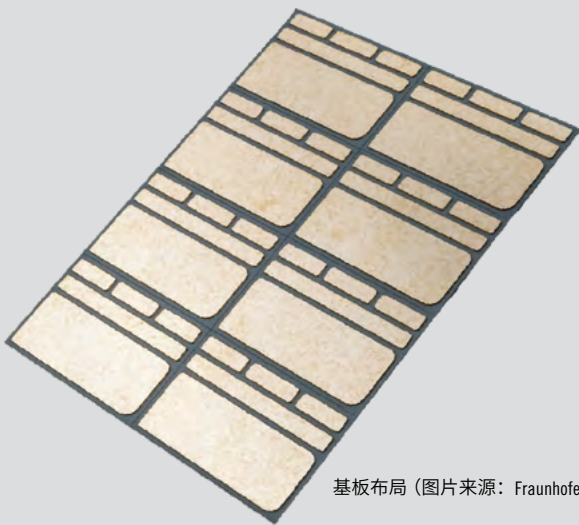


Condura™.ultra

Condura™.ultra 无银活性金属钎焊氮化硅基板 DPIS⁽¹⁾



基板布局 (图片来源: Fraunhofer IISB)

Condura™.ultra 无银活性金属钎焊氮化硅基板数据

- 氮化硅陶瓷 (60 W/(m·K))
 - 厚度: 0.32 mm
- 氮化硅陶瓷 (90 W/(m·K))
 - 厚度: 0.25mm/0.32mm
- 活性金属钎焊 (AMB) Cu-OFC (99.99%)
 - 厚度⁽²⁾: 0.30mm/0.40mm/0.50mm/0.80mm
- 不对称钎焊可以使铜厚达到 0.60mm, 最大厚度差为 0.10mm
- 单片或母板
- 表面处理: 专为银烧结而优化的银表面; 裸铜、镍或镍金, 可选择性镀银

主要优势

- 卓越的可靠性, 适用于汽车领域 (AMB 具有出色的可靠性)
- 导热系数:
 - ≥ 60 W/(m·K)
 - ≥ 90 W/(m·K)
- 高性价比金属陶瓷基板
- 无银 AMB 工艺

定制化服务

- 优质的功能表面 (如专为银烧结而优化的银表面)
- 无边镀银, 以实现更有效、更可靠的表面连接
- 特殊表面处理, 以提高芯片焊接强度
- 预敷烧结银⁽³⁾ / 预敷焊料

无银 AMB 氮化硅基板的主要特性

	60 W/(m·K)	90 W/(m·K)	
	数值	数值	单位
弯曲强度 σ_0	≥ 650	≥ 650	MPa
断裂韧性	≥ 6	≥ 6	MPa·m ^{1/2}
导热系数 (20°C)	≥ 60	≥ 90	W/(m·K)
热膨胀系数 (20°C - 500°C)	2.6	2.6	10 ⁻⁶ /K
杨氏模量 (20°C)	280	280	GPa
绝缘强度 (50 Hz)	≥ 15	≥ 15	kV/mm
体积电阻率 (20°C)	$> 10^{12}$	$> 10^{12}$	$\Omega \cdot m$
介电常数 (1 MHz)	8.1	8.1	
介电损耗因素 (1 MHz)	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	

(1) 产品开发信息单, 初步预估值

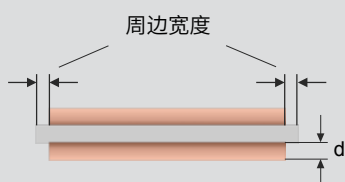
(2) 可按需提供不同的材料组合

(3) 正在研发

Condura™.ultra

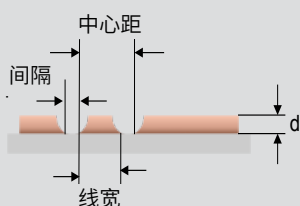
Condura™.ultra 无银 AMB 氮化硅基板 DPIS⁽¹⁾ - 设计原则

周边宽度



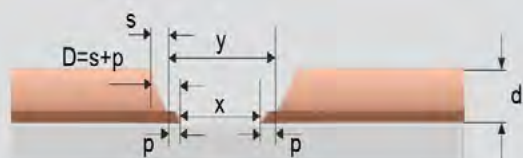
铜厚度 d [mm]	最小周边宽度 [mm]
0.30	± 0.30
0.40	± 0.40
0.50	± 0.40
0.80	± 0.40

结构设计



铜厚度 d [mm]	最小间隔 [mm]	最小线宽 [mm]	最小中心距 [mm]
0.30	0.50	0.50	1.00
0.40	0.70	0.70	1.40
0.50	0.70	0.70	1.40
0.80	1.00	1.00	2.00

结构公差



铜厚度 d [mm]	结构尺寸公差 x, y [mm]
0.30	±0.20
0.40	±0.30
0.50	±0.30
0.80	±0.40

结构图形侧壁 + 钎焊料突出长度

铜厚度 d [mm]	D = 结构图形侧壁 (s) + 钎焊料突出长度 (p*) [mm]
0.30 - 0.80	≤(½×d+0.1mm)

(1) 产品开发信息单, 初步预估值
* 每个侧面的典型突出部分长度 $p < 0.1\text{mm}$

Condura™.ultra

Condura™.ultra 无银 AMB 氮化硅基板 DPIS⁽¹⁾ - 设计原则

母板 / 单片尺寸及公差

母板可用面积	167mm · 127 mm
单片尺寸 *	≥ 15 mm · 15 mm
公差	+0.2 / -0.05 mm

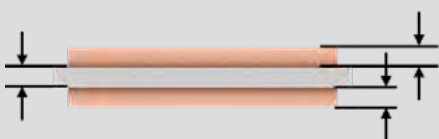
* 可按需提供更小的尺寸

厚度公差

铜厚 (每道铜层)	0.3 mm	0.4 mm	0.8 mm
铜厚公差 (每道铜层)	+10 / -30 μm	+10 / -30 μm	+55 / -55 μm
陶瓷厚度公差	± 50 μm		
总厚度 (铜 + 氮化硅 + 铜) 公差	± 10 %		

翘曲度取决于具体的基板布局、单片尺寸和材料组合，并且只能在首样制成后才能测量。

厚度组合



氮化硅厚度 (mm)	铜厚度 * (mm)			
	0.3	0.4	0.5	0.8
0.32	√	√	√	√
0.25	√	√	√	

* 可按需提供其它厚度

表面镀层

镀层工艺	厚度 (μm)
银 (浸镀银)	典型值 0.3
化学镀镍	3 - 7 (9% ± 2% P)
化学镀金 (化镍金, Au Class 1)	0.01 - 0.05
化学镀金 (化镍金, Au Class 2)	0.03 - 0.13

Condura™.ultra

Condura™.ultra 无银 AMB 氮化硅基板 DPIS⁽¹⁾ - 设计原则

金属特性

表面粗糙度 *

$R_a < 1.5 \mu\text{m}$, $R_z < 16 \mu\text{m}$

* 可按需提供更低的粗糙度

铜剥离强度

$> 9.8 \text{ N/mm}$

基于组装工艺的定制化表面

针对以下工艺提供表面及组装工艺参数的优化服务（包括现有及合作开发中）

- 银烧结
- 焊料润湿
- 粗线键合

贺利氏电子学院 研发应用中心

除了提供各类封装材料、键合线和金属陶瓷基板外，贺利氏电子还提供配套的材料解决方案，并与客户建立以研发为导向的伙伴关系，从而打造个性化的解决方案。

04.2022 / 版面设计: TU

贺利氏电子的产品和服务:

- 可靠供应通过 IATF 16949 认证的基板:
 - ✓ Condura™.ultra Si_3N_4 (无银活性金属钎焊氮化硅基板)
 - ✓ Condura™.prime AMB- Si_3N_4 (活性金属钎焊氮化硅基板)
 - ✓ Condura™.extra DCB-ZTA (氧化锆增韧氧化铝基板)
 - ✓ Condura™.classic DCB- Al_2O_3 (直接覆铜氧化铝基板)
- Condura™+ 例如:
 - ✓ 工程服务 (模拟、工程样品设计与组装、测试与认证、材料分析)
 - ✓ 预敷烧结银 / 预敷焊料
- 成为您信赖的一站式材料解决方案合作伙伴

美洲

电话 +1 610 825 6050
electronics.americas@heraeus.com

亚太区

电话 +65 6571 7649
electronics.apac@heraeus.com

中国

电话 +86 53 5815 9601
electronics.china@heraeus.com

欧洲、中东和非洲

电话 +49 6181 35 4370
electronics.emea@heraeus.com

本文所述事实与技术数据均由贺利氏利用最新知识和现代实验设备根据通用实验流程测定得出。文中信息均为出版前最新版本（可索要最新版本文件）。尽管数据均准确无误，但贺利氏对上述数据是否得到合理引用或因引用上述数据导致的任何侵权后果均不承担任何责任（除非事先以协议的形式征得明确的书面同意）。使用者应根据本文所提供的数据针对特定应用对材料适用性进行测试。贺利氏标识、Heraeus 和 Condura™ 均为贺利氏集团或其附属公司的商标或注册商标。保留所有权利。

(1) 产品开发信息单，初步预估值

Heraeus Electronics Heraeus Deutschland GmbH & Co.KG4, 63450 Hanau, Germany
网站: www.heraeus-electronics.com