

2010年11月24日  
東京エレクトロン株式会社  
TANAKA ホールディングス株式会社

東京エレクトロンと田中貴金属工業、  
次世代配線技術向けルテニウムプリカーサのリサイクルプロセス共同開発に成功  
～ 従来、廃棄されていたルテニウムプリカーサが再利用可能に ～

東京エレクトロン株式会社（本社：東京都港区赤坂、代表取締役社長：竹中博司）と田中貴金属工業株式会社<sup>※1</sup>（本社：東京都千代田区丸の内、代表取締役社長：岡本英彌）は、次世代半導体微細化技術に用いられるルテニウムプリカーサ（ルテニウム CVD 用材料）のリサイクルプロセスの共同開発に成功したことを発表します。

これにより、従来、有価物として回収されることなく廃棄されていたルテニウムプリカーサを、ルテニウム金属に戻すことなく捕集・再精製し、再利用することができます。今回の共同開発にあたり、東京エレクトロンは、ルテニウム CVD 装置にてウェーハに堆積しなかった装置内の残留物を回収する機構を開発しました。田中貴金属工業は、回収された残留物を再精製し、再利用するプロセスを開発しました。

半導体業界では微細化についての様々な開発がなされていますが、その課題の一つとして、微細配線への銅めっき埋め込み性の改善が挙げられます。この課題を克服するため、東京エレクトロンは、銅めっき下地に低抵抗で銅との密着性が良いルテニウム薄膜を施すことにより、銅めっきの埋め込み性を改善する提案をしています。

ルテニウムは、現在、安定的に供給されていますが、更なる低価格での安定供給を目的として、東京エレクトロンと田中貴金属工業は、リサイクルプロセスの開発に着手しておりました。本開発により、プリカーサコストが約 20%低減可能となり、ルテニウム CVD プロセスに要する CoC<sup>※2</sup>低減が可能となります。コストダウンが必至である半導体業界において、トータルコスト低減につながり、新技術導入の後押しとなることが期待されます。また、本リサイクルプロセスにより、新規プリカーサ精製時の排出 CO<sub>2</sub> 等が低減可能となり、CO<sub>2</sub>排出を約 30%低減することが期待できます。

## ■ルテニウムとは

ルテニウムは白金原石中に 10~20%含まれている貴金属で、主な原産国は南アフリカです。全世界のルテニウムの年間産出量は約 30 トン弱となっており、埋蔵予測量は約 6,000 トンとされています。田中貴金属工業は、PGM<sup>※3</sup>系では世界シェアの 4 割を占めている鉱山会社「アングロプラチナ社」と長期取引を行っており、ルテニウムを安定的に供給しています。

|      |  |       |                        |
|------|--|-------|------------------------|
| 原子番号 | : 44   | 化学安定性 | :                      |
| 融点   | : 2250 °C  |       | —メッキバス中で溶解無し           |
| 比抵抗  | : 7.6 $\mu \Omega \text{cm}$ (タンタル:12.5 $\mu \Omega \text{cm}$ ) |       | —銅中に拡散及び合金無し           |
|      |  |       | —酸化物も導電性               |
| 格子定数 | : Ru(002) 2.14 Å   |       |                        |
|      |  |       | —銅に近い (Cu(111) 2.09 Å) |

## <用語解説>

### ※1 田中貴金属工業株式会社 :

TANAKA ホールディングス株式会社を持株会社とする田中貴金属グループにおいて、製造事業を展開するグループの中核企業

### ※2 CoC (Cost Of Consumable) :

消耗品コスト

### ※3 PGM (Platinum Group Metals) :

白金、パラジウム、ロジウム、イリジウム、ルテニウム、オスミウム

■東京エレクトロン株式会社について

本社：東京都港区赤坂 5-3-1 赤坂 Biz タワー

代表：代表取締役社長 竹中 博司

設立：1963 年

資本金：549 億 6,119 万円（2010 年 4 月 1 日現在）

売上高：4,186 億円（2009 年度）

従業員数：1,127 人（2010 年 10 月 1 日現在）

事業内容：半導体製造装置、FPD 製造装置、太陽電池製造装置、コンピュータネットワーク、電子部品

HP アドレス：<http://www.tel.co.jp/>

■TANAKA ホールディングス株式会社（田中貴金属グループを統括する持株会社）について

本社：東京都千代田区丸の内 2-7-3 東京ビルディング 22F

代表：代表取締役社長 岡本 英彌

創業：1885 年

設立：1918 年

資本金：5 億円

グループ連結従業員数：3,441 名（2009 年度）

グループ連結売上高：7,102 億円（2009 年度）

グループの主な事業内容：貴金属地金（白金、金、銀 ほか）及び各種工業用貴金属製品の  
製造・販売、輸出入及び貴金属の回収・精製

HP アドレス：<http://www.tanaka.co.jp>

■田中貴金属工業株式会社について

本社：千代田区丸の内 2-7-3 東京ビルディング 22F

代表：代表取締役社長 岡本 英彌

創業：1885 年

設立：1918 年

資本金：5 億円

従業員数：1,599 名（2009 年度）

売上高：3,888 億円（2009 年度）

事業内容：貴金属地金（白金、金、銀 ほか）及び各種工業用貴金属製品の  
製造・販売、輸出入及び貴金属の回収・精製

HP アドレス：<http://pro.tanaka.co.jp>

<田中貴金属グループについて>

田中貴金属グループは 1885 年（明治 18 年）の創業以来、貴金属を中心とした事業領域で 幅広い活動を展開してきました。2010 年 4 月 1 日に TANAKA ホールディングス株式会社を持株会社（グループの親会社）とする形でグループ再編が完了しました。ガバナンス体制を強化するとともにスピーディーな経営と機動的な業務執行を効率的に行うことにより、お客様へのより一層のサービス向上を目指します。そして、貴金属に携わる専門家集団として、グループ各社が連携・協力して多様な製品とサービスを提供しております。

国内ではトップクラスの貴金属取扱量を誇る田中貴金属グループでは、工業用貴金属材料の開発から安定供給、装飾品や貴金属を活用した貯蓄商品の提供を長年に渡り行ってきました。今後も貴金属のプロとしてグループ全体で、ゆとりある豊かな暮らしに貢献し続けます。田中貴金属グループの中核 8 社は以下の通りです。

●TANAKA ホールディングス株式会社（純粋持株会社） ●田中貴金属工業株式会社

●田中貴金属インターナショナル株式会社 ●田中貴金属販売株式会社

●日本エレクトロプレイング・エンジニアーズ株式会社 ●田中電子工業株式会社

●田中貴金属ビジネスサービス株式会社 ●田中貴金属ジュエリー株式会社