

23. Januar 2025

TANAKA PRECIOUS METAL GROUP Co., Ltd.

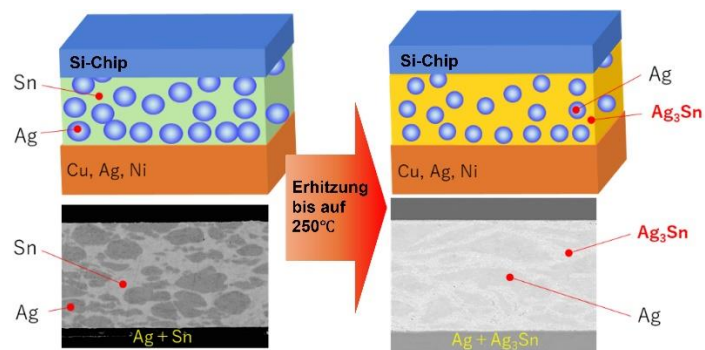
## TANAKA entwickelt AgSn TLP-Folie, ein neues Verbindungsmaterial für Leistungshalbleiter

**Das Material ermöglicht großflächiges Bonden und ist kompatibel mit größeren Chips bis 20 mm. Es eignet sich für Hochstrom-Leistungshalbleiter in Elektro- und Hybridfahrzeugen sowie in der industriellen Infrastruktur.**

TANAKA Precious Metal Technologies, ein japanisches Unternehmen, das das industrielle Edelmetallgeschäft von TANAKA betreibt, hat mit „[AgSn TLP-Folie](#)“ ein vielversprechendes neues Verbindungsmaterial entwickelt. Das folienartige Produkt wird eingesetzt, um Matrizen in Gehäusen von Leistungshalbleitern zu befestigen und hat das Potenzial, für großflächige Verbindungen, beispielsweise in Kühlkörpern, thermische Interfacematerialien (TIM)\*1 zu ersetzen.



<AgSn TLP-Folie>



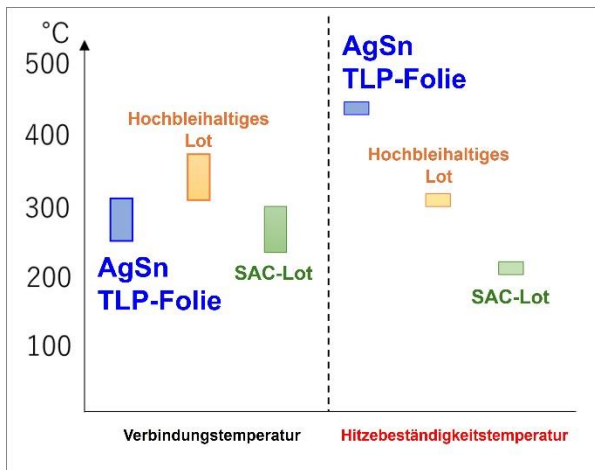
<Verbindungskonzept>

### Sicheres Bonden für Hochstrom-Silizium (Si)-Chips

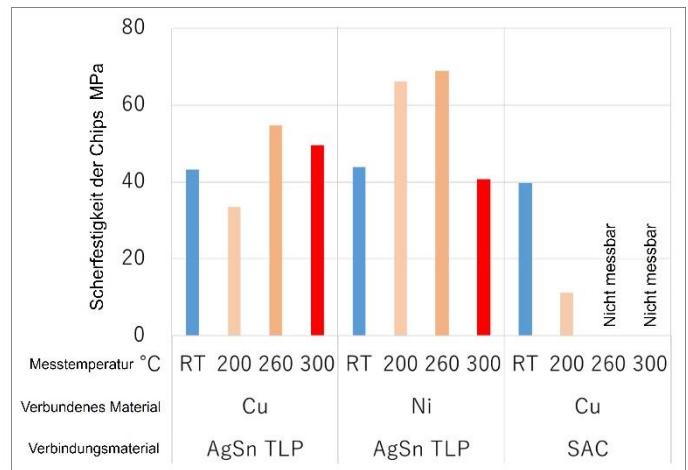
Die Nachfrage nach Hochstrom-Leistungshalbleitern ist durch Anwendungen in der Elektromobilität und der industriellen Infrastruktur teils stark gestiegen. Für das Bonden der hier eingesetzten großen Siliziumchips sind Materialien nötig, die großflächige Verbindungen mit hoher Zuverlässigkeit gewährleisten. Die neue AgSn TLP-Folie von TANAKA eignet sich für Halbleiterchips mit einer Größe von bis zu 20 mm. Darüber hinaus funktioniert sie auch bei einem niedrigen Druck von 3,3 MPa und trägt so dazu bei, die Ausbeute bei der Halbleiterherstellung zu steigern.

## Hohe Hitzebeständigkeit dank Transient Liquid Phase Bonding

Hohe Temperaturen können bei Halbleitern zu Ausfällen führen oder deren Lebensdauer verkürzen. Halbleiterbauteile – einschließlich Leistungshalbleiter – erfordern daher eine hohe Hitzebeständigkeit. Bisher kommt bei der Herstellung der Gehäuse oft stark bleihaltiges Lot zum Einsatz. Aufgrund der hohen Umweltbelastung wird dieses jedoch zunehmend durch andere Materialien ersetzt. Alternativen sind SAC-Lot<sup>\*3</sup>, das allerdings eine geringe Hitzebeständigkeit aufweist, und Silber(Ag)-Sintermittel. Die neue AgSn TLP-Folie von TANAKA kann auf bis zu 250°C erhitzt werden, was Transient Liquid Phase Bonding (TLPB)<sup>\*4</sup> ermöglicht. Da die Hitzebeständigkeitstemperatur durch dieses Fügeverfahren auf 480°C ansteigt, weist es im Vergleich zu bestehenden Produkten eine höhere Hitzebeständigkeit auf. Die Folie kann zudem mit verschiedenen Verbundmaterialien verwendet werden, da sie eine Verbundfestigkeit von bis zu 50 MPa aufrechterhalten kann. Das neue Produkt erlaubt bleifreies, zuverlässiges Bonden, welches durch ein Wärmezyklustest von 3.000 Zyklen bestätigt werden konnte.



<Verbindungstemperatur/Hitzebeständigkeitstemperatur>



<Scherfestigkeit der Matrize>

## Alternative zu thermischen Interfacematerialien

Neben dem Chipbonden eignet sich die AgSn TLP-Folie auch als Alternative zu thermischen Interfacematerialien. Für die Herstellung von Halbleitergehäusen werden eine ganze Reihe von Materialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit eingesetzt – eine Ausnahme bilden thermische Interfacematerialien (TIM). Die geringe Wärmeleitfähigkeit dieser Komponente diktiert mitunter das thermische Design des ganzen Bauteils. Die neue Folie von TANAKA eignet sich für großflächiges Bonding über 50 mm und weist zugleich eine hohe Wärmeleitfähigkeit auf. Damit leistet das Material einen Beitrag zur Wärmekontrolle bei der Herstellung von Halbleitergehäusen.

TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES hat es sich zur Aufgabe gemacht, zur Entwicklung des stetig wachsenden Halbleitermarktes beizutragen. Durch dieses Engagement bleiben wir innovativ und können Lösungen anbieten, die den sich wandelnden Anforderungen der Branche gerecht werden.

## Spezifikationen der „AgSn TLP-Folie“

Anforderungen	Leistung
Anwendbare Chipgröße	Bis zu 20 mm
Dicke	0,03 bis 0,2 mm
Verbundfestigkeit (Scherfestigkeit)	20 bis 50 MPa
Wärmebeständigkeit (Hochtemperatur-Scherfestigkeit bei 300°C)	20 bis 50 MPa
Zuverlässigkeit (H.C. -50°C ⇔ 200°C)	3.000 Zyklen
Verbundmaterial	Verbindbar mit Cu, Ni und Ag

\*1 Thermisches Interfacematerial (TIM): Ein wärmeleitendes Material, das zwischen Materialien eingefügt wird, um unerwünschte, in elektronischen Geräten erzeugte Wärme abzuleiten.

\*2 Obwohl Blei unter die RoHS-Richtlinie fällt, ist die Verwendung nur für einen begrenzten Zeitraum erlaubt, für die aus wissenschaftlicher oder technischer Sicht keine Ersatzstoffe verfügbar sind. Da die Ausnahmeregelung nur für einen begrenzten Zeitraum gilt, ist die Entwicklung alternativer Materialien im Gange.

\*3 SAC-Lot: Ein Lötmaterial, das Zinn (Sn), Silber (Ag) und Kupfer (Cu) enthält.

\*4 Flüssigphasen-Diffusionsverbindung (Transient Liquid Phase Diffusion Bonding, kurz TLP) ist eine Verbindungsmethode, bei der Metalle und dergleichen, die in die verbindende Schnittstelle eingefügt werden, vorübergehend geschmolzen und verflüssigt werden und dann durch Diffusion und dementsprechend isotherme Erstarrung verbunden werden, wenn die Diffusionsverbindung durchgeführt wird.

### ■ Über TANAKA

Seit der Gründung im Jahr 1885 hat TANAKA ein breit gefächertes Angebotsspektrum im Edelmetallbereich aufgebaut. In Japan ist das Unternehmen, gemessen am Volumen der gehandelten Edelmetalle, Marktführer. Im Laufe seiner langen Geschichte produzierte und verkaufte TANAKA nicht nur Edelmetallprodukte für die Industrie, sondern auch für den Privatgebrauch, in Form von Schmuck und Vermögenswerten auch für den Privatgebrauch. Als Edelmetallspezialisten kooperieren dabei alle Unternehmen der Gruppe, in Japan und auf der ganzen Welt, bei der Herstellung, dem Verkauf und der technologischen Entwicklung, um eine breite Auswahl an Produkten und Dienstleistungen anbieten zu können. Mit 5.355 Mitarbeitern erzielte die Gruppe im Geschäftsjahr 2023 einen konsolidierten Nettoumsatz von 611.1 Milliarden Yen (ca. 3,4 Milliarden Euro).

### ■ Offizielle Website : TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES

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

### ■ Produktanfragen

TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES

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

### ■ Presseanfragen

TANAKA PRECIOUS METAL GROUP

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