

田中貴金属工業、サブミクロン金粒子による パワーデバイス素子接合材料を提供開始

～ウエハーレベルでもメタル-メタル接合が可能、300℃でも30MPaの高温接合強度を実現～

田中貴金属工業株式会社（本社：千代田区丸の内、代表取締役社長：岡本英彌）は、このたびサブミクロンサイズの金粒子を利用したパワーデバイス素子接合材料を開発し、田中貴金属販売（本社：千代田区丸の内、代表取締役社長：岡本英彌）を通して提供を開始します。本材料により、ウエハーレベルでもメタル-メタル接合が可能になります。

パワーデバイス素子のダイボンド接合では、高熱伝導性と高耐熱性が求められており、従来のハンダに代表されるような熔融接合では、これらの要求を満たすことが困難になってきています。そこで田中貴金属工業は、そのサイズ効果により低温で接合できるサブミクロンサイズの金粒子に着目し、既存のハンダ接合より高耐熱性で低応力性の接合技術を開発しました。

本技術は、サブミクロン金粒子スラリーにデバイス素子を載せ、加熱・加圧するだけで安定的なメタル-メタルダイボンド接合を可能にします。サブミクロン金粒子による接合は、従来のすず系ハンダ接合と比較して約20倍の疲労強度を有するため、過酷な使用環境でも強い接合強度を維持し続けることが可能となります。また高温接合強度も、130℃でシェア強度43MPaとすず系ハンダの約2倍の強度を有し、更にすず系では熔融し接合出来ないSiC系パワー半導体動作温度300℃でも30MPa程度の強度が維持出来る為、次世代半導体接合のソリューションとなることが可能です。

また、サブミクロン金粒子を用いたウエハーレベルのメタル-メタル接合では、フォトレジストによるパターニングで10μmまで狭線幅化したリングパターンを用いて、加熱・加圧による気密封止が可能です。これは、従来の金錫ハンダ接合でのリッド幅300μmに比べ、30分の1となります。即ち、同一パッケージサイズ（例えば"2016" = 2.0mm × 1.6mm）では、リッド幅300μmでの封止に比べ、線幅10μmでは内容積（素子サイズ）が約2倍強確保出来る計算になります。本技術は以下の用途に適用することができると考えています。

- ・MEMSとLSIの複合
- ・MEMS向け気密封止
- ・パワー半導体ダイボンド接合
- ・電極接続（異材質基盤同士）
- ・LEDダイボンド接合 など

なお田中貴金属工業は、来る12月2日（水）から4日（金）まで、幕張メッセで開催する「セミコン・ジャパン 2009」にて、本製品に関するブース出展を行います。出展ブースでは、本製品の詳細を紹介するほか、常駐する開発担当者へのご取材も可能です。出展概要については、次ページの問い合わせ先までご連絡ください。

「セミコン・ジャパン 2009」での出展について

イベント名： セミコン・ジャパン 2009

日 時： 2009年12月2日（水）～4日（金） 10:00～17:00

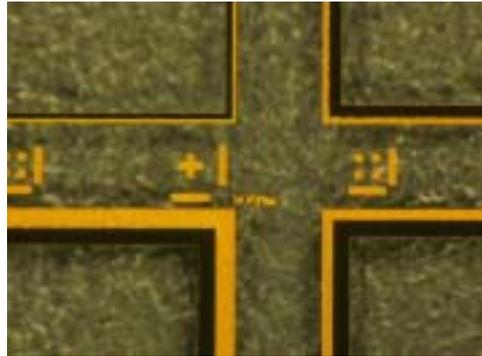
会 場： 幕張メッセ 国際展示場（〒261-0023 千葉県千葉市美浜区中瀬 2-1）

ブース番号： 7D-808 （国際展示場 7ホール内）

【参考】

サブミクロン Au 粒子パターンの外観写真

Ti/Au メタライズ膜上にレジストパターンを用いて、サブミクロン Au 粒子のリングパターンを形成しました。それぞれ10 μ m幅、20 μ m幅、50 μ m幅、100 μ m幅で、高さは約18 μ mです。



田中貴金属工業株式会社

田中貴金属工業株式会社は、明治18年の創業以来、1世紀以上にわたり、金やプラチナなどの貴金属の精製・分析に携わるとともに、貴金属を用いたさまざまな工業製品の製造・販売、また、資産としての貴金地金の売買を行っています。日本で金の輸出入自由化が施行された1978年には、金の精製・分析技術が高く評価され、日本で初めてロンドン金市場公認溶解検定業者の認定を受け、国際市場で通用する金地金を製造する資格を得ました。また2003年12月には、ロンドン金市場で取引される金地金の品質を審査する、世界で5社しか認定されない「公認審査会社」の1社に任命されています。

- ・本社所在地 東京都千代田区丸の内2-7-3東京ビルディング
- ・設立 1918年
- ・資本金 5億円
- ・売上高 8,290億円（2009年3月期）
- ・従業員数 1,653名（2009年4月1日現在）
- ・代表者 代表取締役社長 岡本 英彌
- ・HPアドレス <http://www.tanaka.co.jp>

田中貴金属販売株式会社

- ・本社所在地 東京都千代田区丸の内2-7-3東京ビルディング
- ・設立 1970年
- ・資本金 3億8000万円
- ・売上高 3,645億円（2009年3月期）
- ・従業員数 225名（2009年4月1日現在）
- ・代表者 代表取締役社長 岡本 英彌
- ・事業内容 田中貴金属工業株式会社およびその関連会社の製品の販売
- ・HPアドレス <http://www.tanaka.co.jp>