

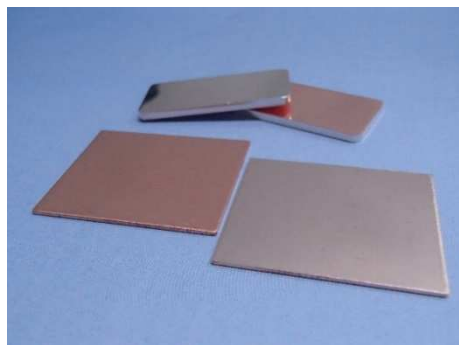
2021 年 7 月 20 日  
田中控股株式会社

## 田中贵金属工业 开发用于功率器件的“活性金属硬焊材料/铜 复合材料”

功率器件在散热领域的活用及对下一代散热器的贡献，  
还能进行满足顾客需求的工艺提案及试制提供

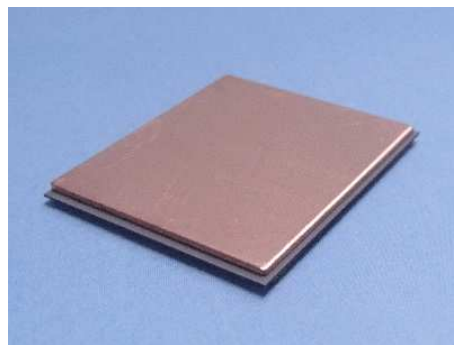
田中控股株式会社（总公司：东京都千代田区、执行总裁：田中 浩一郎）宣布，从事田中贵金属集团制造事业的田中贵金属工业株式会社（总公司：东京都千代田区、执行总裁：田中 浩一郎）开发了用于功率器件的可减少工时的“活性金属硬焊材料/铜 复合材料”。

本产品是在铜（Cu）材的一侧合成（包覆）了活性金属硬焊材料的产品。由于可以直接接合陶瓷（氧化物、氮化物、碳化物）及碳材料等任意材料，可期应用于功率器件用陶瓷电路板及下一代散热器。而且，田中贵金属工业还能从活用本产品的试制提供到硬焊<sup>（※1）</sup>工艺、试验及评价等进行满足顾客需求的各种提案。



活性金属硬焊材料/铜 复合材料：

左：复合材料（铜侧） 右：复合材料（活性金属硬焊材料侧）>



复合材料硬焊后：

下侧是陶瓷基板

### ■ 本产品的特点和新工艺的提案 ～可同时实现高散热性和减少工序～

#### 提高性能

- 可在高散热性的散热器所要求的、以原有工艺较难进行蚀刻<sup>（※2）</sup>的陶瓷上形成厚铜材料的电极，还能使布线间距更细密。
- 由于是不含溶剂的材料，不会留下残渣，可提高接合可靠性。

#### 降低成本

- 由于可形成 10 μm（微米）以下的硬焊材料厚度，与以往的活性金属硬焊材料相比可将银块的成本控制在一半以下，并将硬焊材料热阻减半。
- 由于合成了铜材料，只需配合材料就可以形成图案，可实现工艺成本的降低。

#### 降低环境负荷

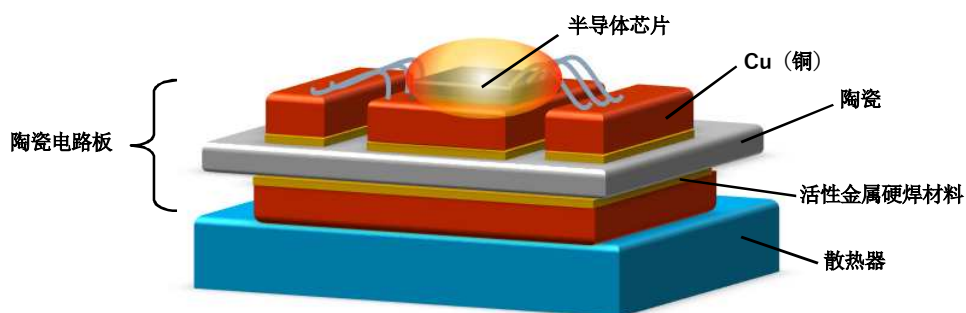
- 由于是不含溶剂的材料，不会产生 VOC（挥发性有机化合物）。
- 而且，还通过大幅度降低硬焊时间，可实现节能，并可期降低环境负荷。

根据上述特点，本产品可活用于半导体领域等广泛用途，特别是可期在**散热领域的扩展**。

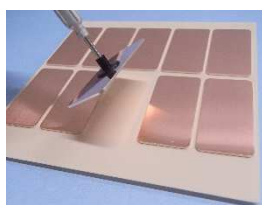
## ■ 本产品在各散热领域中作出贡献的可能性

在功率器件市场，进一步追求高输出及高效率，由此造成发热量不断增大，对于各部材都急需开发具有高散热、高耐热、接合可靠性，且还能应对小型化的材料。而且，在 EV 及 HV 等环保型汽车市场、高输出激光二极管市场、PC、智能手机的市场等预计需要扩大的下一代散热器<sup>(※4)</sup> 市场中也是同样的。为了维持高散热、高耐热、接合可靠性，首先需要将铜板变厚，但**本产品通过可在厚铜材料上形成电极，无需蚀刻便可提高接合可靠性，可期对高散热化作出贡献。**

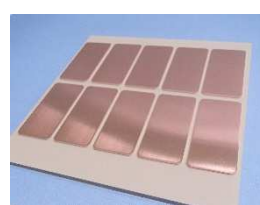
### 【通过提案工艺加工的基板模型】



①将活性金属硬焊材料/铜 复合材料进行电路状冲压加工



②支架



③真空硬焊

④完成

#### ※现行工艺

①在陶瓷进行硬焊膏涂布 ②铜板设置 ③真空硬焊 ④描图 ⑤蚀刻 ⑥完成

田中贵金属工业从 2021 年开始正式提供样品，并预计从 2023 年开始完善量产体制。今后也将在满足顾客需求进行产品开发的同时，着眼于扩充活性金属硬焊材料的产品阵容，持续进行技术开发。

---

### （※1）硬焊

接合金属等材料的方法之一，是一种将熔点低于母材的合金（硬焊材料）融化，尽量不熔融母材本身的接合方法。

### （※2）蚀刻

也称作化学腐蚀。用作通过溶解、侵蚀不需要的部分来获得所需形状的工序。

### （※3）散热器

用于散热及吸热的作为机械部分构造的零件。虽然材料大多使用导热性能较好的铝、铁、铜等金属，但作为下一代散热器，石墨制产品也备受关注。用于半导体元件的冷却、冰箱及空调等的冷却器、汽车的散热器及加热器等用途。

### <关于田中贵金属工业的活性金属硬焊材料>

使用的活性金属硬焊材料是传统产品的升级版，是能在陶瓷上进行硬焊的银（Ag）、铜（Cu）、锡（Sn）、钛（Ti）类合金的活性金属硬焊材料。银铜锡钛合金由于将锡钛化合物进行了细化分散，能应对硬焊材料厚度要求更薄的制造及供应。

## ■田中控股株式会社（统筹田中贵金属集团之控股公司）

总公司：东京都千代田区丸之内 2-7-3 东京大楼 22F

代表：执行总裁 田中 浩一朗

创业：1885年

设立：1918年\*

资本额：5亿日元

集团连结员工数：5,193 名（2020 年度）

集团连结营业额：1 兆 4,256 亿 1,700 万日元（2020 年度）

主要事业内容：作为田中金属集团的核心持股公司，从事战略性及效率性的集团运营及集团各企业的经营指导

网址：<https://www.tanaka.co.jp>

※2010 年 4 月 1 日转换到以田中控股株式会社为控股公司的体制。

## ■田中贵金属工业株式会社

总公司：东京都千代田区丸之内 2-7-3 东京大楼 22F

代表：执行总裁 田中 浩一朗

创业：1885 年

设立：1918 年

注册资金：5 亿日元

员工人数：2,453 名（2021 年 3 月 31 日）

销售额：1 兆 2,510 亿 6,689 万 7,000 日元（2020 年度）

经营内容：制造、销售、进口及出口贵金属（白金、金、银及其他）和各种产业用贵金属产品

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

### <关于田中贵金属集团>

田中贵金属集团自 1885 年（明治 18 年）创业以来，营业范围以贵金属为中心，并以此展开广泛活动。在日本国内，以最高水准的贵金属交易量为傲，长年以来不遗余力地进行产业用贵金属制品的制造和销售，以及提供作为宝石饰品及资产的贵金属商品。并且，作为贵金属相关的专家集团，国内外的各集团公司进行制造、销售以及技术一体化，携手合作提供产品及服务。此外，为了不断地推进全球化，在 2016 年还将 Metalor Technologies International SA 纳入了集团企业当中。

田中贵金属集团今后也将作为贵金属的专家，通过事业的发展，为宽裕丰富的生活贡献一己之力。

田中贵金属集团核心 5 家公司如下所示：

- 田中控股株式会社，纯粹控股公司
- 田中贵金属工业株式会社
- 田中电子工业株式会社
- 日本电镀工程株式会社
- 田中贵金属珠宝株式会社

<报导相关咨询处>

田中控股株式会社

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