正式提供樣品，並預計從2023年開始完善量產體制。今後也將在滿足顧客需求進行產品開發的同時，著眼於擴充活性金屬硬焊材料的產品陣容，持續進行技術開發。

(※1) 硬焊

接合金屬等材料的方法之一，是一種將熔點低於接合母材的合金（硬焊材料）融化，盡量不熔融母材本身的接合方法。

(※2) 蝕刻

也稱作化學腐蝕。透過溶解、侵蝕不需要的部分來獲得所需形狀的製程。

(※3) 散熱器

用於散熱及吸熱作為機械部分構造的零件。材料大多使用導熱性能較好的鋁、鐵、銅等金屬，但作為下一代散熱器，石墨製產品也備受關注。用於半導體元件的冷卻、冰箱及空調等的冷卻器、汽車的散熱器及加熱器等用途。

<關於田中貴金屬工業的活性金屬硬焊材料>

使用的活性金屬硬焊材料是傳統產品的升級版，是能在陶瓷上進行硬焊的銀（Ag）、銅（Cu）、錫（Sn）、鈦（Ti）類合金的活性金屬硬焊材料。銀銅錫鈦合金將錫鈦化合物進行細微分散，因此能應對厚度要求更薄的硬焊材料之製造及供應。

■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内2-7-3 東京大樓22F

代表：執行總裁 田中 浩一朗

創業：1885年

設立：1918 年*

資本額：5億日圓

集團連結員工數：5,193 名（2020 年度）

集團連結營業額：1 兆 4,256 億 1,700 萬日圓（2020 年度）

主要事業內容：作為田中貴金屬集團中心的持股公司，從事戰略性且效率性的集團營運及集團各企業的經營指導

網址：<https://www.tanaka.co.jp>

※2010年4月1日起改為「將田中控股株式會社視為控股公司」之體制。

■田中貴金屬工業株式會社

總公司：東京都千代田區丸之内 2-7-3 東京大樓 22F

代表：執行總裁 田中 浩一朗

創業：1885 年

設立：1918 年

資本額：5 億日圓

員工人數：2,453 名（2021 年 3 月 31 日）

營業額：1 兆 2,510 億 6,689 萬 7,000 日圓（2020 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

網址：<https://tanaka-preciousmetals.com>

<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。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，長年以來除了進行產業用貴金屬產品的製造和販售外，也供應貴金屬寶石飾品和資產型的貴金屬商品。本集團以貴金屬專業團隊之姿，旗下的國內外各集團公司協調合作，使製造、販售與技術一體化，並供應相關產品與服務。此外，為了推動全球化，本集團於 2016 年將 Metalor Technologies International SA 納入集團子企業的一員。

今後本集團也將持續以「貴金屬專家」為定位，透過業務發展來為寬裕豐富的生活貢獻一己之力。

田中貴金屬集團核心 5 家公司如下所示：

- 田中控股株式會社，純粹控股公司
- 田中貴金屬工業株式會社
- 田中電子工業株式會社
- 日本電鍍工程株式會社
- 田中貴金屬珠寶株式會社

<報導相關諮詢處>

田中控股株式會社

<https://tanaka-preciousmetals.com/en/inquiries-for-media/>