

QSIL Ceramics erweitert das Produktportfolio

Auf Anfrage eines langjährigen Kunden hat QSIL Ceramics seine Metallisierungskompetenzen weiterentwickelt und bietet nun eine Metall-/Keramiklösung auch für Anwendungen an, die eine verringerte Permittivitätszahl benötigen. Es können so hochfeste, vakuumdichte Metall-Keramik Lötverbindungen zwischen Einschmelzlegierungen (z.B. 1.3981 FeNi29Co18) und Steatit-Keramik gefertigt werden.

Merkmal	Al ₂ O ₃	Steatit
Einteilung nach EN 60672	C799	C221
Hauptbestandteil	>99 % Al ₂ O ₃	Mg ₃ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂
Dichte [g/cm ³]	3,9	2,7
Biegefestigkeit [MPa]	300	140
Ausdehnungskoeffizient 30-1000°C [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	7-9	8-10
Wärmeleitfähigkeit 30-100°C [W/m/K]	25-30	2-3
Durchschlagfestigkeit [kV/mm]	>30	>20
Permittivitätszahl 48-62 Hz	9	6
Verlustfaktor 1 MHz [10 ⁻³]	1	1,2

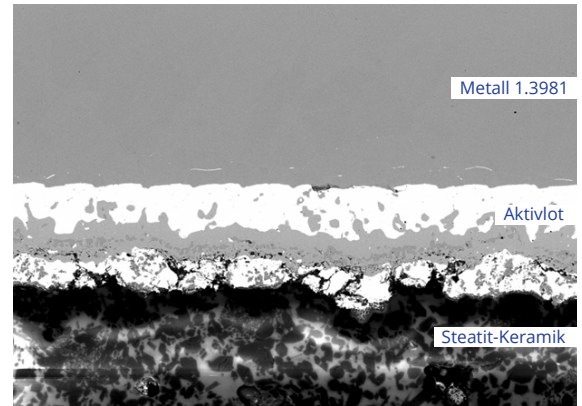


Abb. 1 REM Aufnahme des Querschnitts einer Steatit-Metall Lötverbindung, 1.000 fache Vergrößerung

Die Vorteile von Steatit

- Steatit-Keramik hat gegenüber Al₂O₃-Keramik eine geringere Permittivitätszahl (relative Dielektrizitätskonstante).
- Die Wärmeleitfähigkeit der Steatit-Keramik ist etwa um den Faktor 10 niedriger als die der Al₂O₃-Keramik.

Die Unterschiede zu Al₂O₃

- Steatit-Keramik hat im Vergleich zur Al₂O₃-Keramik eine um etwa 50% geringere mechanische Festigkeit und eine deutlich geringere Härte.
- Aufgrund der maximalen Einsatztemperatur von 1.200 °C kann Steatit-Keramik nur mittels Aktivlotverfahren mit Metallteilen verbunden werden.
- Steatit-Keramik wird von QSIL Ceramics nicht hergestellt, sie muss als gesinterter Rohling zugekauft werden.

Mögliche Anwendungsfelder

Insbesondere im Mikrowellenbereich (GHz) führt die kleinere Permittivität der Steatit-Keramik zu einer höheren Transparenz und damit zu einer geringeren Schwächung des elektrischen Feldes. Bei Sensoranwendungen kann so eine höhere Signalempfindlichkeit erreicht werden.

Dieser Vorteil wurde an einem konkreten Bauteil beim Kunden nachgewiesen. Außerdem wurde mittels He-Leckprüfung gezeigt, dass die Lötverbindung den anspruchsvollen Testbedingungen von 640 bar und Thermoshocks von -196°C bis 10°C bzw. 470°C bis 10°C widersteht.

Möchten Sie weitere Informationen?