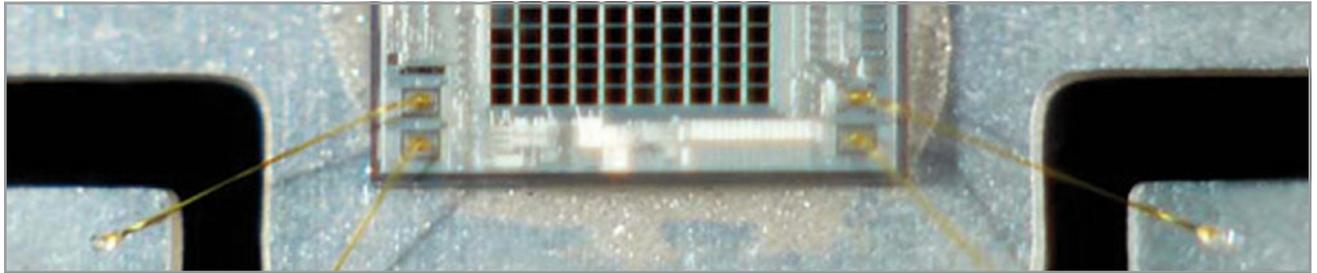


1



Wir sind Ihr Partner im Bereich Keramik-Schaltungsträger, IMS-Leiterplatten, Flex-Leiterplatten und Leiterplatten für Sonderapplikationen. Unsere Diamant-Verbundwerkstoffe mit angepassten Ausdehnungs-Koeffizienten und angepasster Wärmeleitfähigkeit leiten die Wärme effektiv ab und ermöglichen mehr Leistung auf kleiner Fläche.

Unsere Vakuumlötanlagen sind für thermische Prozesse wie TEMPERN, LEGIEREN und LÖTEN entwickelt worden. Das schnelle Aufwärmen und Abkühlen ist die Grundvoraussetzung für lunkerfreie Lötstellen und optimale intermetallischen Verbindungen.

DCB-Substrate (Direct Copper Bond) und PCTF (Plated Copper on Thick Film) Substrate werden in der HF-Elektronik, Leistungs-Elektronik, LED-Technologie und Laserdioden-Technologie immer häufiger eingesetzt. Die geringe Größe, hohe mechanische und thermische Belastbarkeit, gute Strom- und Wärmeleitfähigkeit sind die Voraussetzungen für leistungsfähige Applikationen.

AgENIG-Substrate, IMS- (Isolierte Metall Substrate) Leiterplatten, Flexleiterplatten und Kombinationen der unterschiedlichen Leiterplattentechnologien geben Ihnen einen großen Spielraum wenn es um die Anpassung der Ausdehnungskoeffizienten, Wärmeleitfähigkeit und Flexibilität geht.

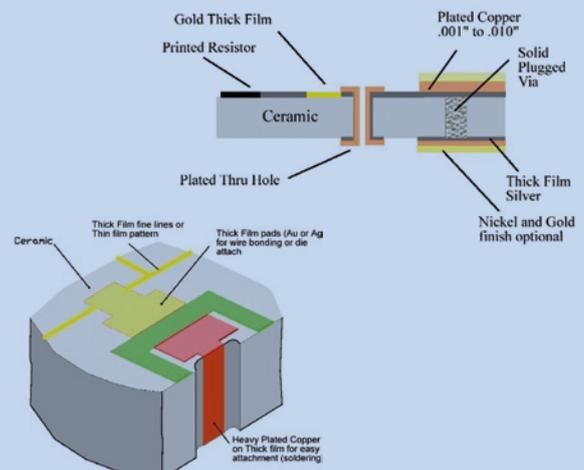
Plated Copper on Thick Film Technology (PCTF)

Bei dieser Technologie werden Dickschicht- oder Dünnschicht- Schaltungen galvanisch mit Kupfer von 25 – 250 µm verstärkt. Die am häufigsten verwendeten Substrate haben folgende Wärmeleitfähigkeiten und Ausdehnungskoeffizienten, α -Alpha.

- Aluminiumoxid (AL₂O₃): 24-35 w/mk, α = 6,4 – 7,0 ppm/°C,
- Aluminiumnitrid (AlN): 170 w/mk, α =4,6 ppm/°C,
- Berylliumoxid (BeO): 280 w/mk, α =7,0 ppm/°C

PCTF-Technology

- AL₂O₃, AlN und BeO Substrate
- Die übliche Metallisierung ist AgCuNiAu oder Metallisierung nach Wunsch
- Die Stromtragfähigkeit wird durch die Cu-Schicht bestimmt
- Vias können metallisiert werden oder auch hermetisch dicht verschlossen werden.
- Metallisierung am Rand für die einfache Montage auf einer Leiterplatte
- Lötstoplack und Verguss nach Wunsch
- Verbindungen je nach Metallisierung, Aluminium- und Golddraht bonden, Bump bonding und Löten ist üblich

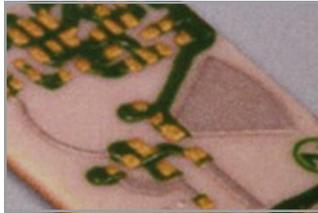


-
-
-
-
-
-



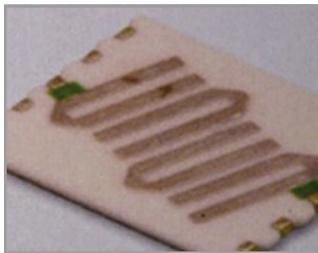
PCTF SMT Substrate

- Entwickelt für CL, GB und LCL Serien für Breitband LNA's
- High Power Gain, niedrige Kosten und sehr kleine Bauform



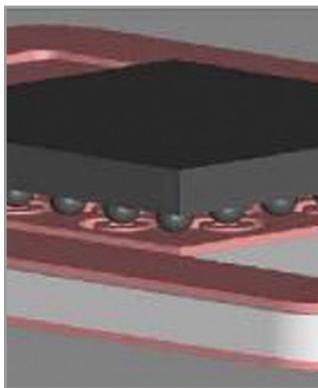
PCTF Leadless Ceramic Package

- Für ein 6-GHz Transmitter Modul, entwickelt für RFID/RLTS Applikationen
- Das Modul hat eine deutlich höhere Performance, Wiederholgenauigkeit und Zuverlässigkeit



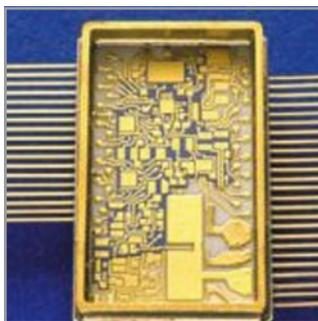
PCTF 6-GHz Filter

- Der 6-GHz Filter gefertigt auf einem PCTF Substrate ist sehr klein und hat dennoch einen sehr niedrigen Eingangsverlustbereich
- Das wirkt sich bei diesem 400 MHz Frequenzband deutlich bei der reduzierten Koppelung aus



PCTF Flip Chip Packaging „Speed Switching Power Divices“

- Ein einfaches FC-Packaging für Si, SiC, und GaN FET Transistors, MOSFETS
- Ein niedriger DC Widerstand, bedingt durch dicke Kupferleitungen und Cu-Metallisierte Vias in der Keramik (weniger wie 1 mΩ) bewirken minimale DC-Verluste und Induktivität
- Ströme > 20 A und sehr schnelle Schaltzeiten werden realisiert
- Zum Beispiel wird die Schaltgeschwindigkeit eines Power MOSFETS von 3 ns auf 1 ns reduziert
- Genauso vorteilhaft ist das Layout welches um das 4-6 fache kleiner sein kann



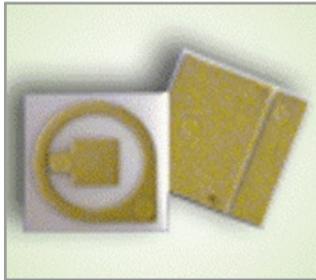
PCTF Substrate, Hermetisch dichtes Package

- Hier sind alle technischen Möglichkeiten in einem Package vereint. Neben der Dickschichtschaltung mit den aufgedruckten und eingebrannten Induktivitäten und Kondensatoren sind Leiterbahnen und Pads zum Teil mit Kupfer verstärkt worden und zusätzlich für Wirebond und Lötprozesse metallisiert worden
- Nachdem der Rand aufgelötet worden ist, wird am Ende ein Deckel aufgelötet und das Ganze evakuiert mit Schutzgas gefüllt und abgedichtet



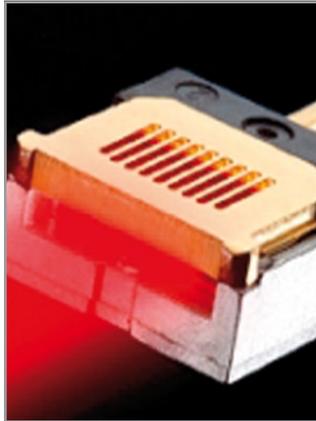
PCTF Substrate, Rückseite zum auflöten

- Unter dem GaAS Die befindet sich ein thermisches Via welches die Wärme abführt.
- Das Substrat hat 5 Watt und wird direkt auf eine FR4 Leiterplatte bestückt. Das Power Package hat einen thermischen Widerstand von nur 1°C/W. Die niedrige Induktivität erlaubt den Einsatz bei 6 GHz



PCTF als LED Submount

- Gute Wärmeleitfähigkeit
AL₂O₃ > 24 – 35 w/mk
AlN > 170 w/mK
BeO > 280 w/mK
- Metallisierung NiAu, AuSn oder Sn je nach Applikation



PCTF als Lasersubmount

- Hier werden alle Möglichkeiten unserer PCTF Technology ausgeschöpft
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Zero Pullback Metallisierung
- Cu-Lage geläppt
- 4-8 µm Gold-Zinn Layer (löten)
KEIN Lotpreformteil notwendig
- Ni / Au Layer (Wire bonden)
- Rückseiten Metallisierung
- Verpackt im Gurt / Blister usw.

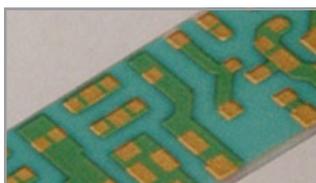
AgENIG-Substrate

AgENIG Technologie bedeutet dass eine dünne Silberpaste auf die Keramik aufgedruckt und eingebrannt wird. Danach wird stromlos Nickel (Ni) und Gold (Au) im Tauchverfahren abgeschieden.

Diese Technik hat deutliche technische Vorteile gegenüber einer Dickschicht-Metallisierung. Das Ablegieren, wie es beim Löten auf Dickschicht-Substraten bekannt ist, wird minimiert. Das macht sich besonders bei bleifreien Applikationen und einer hohen Löttemperatur bemerkbar.

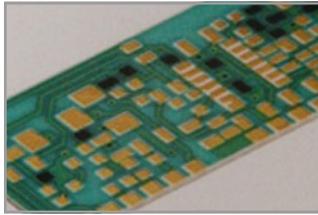
AgENIG Schaltungen können bis zu einer Temperatur von 170°C eingesetzt werden. Der Line/Space Abstand kann bis auf 150 µm reduziert werden. Die Dicke der Gold (Au) Schicht kann entsprechend Ihren Anforderungen angepasst werden. Für das Reflow-Löten und Schweißprozesse reicht eine Schichtdicke von 0,05 µm, für das Golddrahtbonden (Au-Wire Bonding) wird eine Au-Schichtdicke von 0,7 µm und für eutektisches Auflöten von Die Attachs wird eine Au-Lage von 2,5 µm realisiert.

Diese Substrate werden vorwiegend für LED Applikationen, Leistungsteile, elektrisch-optische Komponenten, Laser-, Medizinische-, Biomedizinische- Applikationen, Hochfrequenz-Schaltungen für die Hybridtechnik und vieles mehr verwendet.



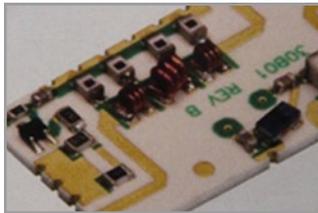
AgENIG-Metallisierung

- Substrate mit AgENIG Metallisierung und LPI Lötstopmmaske
- Kommerzielle Anwendung in einem hoch effektiven dc/dc Wandler



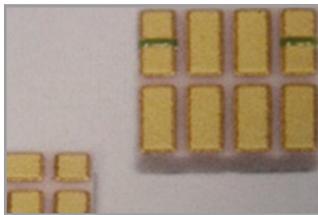
AgENIG-Metallisierung

- Substrate mit AgENIG Metallisierung
- mit metallisierten Vias und gedruckten Widerständen
- Arbeitet als Peak Detector



AgENIG-Metallisierung

- Substrate für einen Harmonic Filter (reduziert Oberschwingungen)
- Die Verwendung auf AgEnig Metallisierung reduziert den Preis
- Die Zuverlässigkeit ist deutlich höher



AgENIG-Metallisierung

- Substrate für einen miniature TEC Kühler
- Verwendung von AgENIG Metallisierung mit 0,06 mm dickem Silber (Ag) Deposit und 0,35 mΩ² Widerstandsfähigkeit erlaubt einen Spitzenstrom bis zu 10 A

DCB-Substrate

DCB-Substrate (Direct Copper Bond) aus AL₂O₃ (Aluminiumoxid) und AlN (Aluminiumnitrid) werden bedingt durch die Vorteile der Keramik als Schaltungsträger meist in der Leistungselektronik, Lasertechnik, LED-Technik und Automobil-Elektronik eingesetzt.

Vorteile:

- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Hohe Wärmeleitfähigkeit z.B. 24 W/mK Al₂O₃ und 170 W/mK AlN
- Hohe Isolationsfestigkeit > 15 KV/mm
- Geringer Ausdehnungskoeffizient, 6,8 ppm - Al₂O₃ und 4,6 ppm - AlN
- Exzellente Haftung der Kupferschicht auch nach Temperaturzyklen
- Gute mechanische Festigkeit und Stabilität
- Hohe Stromtragfähigkeit bedingt durch 0,12mm; 0,2mm; 0,3mm und 0,4mm Kupferdicke

Mit unserer LVM (Low Volume Manufacturing) DBC Programm können wir Ihnen für die Entwicklung, Labor und Forschung DCB's ab der Losgröße 2 liefern.

Kleinserien und mittel große Serien sind unsere Stärke das bedeutet für Sie kurze Bearbeitungszeiten und Lieferzeiten.



DBC Substrate für die Leistungs-Elektronik können in unterschiedlichen Keramikdicken und mit unterschiedlichen Kupferdicken geliefert werden. (Sonderdicken auf Anfrage)

- Master Card Größe: 190 mm x 139 mm / 7,5" x 5,5"
- Oberflächen: Cu + NiAu oder Cu + NiPdAu
- chemisch Silber 0,15 µm – 0,45 µm Schichtdicke

Titanium Hybrids

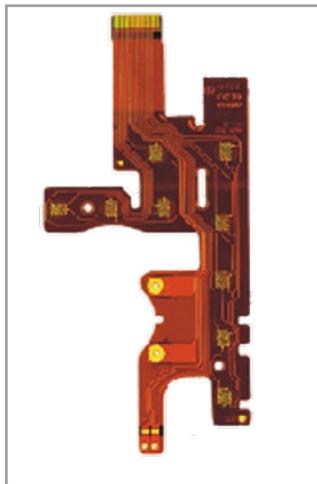
Titan Hybrid Dickschicht-Schaltungen haben technologisch einiges zu bieten. Neben der höheren Festigkeit und deutlich höheren Sensibilität bei Druck- und Durchfluss-Sensoren können sie auch höheren Temperaturen standhalten. Gegenüber einer PCB Leiterplatte sind Titan-Hybride auch

- deutlich kleiner
- zuverlässiger
- können verkapselt werden
- ermöglichen höhere Präzision und
- sie müssen nicht in ein Gehäuse montiert werden



IMS-Leiterplatten

IMS Leiterplatten (Isolierte Metall Substrate) werden verwendet um die Wärme von z.B. einer LED oder einem LED-Modul abzuführen. Das gewöhnlich verwendete Dielektrikum auf unseren IMS-Leiterplatten hat eine Wärmeleitfähigkeit von 2.0 bis 3.0 w/mk. Es gibt unterschiedliche Arten von IMS Leiterplatten. Meistens wird ein dünnes FR4 Material auf dem Aluminiumblech laminiert.



Flexverbinder, Flexleiterplatten und Starrflex-Leiterplatten

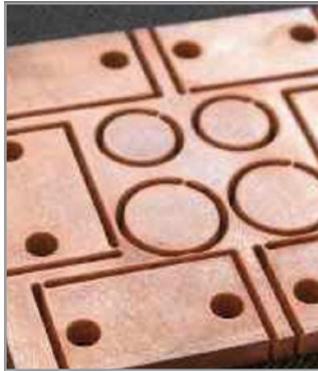
Unsere Schaltungsträger werden auf Polyimid, PEN, PET und FR4 Basismaterial einlagig oder als Multilayer aufgebaut. Die Kupferlagen in unterschiedlichen Dicken werden geklebt oder laminiert. Es sind auch Hochtemperaturapplikationen möglich.

Wir bieten vielseitige Oberflächen-Metallisierungen an. HAL (Heißluftverzinnung), Röllenzinn (nur PET und PEN), elektrolytische Verzinnung, chemische Vergoldung, gemischte Oberflächen (z.B. HAL und chemisch Au). OSP, chemisch Sn, chemisch Ni/Au, Flashgold (galvanisch) und Hartvergoldung. Auf PET können wir anstelle Kupfer auch einen Silberdruck realisieren. Unterschiedliche Decklagen, Verstärkung aus PI- und FR4, Einfärbungen, Schutzlacke, Karbondruck und ablösbare Lötstoppsmasken werden auf unseren Leiterplatten realisiert.



MMC – Metall Matrix Composites

Metall Matrix Verbundwerkstoffe werden auf pulvermetallurgischem Weg mittels Heißpressen hergestellt. Insbesondere der Verbund von Diamanten mit Silber Kupfer oder Aluminium bietet eine hohe thermische Leitfähigkeit mit geringen thermischen Ausdehnungskoeffizienten.



- MMC's mit hohem Diamantanteil werden typischerweise für die Wärmeableitung (Wärmesenken, Wärmespreizen) in Hochleistungs-Elektroniken, UV-LED, LED- und Laser-Applikationen verwendet.
- Ins besondere die hohe Wärmeleitfähigkeit der Diamanten von 2000 W/mK bietet im Verbund mit Kupfer (400 W/mk), Silber (430 W/mk) und Aluminium (240 W/mk) optimale Möglichkeiten für innovative Heat Sinks.
- Unsere Metall Matrix Verbundwerkstoffe werden hinsichtlich der Wärmeleitfähigkeit und der thermischen Ausdehnung an Ihre Anforderungen angepasst. Der Diamantanteil von 10% bis 60% im Verbundwerkstoff bewirkt eine Materialausdehnung zwischen 8 ppm/K und 14 ppm/K.

Vakuum-Lötanlagen

Unsere Vakuum-Lötanlagen haben einiges zu bieten:

- Vakuumlöten unter Schutzgasatmosphäre
- Lötbereiche: 160mm x 160mm x 50mm und 320mm x 320mm x 100mm
- Die maximale Vakuumlöttemperatur beträgt 450°C
- Aufheiz- und Abkühlraten: max. 3 K/s
- Das Kühlsystem der Vakuumlötanlage kann an ein offenes Rückkühlsystem angeschlossen werden
- Optionen:
HCOOH-Gaslinie mit integrierterem Bubbler
Bis zu 5 Gaslinien
Software für Datalogging
Integrierte Plasma Ausrüstung
Hochvakuumpumpe



Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf unserer Homepage: www.hubertheusner.de

HUBERT HEUSNER

Industrievertretungen und Handel
Ernst-Reuter-Straße 48
D-63110 Rodgau
Tel: 0049-6106-646439
Email: hubertheusner@t-online.de