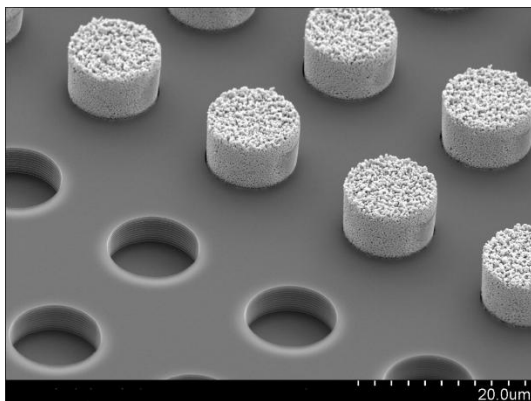


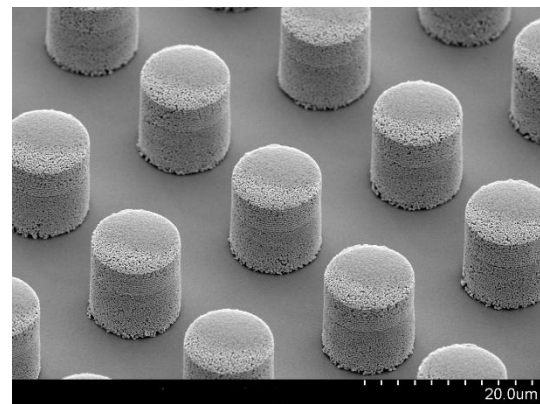
TANAKA präsentiert Transfertechnologie für AuRoFUSE™ Preforms

Die Lösung unterstützt Miniaturisierung und hohe Integrationsdichten bei komplexen Substraten

Tokio, Japan, 10. März 2026 – TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES Co., Ltd. verantwortlich für das industrielle Edelmetallgeschäft von TANAKA, stellt ein neues Transferverfahren für AuRoFUSE™ Preforms vor. Damit lassen sich Goldbumps auch auf Halbleiterchips und Substraten mit komplexer Geometrie präzise platzieren.



Hergestelltes Gold-Bump-Transfer-Substrat

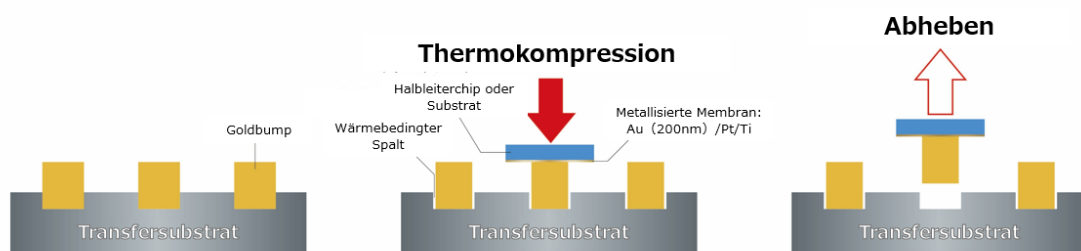


Goldbumps nach dem Transfer

■ Vorteile des Trnsferverfahrens

Bei dem Verfahren werden die Bumps zunächst auf einem separaten Transfersubstrat gefertigt und anschließend auf das jeweilige Zielbauteil (Halbleiterchip oder Substrat) übertragen. In das Siliziumsubstrat des Trägers werden Kavitäten eingebracht, die vollständig mit Material gefüllt werden. Dadurch sind die Strukturen während der Verarbeitung sicher fixiert.

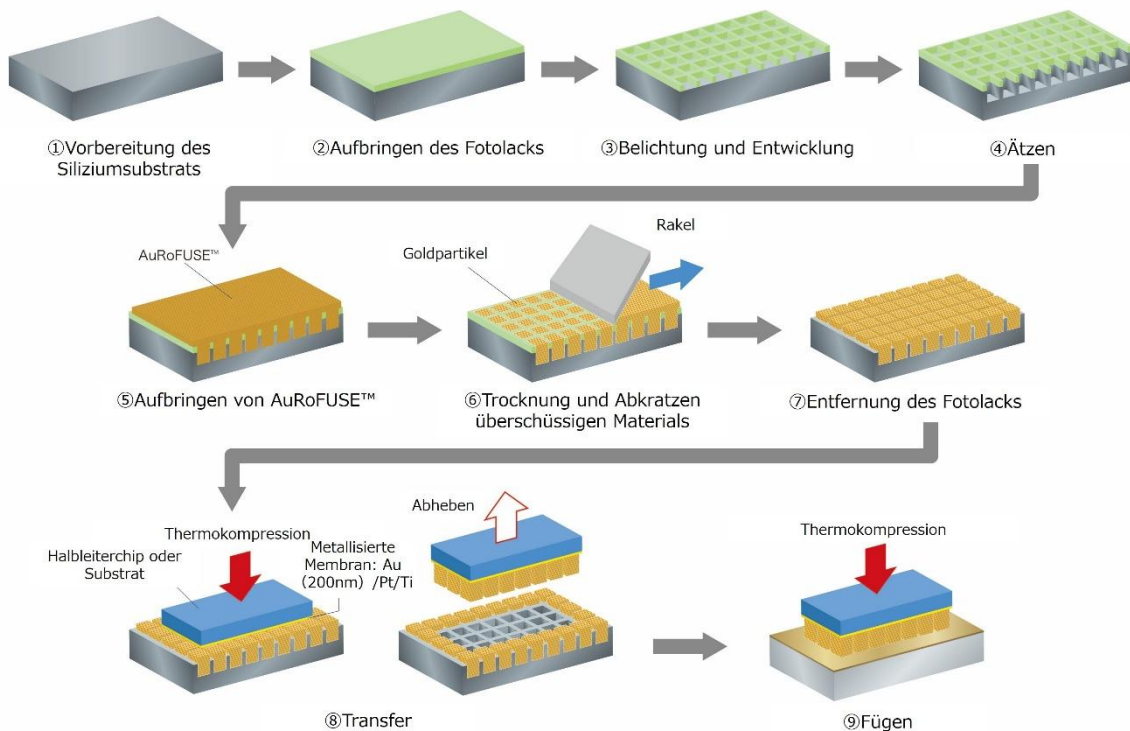
Unter Wärmeeinwirkung schrumpft der Bump geringfügig, sodass sich ein feiner Spalt zwischen Kavität und Struktur bildet. Das ermöglicht ein kontrolliertes vertikales Abheben des Transfersubstrats und einen zuverlässigen Materialübergang.



Bei konventionellen Verfahren erfolgt die Strukturierung direkt auf dem Zielbauteil. Schwankende Fotolackschichtdicken erschweren dabei die Bearbeitung komplexer Geometrien wie Vorsprünge, Vertiefungen oder Durchbrüche.

Durch die separate Fertigung und gezielte Platzierung wird der Einsatz auch bei anspruchsvollen Substratstrukturen möglich. Ebenso eignet sich das Verfahren für Bauteile, die aufgrund möglicher Schäden durch Resiststripper oder lithografische Prozessschritte nur eingeschränkt bearbeitet werden können.

■ Prozessablauf



- ① Vorbereitung des Siliziumsubstrats als Transfersubstrat
- ② Aufbringen von Fotolack auf das Siliziumsubstrat
- ③ Belichtung und Entwicklung
- ④ Ätzen des Siliziumsubstrats zur Erzeugung von Kavitäten
- ⑤ Auftragen von AuRoFUSE™ mittels Rakleverfahren
- ⑥ Vakuumtrocknung bei Raumtemperatur und Abziehen überschüssigen Materials
- ⑦ Entfernen des Resists zur Fertigstellung des Transfersubstrats
- ⑧ Positionieren des Transfersubstrats auf dem Zielbauteil (Halbleiterchip oder Substrat)
- ⑨ Thermokompression bei 10 MPa und 150 °C für eine Minute
- ⑩ Vertikales Abheben zur Übertragung der Strukturen
- ⑪ Thermokompressionsfügen bei 20 MPa und 200 °C für 10 Sekunden

Eine Darstellung des [herkömmlichen Herstellungsprozesses](#) ist im Abschnitt „Herstellung von AuRoFUSE™ Preforms“ auf der TANAKA-Website verfügbar.

■ Über „AuRoFUSE™ Preforms“

AuRoFUSE™ Preforms ist ein Niedrigtemperatur-sinterndes Gold-Bondmaterial auf Basis einer Paste aus Goldpartikeln im Submikrometerbereich und einem organischen Lösungsmittel. Im Thermokompressionsprozess (20 MPa bei 200 °C für 10 Sekunden) entsteht eine vertikale Stauchung von etwa 10 %, während die laterale Verformung gering bleibt. Daraus resultiert eine für industrielle Anwendungen ausreichende Scherfestigkeit.

Aufgrund der chemischen Stabilität des Hauptbestandteils Gold bleibt die Verbindung auch nach der Montage zuverlässig.

Das Material unterstützt die Miniaturisierung von Verdrahtungsstrukturen und ermöglicht hohe Integrationsdichten bei unterschiedlichen Chiptypen. Es adressiert die steigenden Anforderungen an kompakte und leistungsfähige Halbleiterbauelemente, darunter optische Komponenten wie LEDs und Halbleiterlaser (LD), digitale Endgeräte, Fahrzeuganwendungen sowie MEMS.

Übliche Verfahren zur Bump-Herstellung sind Lötprozesse oder die Galvanisierung. Beim Löten steigt bei geringem Bump-Pitch das Kurzschlussrisiko durch seitliches Fließen des Lötmaterials. Galvanische Prozesse erlauben feine Strukturen, erfordern jedoch höhere Fügedrücke, was das Risiko von Chipbeschädigungen erhöht. AuRoFUSE™ Preforms wurde entwickelt, um diese Einschränkungen zu adressieren, und eignet sich für hochdichte Montage- sowie photonisch-elektronische Integrationsanwendungen der nächsten Generation.

■ AuRoFUSE™ und die Goldmaterialien von TANAKA

Das Bondmaterial ermöglicht Fügetemperaturen von rund 200 °C – deutlich unter dem Schmelzpunkt von Gold (ca. 1.064 °C).

Gold weist einen niedrigen elektrischen Widerstand und eine hohe Wärmeleitfähigkeit auf. In Leistungshalbleitern und hochintegrierten Chips unterstützt es eine effiziente Wärmeabfuhr und reduziert Energieverluste. Darüber hinaus ist es besonders oxidationsbeständig und weniger anfällig für Korrosion oder Ionenmigration, was eine langfristig hohe Zuverlässigkeit gewährleistet.

TANAKA verfügt über umfassende Kompetenzen in der Entwicklung von Edelmetallmaterialien. Mit einer integrierten Prozesskette von der Rohstoffbeschaffung über Entwicklung und Fertigung bis hin zum Recycling trägt das Unternehmen zur Weiterentwicklung moderner Halbleitertechnologien bei und nutzt Edelmetallressourcen effizient.

TANAKA verfügt über umfassende Kompetenzen in der Entwicklung von Edelmetallmaterialien, die seit seiner Gründung aufgebaut wurden. Das Unternehmen hat diese Technologien genutzt, um Edelmetallmaterialien wie Gold zu entwickeln, das im Halbleiterbereich eine wichtige Rolle spielt. Mit einem System, das die gesamte Prozesskette von der Rohstoffbeschaffung über die Materialentwicklung und -herstellung bis hin zum Recycling integriert, wird TANAKA zur Entwicklung von Halbleitertechnologien und zur Verwirklichung einer nachhaltigen Gesellschaft beitragen und gleichzeitig die begrenzten Edelmetallressourcen effektiv nutzen.

Unternehmen Informationen

■ 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 5,591 Mitarbeitern erzielte die Gruppe im Geschäftsjahr 2024 einen konsolidierten Nettoumsatz von 846.9 Milliarden Yen (ca. 5,2 Milliarden Euro).

■ TANAKA Industrial Precious Metal Materials Portal

<https://tanaka-preciousmetals.com>

■ Produktanfragen

TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES Co., Ltd.

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

■ Presseanfragen

TANAKA PRECIOUS METAL GROUP Co., Ltd.

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