

2023 年 10 月 25 日

田中控股株式會社

田中貴金屬工業成功開發出僅由貴金屬組成的 世界首創高熵合金粉末

透過確立 5 種以上的貴金屬合金粉末製造方法，
可針對顧客任何需求提案

經營產業用貴金屬事業的田中貴金屬集團核心企業—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）宣佈成功開發出由貴金屬組成的**高熵合金粉末**，其擁有 10 μ m 以下的細微粒徑，並同時具有高結晶性，在組成的均勻性方面表現優異。本產品是**僅由鉑（Pt）、鈀（Pd）、銱（Ir）、鈦（Ru）、銻（Rh）等 5 種貴金屬組成的世界首創高熵合金粉末**。本產品已確立量產製程，並預定從 10 月份開始提供樣品。

田中貴金屬工業建確立了使用於本產品的 5 種以上貴金屬合金粉末之製造方法，並於 2023 年 6 月取得了基本專利（專利第 7300565 號）^{(*)1}。本產品中所使用的貴金屬合金粉末由具備耐腐蝕性、導電性等優越貴金屬特性之 5 種以上貴金屬元素組成的合金，且為易於工業使用的微米量級^{(*)2}合金粉末。其與以往的奈米量級貴金屬高熵合金不同，擁有更大的晶粒尺寸，因此作為合金較為穩定，並能滿足機械強度的改善、耐腐蝕性的提高、熱膨脹率的控制等合金本應要求的特性。此外，貴金屬合金根據合金的組成比例，性質會產生較大變化，因此本產品可望有助於改善貴金屬合金的性能和特性。



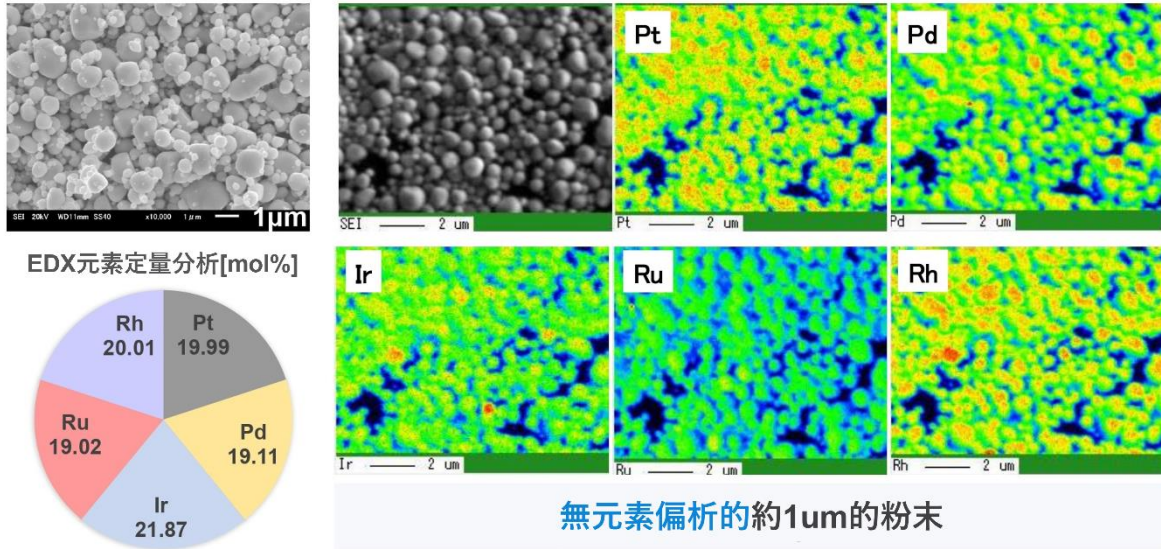
<高熵合金粉末>

本產品由貴金屬合金製成粉末狀，不僅可應用於 3D 印表機造型及拉桿成型（將粉末凝固形成棒狀的材料），還可應用於各種電路和感測器的膠材。而且，我們預計還將應用於充分發揮高熵合金高強度、高耐熱性等特性的觸媒，以及需要高耐久性的導電膜等產品。

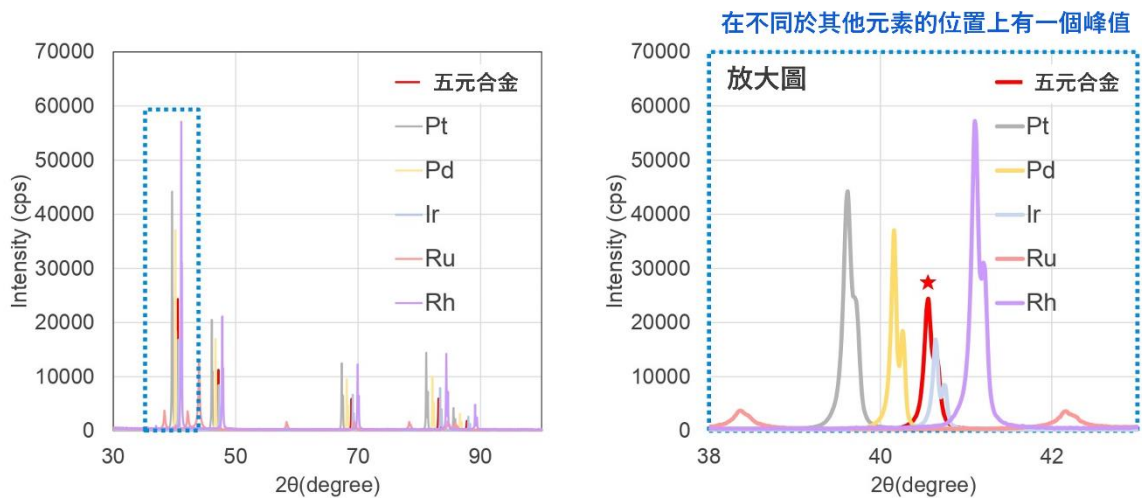
(※1) 關於高熵合金粉末已於 2023 年 6 月 29 日取得專利 (專利第 7300565 號)。本產品中的貴金屬合金粉末定義為：

①由 5 種以上貴金屬元素之合金組成的貴金屬合金粉末；②平均粒徑為 10 μ m 以下；③晶粒尺寸為 60nm 以上；④X 射線衍射光譜中衍射角度 2θ 在 38-44 $^\circ$ 的範圍內觀察到的峰值為 1 個。

(※2) 量級：在物理學和工學等領域中，用於大致表示數值大小的術語。表示位數和單位的程度。



<高熵合金粉末的成分分析和面分析>



製成具有足夠產能的1 μ m五元系PGM高熵合金粉末

<高熵合金粉末和各種貴金屬粉末的 X 射線衍射光譜>

【關於高熵合金】

高熵合金是一種等比例含有 5 種以上元素的合金，此合金的特徵是不存在佔比過半的主要元素。近年來，其作為新類別的金屬材料備受矚目，根據所含金屬和貴金屬的性質，兼具高強度和高耐熱性等特性，並還有可能產生新的特性，因此在全球都正積極展開研發。

關於公司

2023 年 7 月更新

■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，也供應貴金屬製作珠寶飾品和投資型貴金屬商品。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。2022 年度（2023 年 3 月止）的合併營業額為 6,800 億日圓，擁有 5,355 名員工。

■產業事業全球網站

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

■產品諮詢表

田中貴金屬工業株式會社

<https://tanaka-preciousmetals.com/tw/inquiries-on-industrial-products/>

■新聞媒體諮詢處

田中控股株式會社

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