

---

**田中贵金属工业株式会社成功将氰系电镀废液无害化，并回收其中所含微量贵金属**  
**通过确立全新的氰化合物分解处理技术，实现以低成本将废液无害化，并回收其中所含微量贵金属**  
**将半导体零件等的电镀加工过程所产生的废液，当作都市矿山予以有效利用。**

---

Tanaka Holdings Co., Ltd.（总公司：东京都千代田区、执行总裁：冈本英弥）发布，田中贵金属集团中经营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：冈本英弥）的湘南工场（神奈川県平冢市），成功确立了使氰系电镀废液无害化后能将废液中所含微量金、白金、钯等贵金属回收的技术（以下简称本技术）。

#### ■ 实现以低成本将废液无害化，并回收其中所含微量贵金属

在半导体零件等的电镀加工过程所产生的氰系电镀废液中，除了氰化合物、无机碳酸盐外，还含有贵金属等有价金属。一般而言，1m<sup>3</sup>的氰系电镀废液中不仅约含有0~3克的金、0~3克的白金、0~5克的钯，也含有微量的稀土元素等各种有价金属。

本技术是在低于传统方法分解温度的温度领域内，通过分解氰系电镀废液的浓缩物（废渣），将氰化合物以氰化氢的形式从废渣中分离出来，并从分解残渣中回收贵金属。本技术因为分解温度低，所以可以低成本处理废液，并且属于熔盐的无机碳酸盐不会在炉内熔解，因此可避免腐蚀锅炉。此外，分离后得到的氰化氢进一步燃烧后可分解为水、二氧化碳及氮，所以可轻松处理。

#### ■ 传统处理方法带来的课题

因为氰化合物具有强烈毒性，并且在半导体零件等的电镀加工过程所产生的氰系电镀废液中氰化合物的浓度通常属于中~高浓度<sup>(※1)</sup>，所以处理时须采取万全之策。目前，虽有可不委托工业废弃物业者而在公司内自行处理氰系电镀废液的几种方法，但都存在着高成本和环境负担沉重等问题。

作为含有中~高浓度氰化合物废液（中~高浓度氰废液）的处理方法炉内喷雾法为人所熟知。炉内喷雾法是将废液喷洒于超过1,000℃高温的炉内来分解氰化合物的方法。但是，炉内喷雾法存在着例如成本高、无机碳酸盐熔解后附着于炉内导致锅炉破损、无法回收有价金属等诸多问题。

低浓度<sup>(※2)</sup>氰废液的处理方法有碱性氯化法，其原理是在废液中加入氢氧化钠，将氢离子浓度（pH）调整为10~11的同时添加次氯酸钠，使氰化合物分解为氮。然而，如若采用碱性氯化法使中~高浓度氰废液无害化，会伴随产生剧热、大量毒气等危险；处理时需使用大量药剂，致使成本提高等问题。另外，如若想从废液中回收有价金属，因处理后废液和药剂的总体积变大，有价金属浓度变稀薄，从而产生回收困难、无法获得成本效益等问题。

除此之外，作为中~高浓度氰废液的处理方法，在高温高压下进行热水解、利用臭氧氧化能力的臭氧氧化法等为人所熟知，但是前者存在无法充分分解氰化合物，后者存在成本花费高的问题。

#### ■ 克服传统方法带来的课题

为解决上述课题，田中贵金属工业开发出新技术，该技术可以通过以低于传统方法的温度来分解废液的废渣，并且将氰化物以氰化氢的形式从废液中分离出来的工程，来防止锅炉腐蚀、以低成本使氰无害化，实现贵金属的回收。本技术具有下列特色：

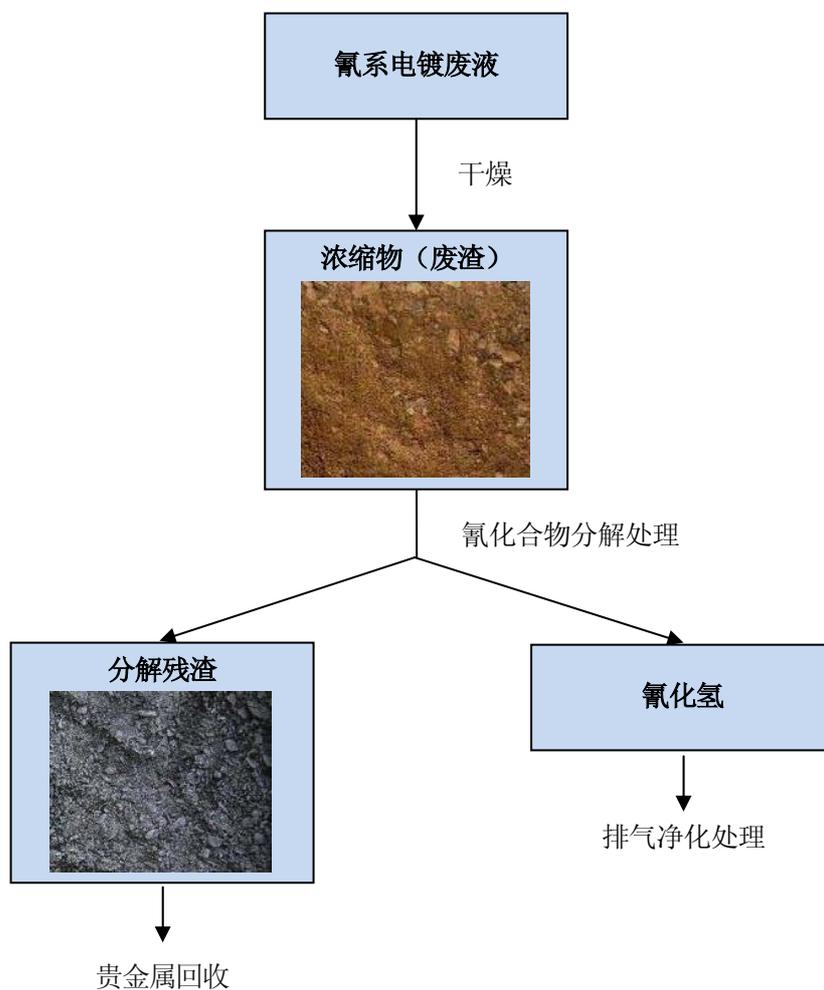
- 通过在低于传统方法分解温度的温度领域内来分解废渣，可以将氰化物以氰化氢的形式分离出来。
- 由于分解温度低，属于熔盐的无机碳酸盐不会在炉内溶解，因此可避免造成锅炉腐蚀。
- 因分解温度低，所以可以实现低成本处理。
- 分离出氰化合物的分解残渣毒性低，因此可轻松回收贵金属。  
(按照需求，也可回收贵金属以外的有价金属)

田中贵金属工业今后仍将致力于生产推动废弃物减量、贵金属再利用等，有利于环保的产品。



进行氰化合物分解处理的锅炉外观

【参考资料】 使用本技术的氰系电镀废液处理、回收的主要流程



※1 中~高浓度

本文中所说的中浓度是指废液中氰化合物浓度为每公升 100 毫克以上、但未满 1,000 毫克。高浓度则指废液中氰化合物浓度为每公升 1,000 毫克以上。

※2 低浓度

本文中所说的低浓度是指氰化合物浓度为每公升未达 100 毫克。

■Tanaka Holdings Co., Ltd. (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 冈本 英弥

创业: 1885年

设立: 1918年

资本额: 5亿日元

集团连结员工数: 3,895 名 (2012 年度)

集团连结营业额: 8,392 亿日元 (2012 年度)

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

网址: <http://www.tanaka.co.jp> (集团)

<http://www.tanaka.com.cn> (工业制品)

■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 冈本 英弥

创业: 1885 年

设立: 1918 年

注册资金: 5 亿日元

员工人数: 1,455 名 (2012 年度) 营业额: 8,086 亿日元 (2012 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) 和多种工业用贵金属产品。  
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, 营业范围向来以贵金属为中心, 并以此展开广泛活动。于 2010 年 4 月 1 日, 以 Tanaka Holdings Co., Ltd. 做为控股公司 (集团母公司) 的形式, 完成集团组织重组。同时加强内部控制制度, 藉由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, 从工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:

- Tanaka Holdings Co., Ltd. (pure holding company) (译文: TANAKA 控股株式会社, 纯粹控股公司)
- Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K. (译文: 田中贵金属工业株式会社)
- Tanaka Kikinzoku Hanbai K.K. (译文: 田中贵金属贩卖株式会社)
- Tanaka Kikinzoku International K.K. (译文: 田中贵金属国际株式会社)
- Tanaka Denshi Kogyo K.K. (译文: 田中电子工业株式会社)
- Electroplating Engineers of Japan, Limited (译文: 日本电镀工程株式会社)
- Tanaka Kikinzoku Jewelry K.K. (译文: 田中贵金属珠宝株式会社)
- Tanaka Kikinzoku Business Service K.K. (译文: 田中贵金属商业服务株式会社)