

---

## 全球首创，成功开发出用于 3D 打印机的铂基金属玻璃粉末，并造型成功

通过成功开发分别含有 3 种添加铂、铱的镍基合金粉末，以粉末烧结式积层法列印成型  
自 2014 年 12 月 1 日起提供铂族金属粉末材料的样品

---

田中控股株式会社（总公司：东京都千代田区、执行总裁：田苗 明）发布经营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：田苗 明）领先全球，开发了采用粉末烧结式积层法、用于 3D 打印机的铂基金属玻璃的粉末，并在造型方面获得成功，属全球首创。同时，田中贵金属工业也开发出分别添加铂、铱的镍基合金铂族金属粉末材料，并在造型产品的制作方面取得成功。田中贵金属工业将参展 2014 年 11 月 26 日（周三）至 11 月 28 日（周五）于东京国际展示场举办的展示会“2014 东京国际粉体工业展 POWTEX TOKYO 2014”，首次展出这些铂族金属粉末材料，并自 2014 年 12 月 1 日起提供样品。

田中贵金属工业在 2004 年凭借铂基金属玻璃的配方取得了专利，此次使用自主开发的加工设备对粒径及流动性等指标进行了调整，在铂基金属玻璃的粉体化方面取得成功，属全球首创。这种铂基金属玻璃可以用于采用现有粉末烧结式积层法的 3D 打印机装置<sup>(※)</sup>。而且，此次还同时开发出 2 种分别添加铂、铱的镍基合金粉末材料。另外，田中贵金属工业通过与日本大阪府立产业技术综合研究所合作研究，探明与粉末材质及形状相适应的激光能量照射条件，从而在分别添加铂、铂基金属玻璃、铱的镍基合金的造型产品制作方面取得了成功。采用 3D 打印机的铂基金属玻璃的造型属全球首创。田中贵金属工业不仅提供铂族金属粉末材料，还可以根据顾客要求的要求加工铂族金属粉末的粒径、提供铂族合金制造的配方、制造造型产品。

铂族金属虽然熔点高、具备耐久性，但是在加工性方面存在很多欠缺，特别是大多数铂合金在切削加工及塑性加工等的可加工性较低，采用现有的造型工艺在形状方面受到了限制。采用 3D 打印机对这些材料进行造型后，就可以制作出复杂形状的造型以及熔融温度不同的异形材料复合产品。田中贵金属工业此次的开发，在要求具备耐腐蚀性的医疗材料方面，有望用于多品种的少量制造，而在对耐热性有要求的汽车产业及航空航天产业领域，则可推展特殊零部件的工业用产品。田中贵金属工业将提供 3D 打印机用铂族金属粉末材料，并制定了在 2020 年度达成每年 4 亿日元的销售目标。



铂基金属玻璃造型产品  
(1 块 8×8×5 mm)



铂基金属玻璃粉末材料

## ■铂基金属玻璃的潜力

金属玻璃不同于以往金属，属于一种无结晶构造的非晶态金属，众所周知具有较高的强度、硬度、磁导率及成型加工性，低弹性率、极强的耐腐蚀性、表面平滑、耐磨损、耐伤性以及适用于精密铸造、阻尼振动低等特点，作为次世代新型材料备受关注。田中贵金属工业在业界最早着手使用贵金属铂的铂基金属玻璃材料及开发钯基金属玻璃，于 2004 年凭借铂、铜、磷的配方取得了专利。在其他方面，包括公知的配方在内，广泛实施了含贵金属的金属玻璃开发及材料试验，此次，作为 3D 打印机专用材料，实现了材料的粉体化。

目前，金属玻璃的主流制造方法是铸造法，即将熔融金属注入模具，对其进行速冷处理使其凝固。就铸造法而言，当想要制作的物件形状发生改变时，就需要对模具进行修改，特别是在制造要求较快冷却速度的金属玻璃时，需要热传导率高且价格高昂的金属模具。但是，由于难以将这种金属模具加工成比较复杂的形状，想要制作的物件的形状便会受到限制，这一点是实用化方面所面临的课题之一。

此次开发使用在 3D 打印机的铂族系粉末材料，其制造工艺由于是在粉末材料上面逐层（约 60 微米）照射激光束进行造型，所以可以一边对各层的表面进行造型，一边进行快速冷却处理。另外，因为同时可以应对复杂造型，铂基金属玻璃在今后有望在更多的领域得到活用并进入实用化阶段。

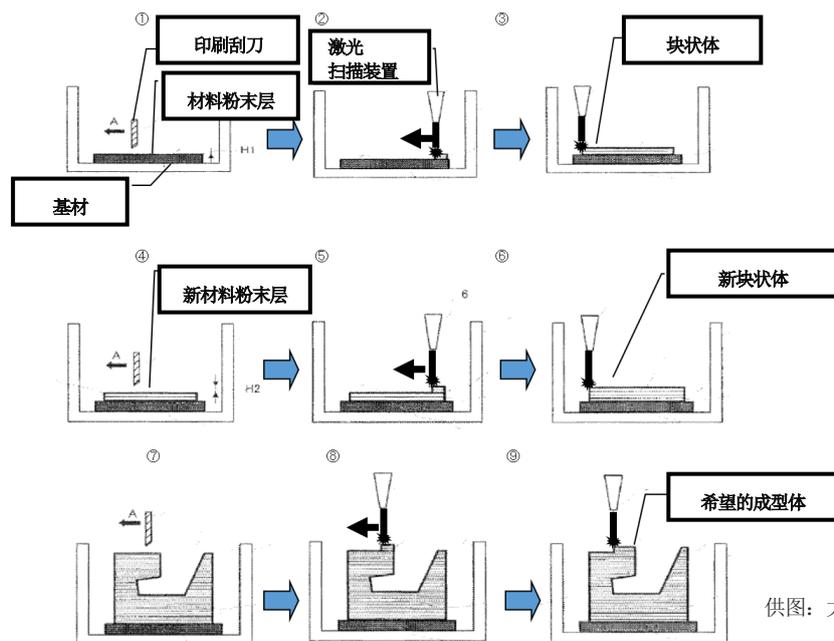
今后田中贵金属工业仍将会一如既往地通过对 3D 打印机用各种铂族合金粉末材料的开发，扩大贵金属的有效利用。

※ 田中贵金属工业对现有的其他 3D 打印机用材料的金属粉末（不锈钢、镍等）、新开发的铂、以及铂基金属玻璃的粉末进行了物理参数的对比检测，确认流动性及粒径的均匀性程度相同。

## 《参考资料》

### 粉末烧结式积层法（采用激光烧结法）

本方法是将材料粉末铺成层状，使用大功率的激光束等直接烧结进行造型。



供图：大阪府立产业技术总合研究所

## ■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 田苗明

创业：1885年

设立：1918年

资本额：5亿日元

集团连结员工数：3,562名（2013年度）

集团连结营业额：9,676亿日元（2013年度）

集团之主要事业内容：贵金属材料（白金·金·银等）及各种产业用贵金属制品制造·贩售, 进出口  
及贵金属之回收·精炼

网址：<http://www.tanaka.co.jp> (集团)

<http://www.tanaka.com.cn> (产业制品)

## ■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 田苗明

创业：1885年

设立：1918年

注册资金：5亿日元

员工人数：1,430名（2013年度） 营业额：9,290亿6,000万日元（2013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。贵金属回收及精炼。

网址：<http://www.tanaka.com.cn>

### <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。于2010年4月1日，以田中控股株式会社做为控股公司（集团母公司）的形式，完成集团组织重组。通过加强内部控制体制同时有效进行迅速经营及机动性业务，以提供顾客更佳的服务为目标。并且，以身为贵金属相关的专家集团，连结底下各公司携手合作提供多样化的产品及服务。

在日本国内，以最高水准的贵金属交易量为傲的田中贵金属集团，从产业用贵金属材料的开发到稳定供应，装饰品及活用贵金属的储蓄商品的提供等方面长年来不遗余力。田中贵金属集团今后也更将以专业的团队形态，为宽裕丰富的生活贡献一己之力。

田中贵金属集团核心8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
- 田中贵金属国际株式会社
- 田中贵金属贩卖株式会社
- 日本电镀工程株式会社
- 田中电子工业株式会社
- 田中贵金属商业服务株式会社
- 田中贵金属珠宝株式会社