

汉高工业电子材料

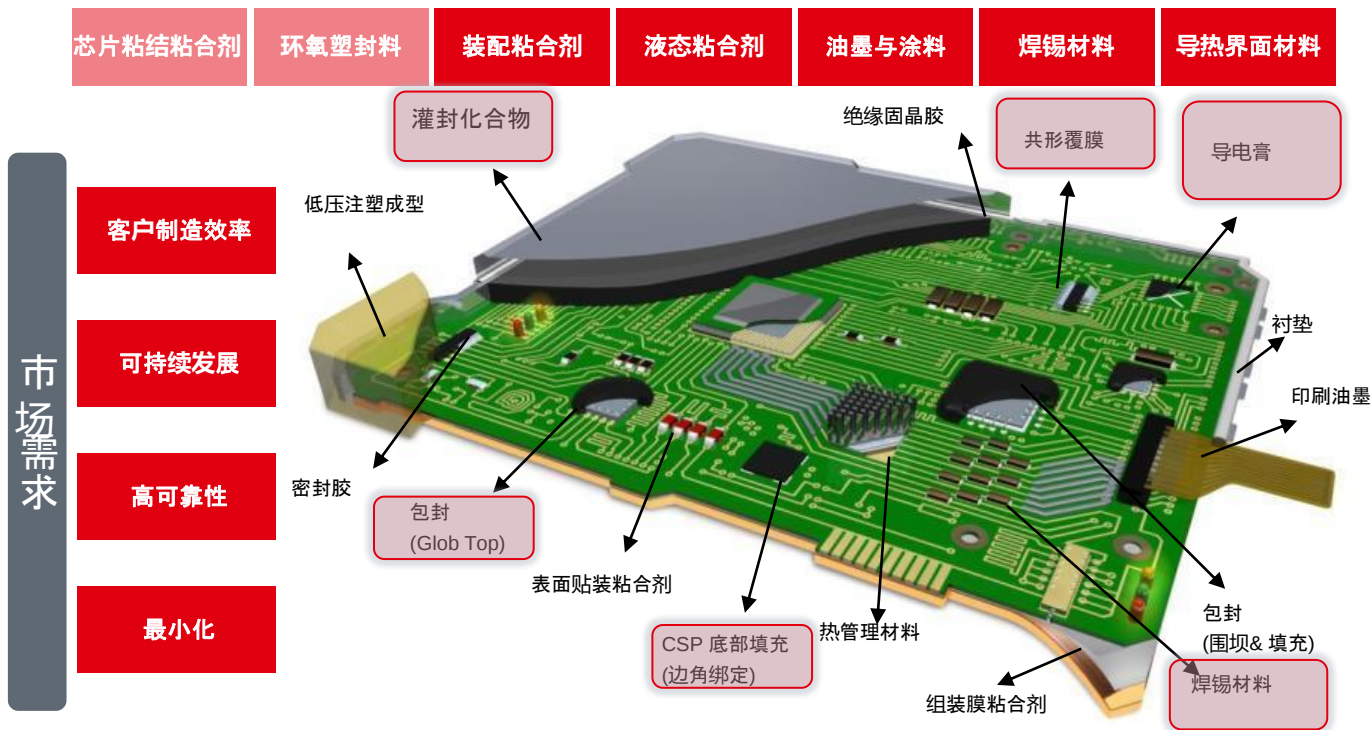
Henkel TCS



电子组装材料

应用于电路板装配

汉高解决方案



七大产品线

芯片粘结粘合剂	环氧塑封料	装配粘合剂	液体粘合剂	油墨与涂料	焊锡材料	导热界面材料
						
· 芯片粘结膏 · 芯片粘结薄膜 · 芯片切割粘结薄膜 · 导电芯片粘结薄膜 · WBC	· 环氧塑封料 · 粉	· ECA · NCA · SMA · ABP	· 底部填充 · 密封剂 · CBP · 包封 · 光固化粘合剂 · LPM (Technomelt) · NCP	· 导电油墨 · 绝缘油墨 · 可调节电阻油墨 · 屏蔽涂料	· 焊锡膏 · 助焊剂 · 焊锡线 · 焊锡棒	· 导热装配薄膜 · 导热（界面）材料 · 导热粘合剂

缩写:

ABP = 装配工作台产品

NCP = 非导电膏

CBP = 电路板保护

LPM = 低压注塑成型

SMA = 表面贴装粘合剂

ECA = 导电粘合剂

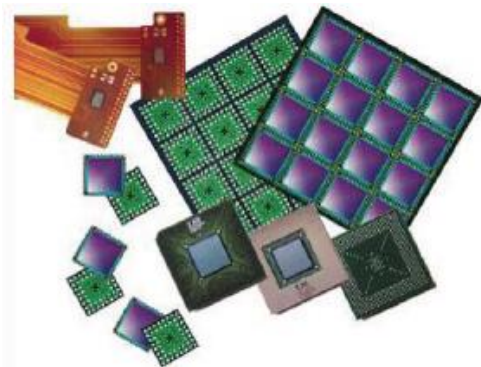
NCA = 非导电粘合剂

WBC = 晶元背板涂料

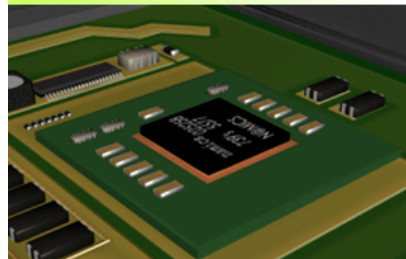
| 内容

- 汉高电子组装材料方案综述
 - 底部填充
 - 元器件包封胶
 - COB包封胶
 - 灌封胶
 - 低压注塑
 - 共形覆膜
 - 导热界面材料

| 汉高底部填充胶方案

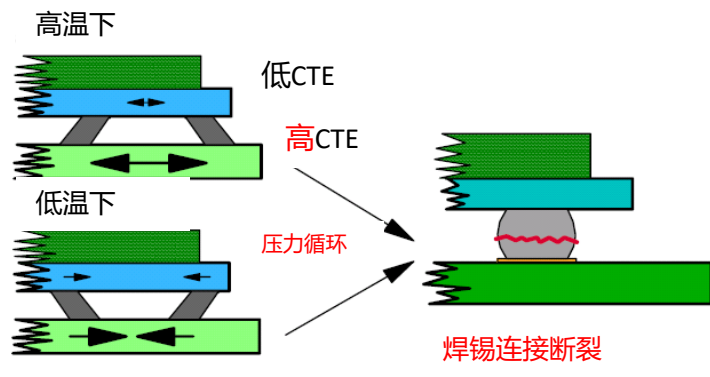


CSP/BGA Board Level Underfill applications

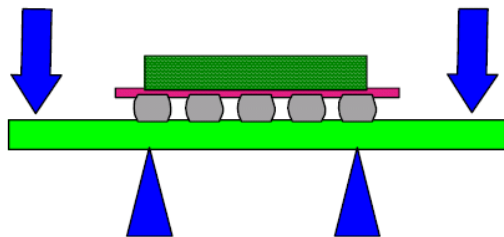


| 为什么要进行底部填充?

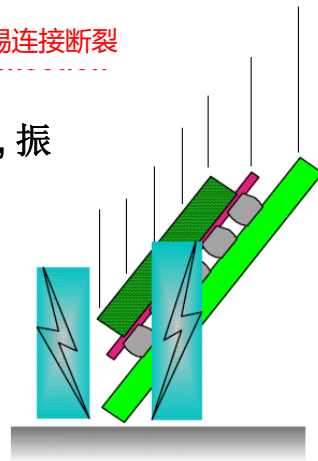
I. 热应力



II. 机械应力 (弯曲, 翘曲)

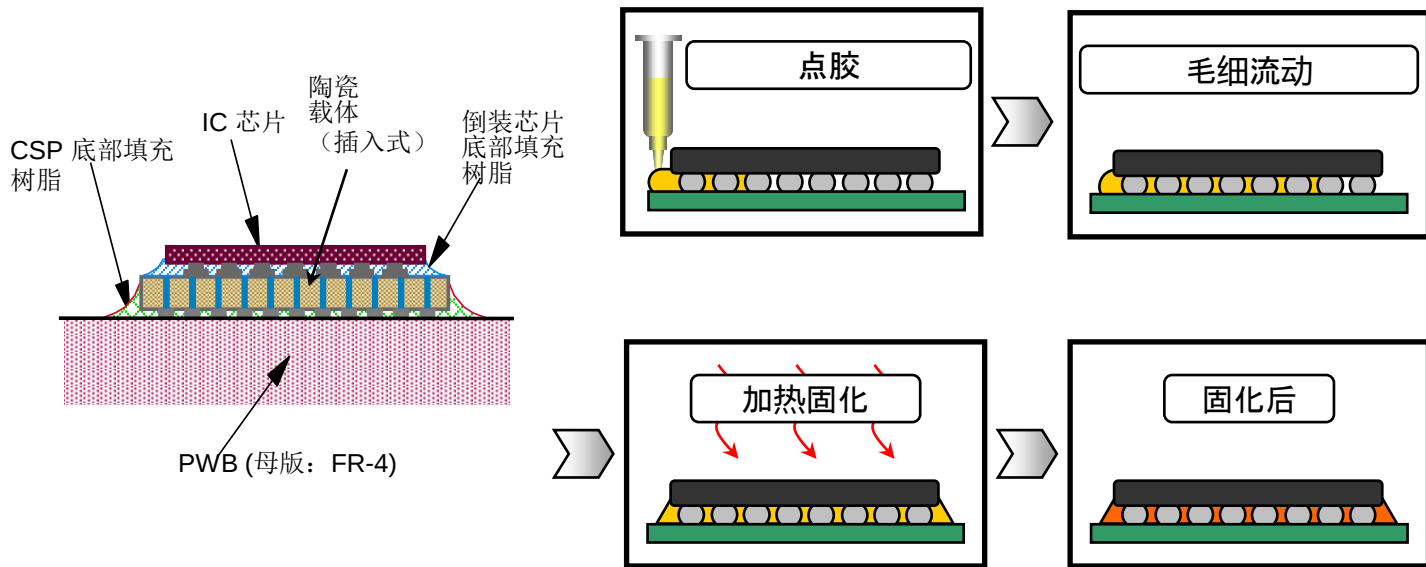


III. 跌落冲击, 振动



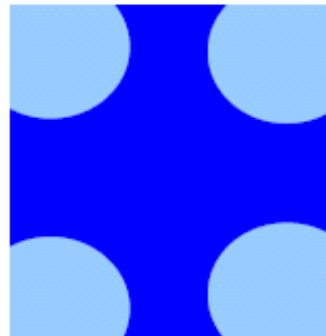
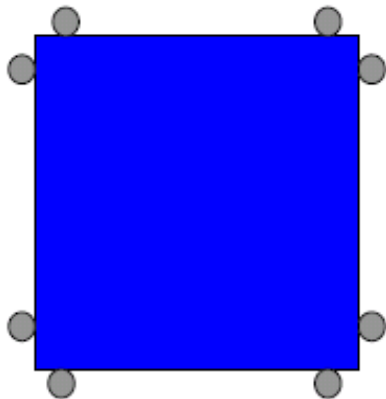
| 毛细流动型底部填充

- 底部填充 ---- 环氧粘合剂，毛细流动底部填充流程



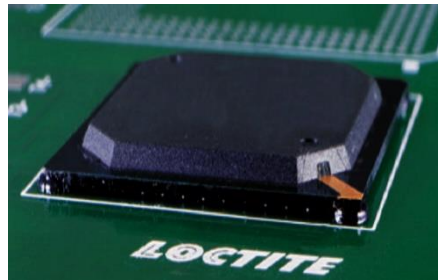
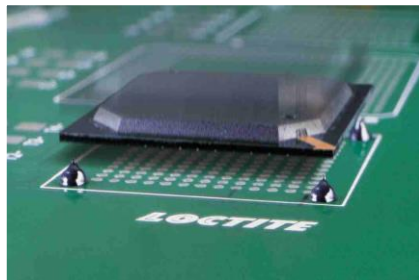
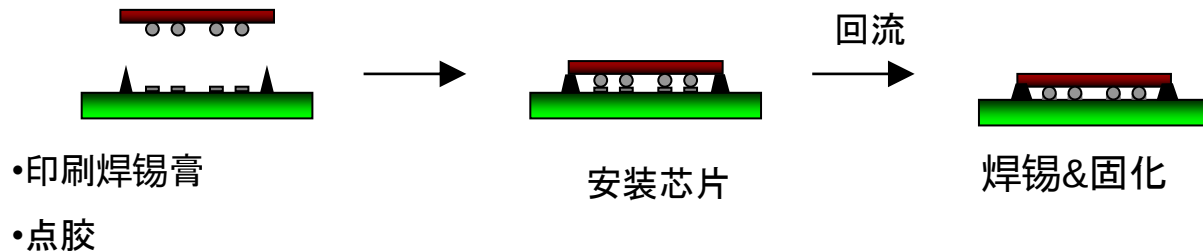
| 毛细流动型底部填充

- 底部填充 ---- 环氧粘合剂，部分底部填充



| 边角绑定 ---- Corner Bond

- 底部填充 ---- 环氧粘合剂，角边绑定底部填充

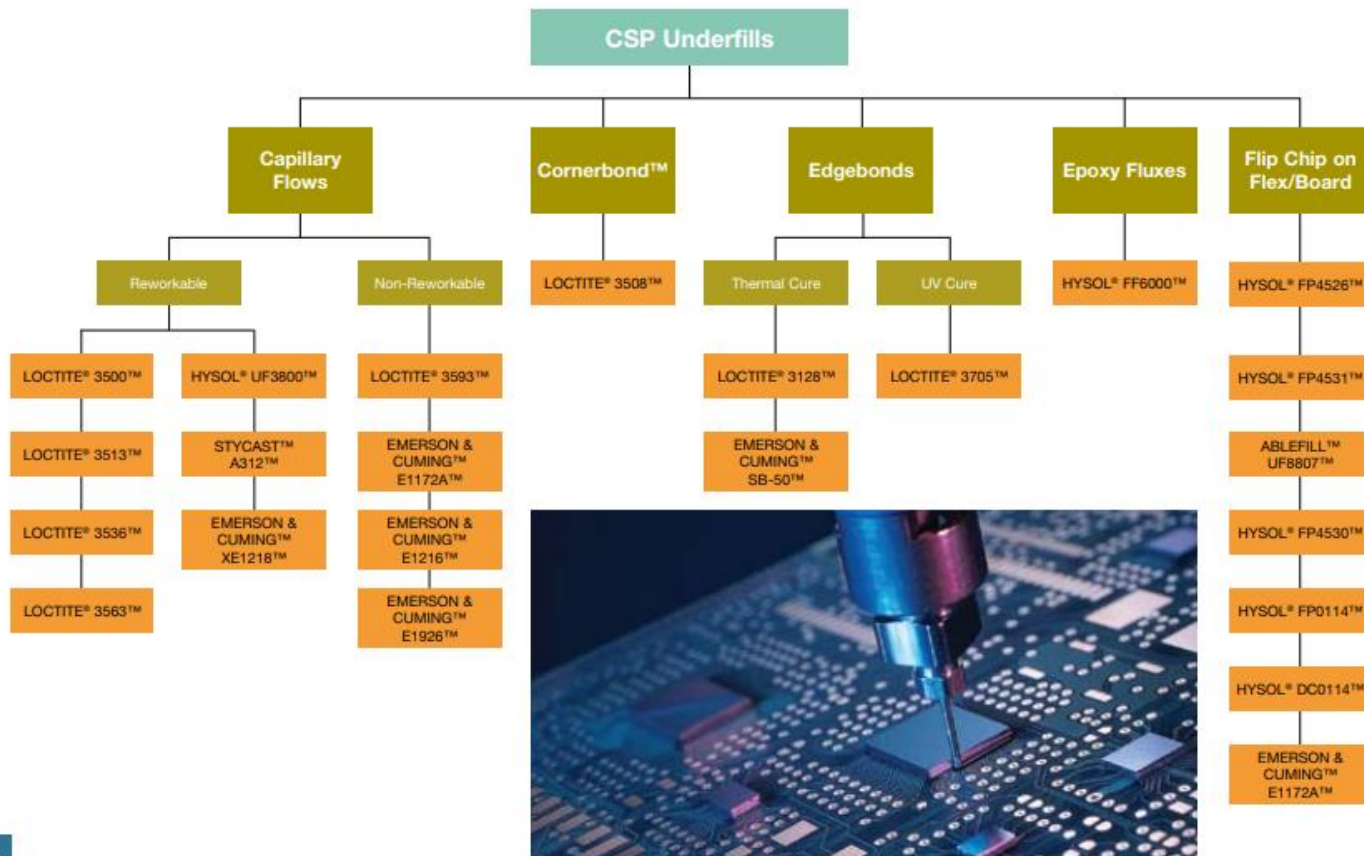


| 边缘绑定 ---- Edge bond

- 底部填充 ---- 环氧粘合剂，边缘绑定底部填充



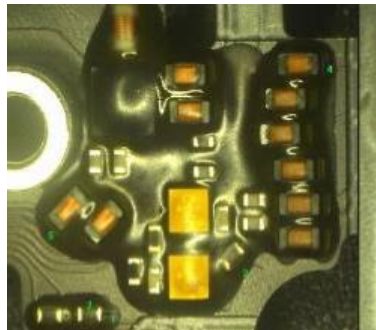
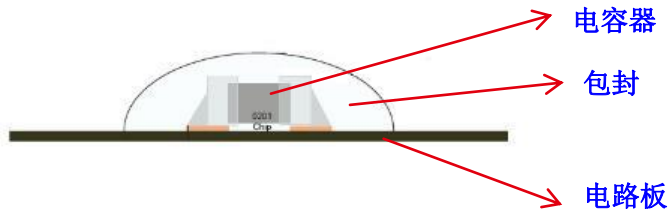
| Underfill 产品



| 汉高元器件包封解决方案

芯片包封产品是一种有着精确的流动控制、通过加热或紫外线固化的液体（环氧、丙烯酸酯或硅）基础材料。固化后，材料可以覆盖芯片并提供：

- 防潮保护
- 机械保护，避免芯片在装配中受到损伤
- 在二次回流焊锡流程中提供焊锡材料溅出或溢出保护，避免电气故障



| 汉高元器件包封的好处

■ 较好的机械性能和长期可靠性

- 多种基材上有强大的粘结力
- 更优秀的跌落测试性能

■ 简易的工艺性

- 优秀的喷射点胶性能
- 精确的流变控制，满足特定的流动需求
- 可使用紫外线检测

■ 双重固化

- 需要双重固化或阴影固化
- 更快的二级固化机制

■ 抗高温高湿

- 85C/85RH环境下有高SIR
- 可以承受严酷的环境
- 可以承受无铅回流

■ 易返修（制造业的高需求）

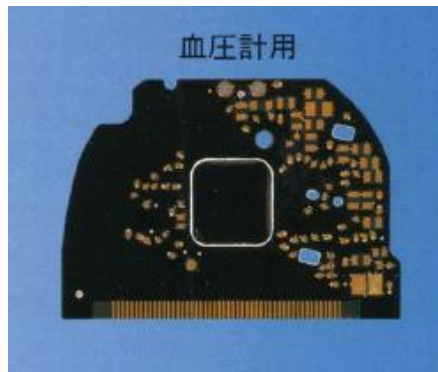
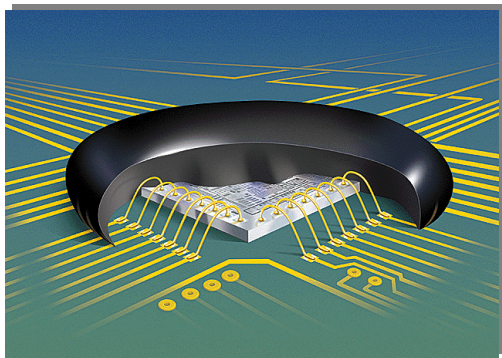
- 制造业的高需求

■ 环境兼容

- 单个元素<900ppm，总体<1500ppm
- ROHS

| 汉高COB包封解决方案

- 包封材料 ---- 板上的芯片水滴型

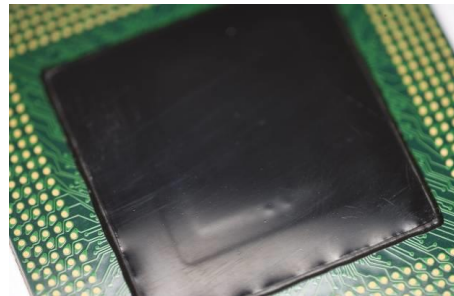
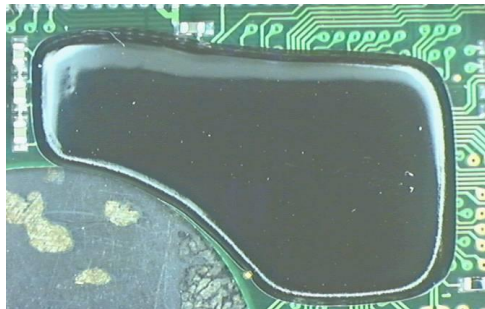
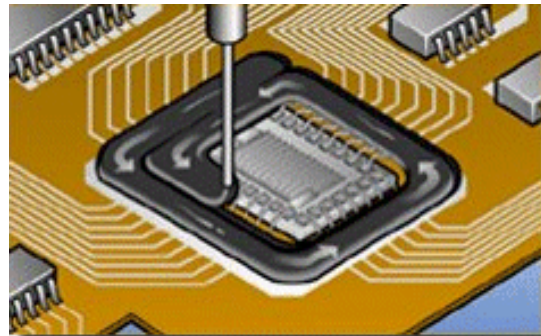
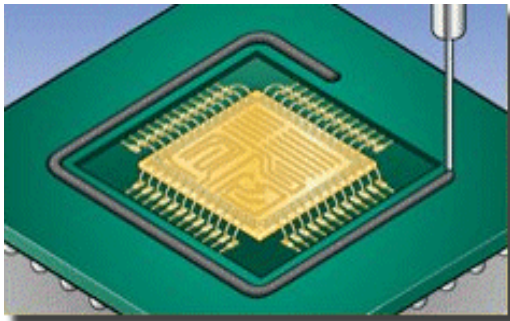


| 汉高COB包封解决方案 (续)

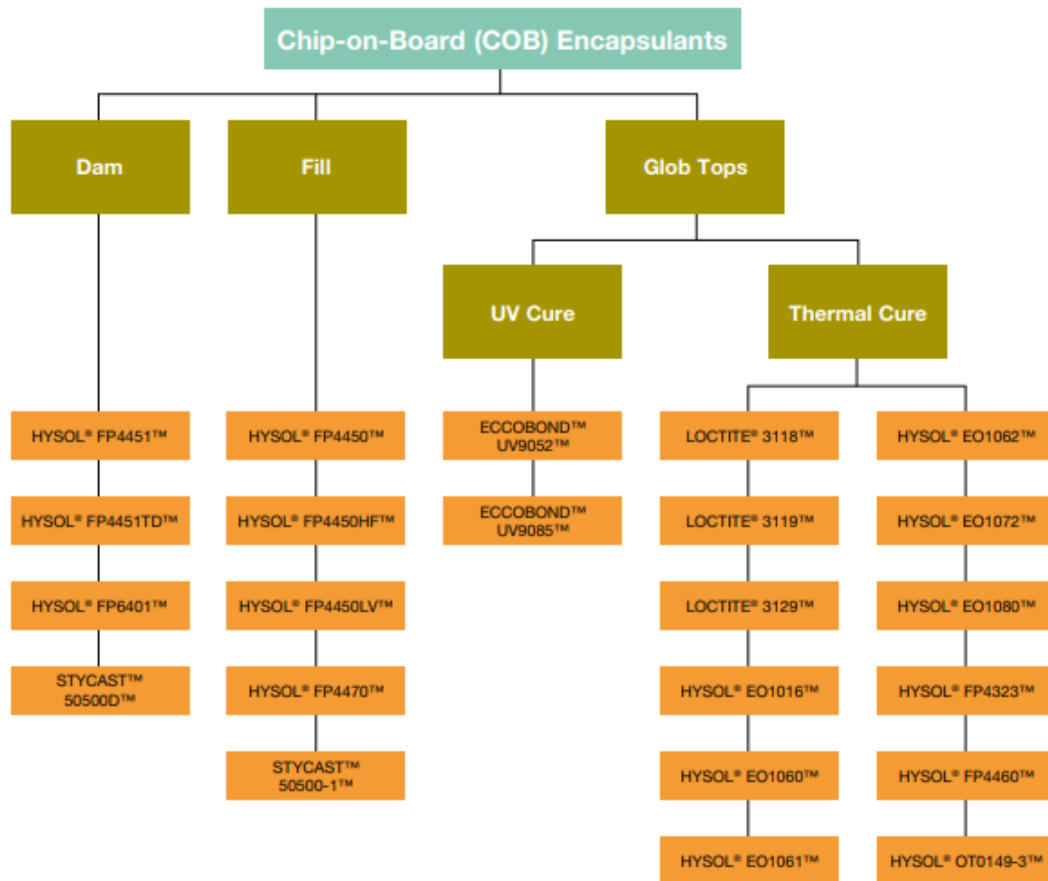


| 汉高COB封装解决方案 (续)

- 封装材料 --- 板上芯片---围坝与填充



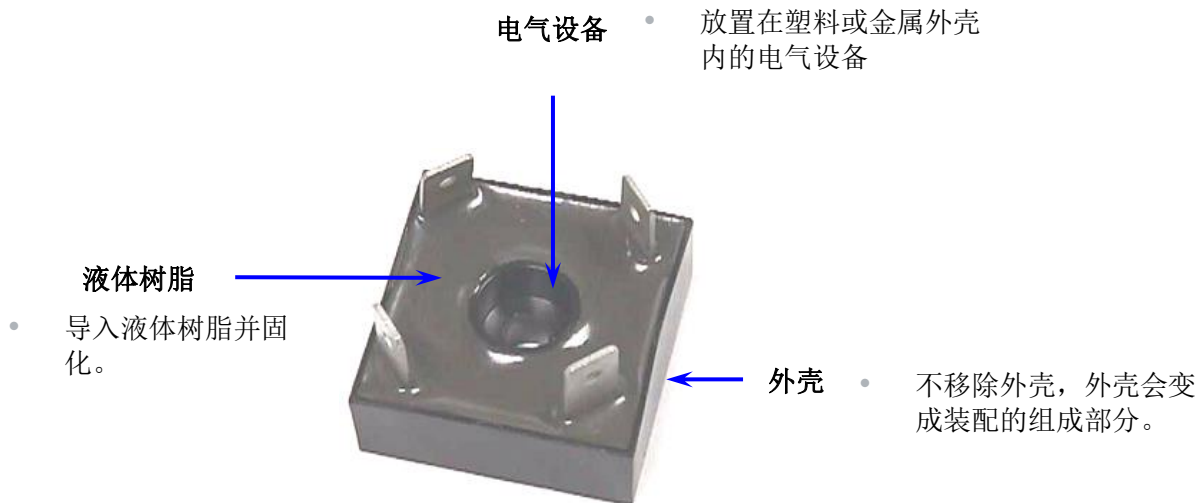
| 汉高COB封装解决方案 (续)



| 汉高灌封解决方案

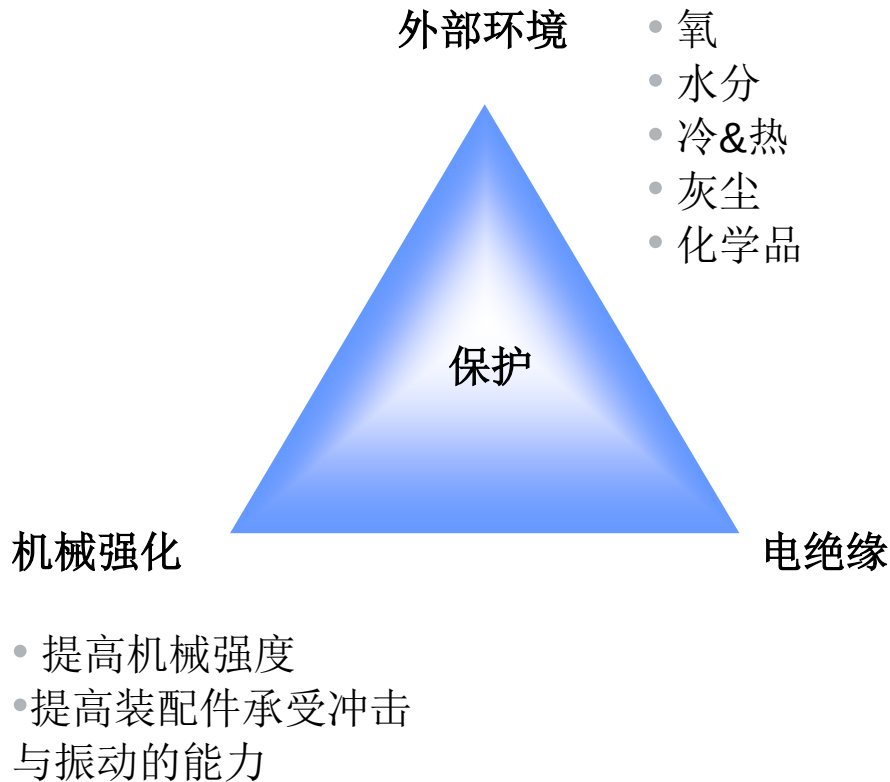
定义

- 一种将组装件完全埋在外壳的中的树脂材料之内的工艺。



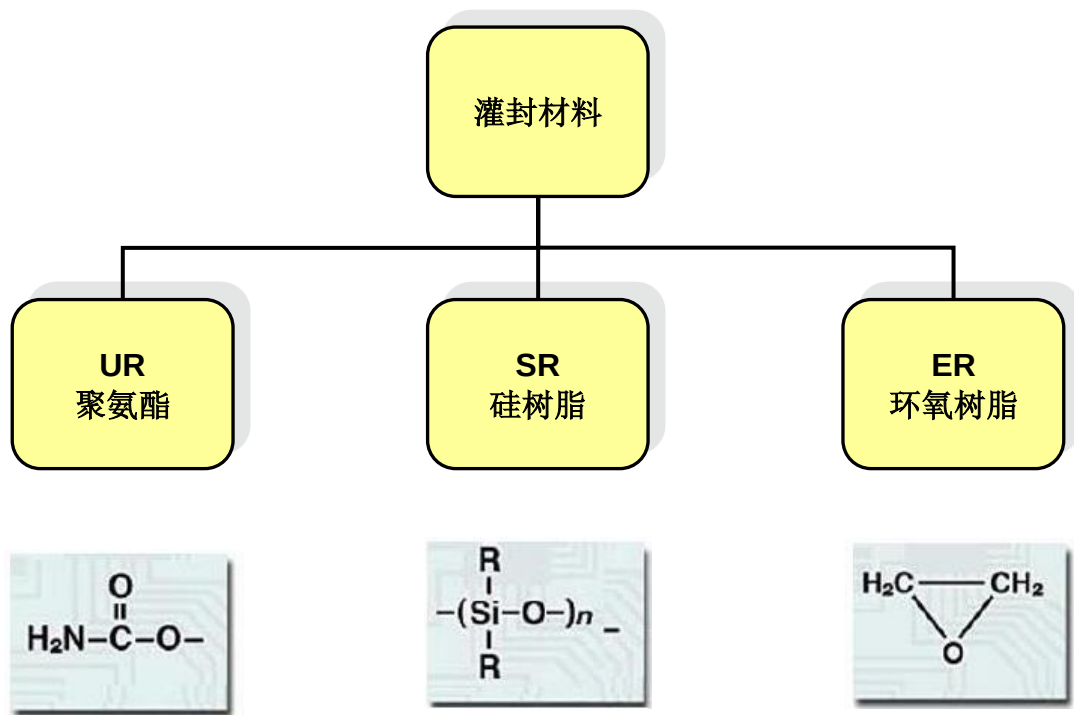
| 汉高灌封解决方案

目的



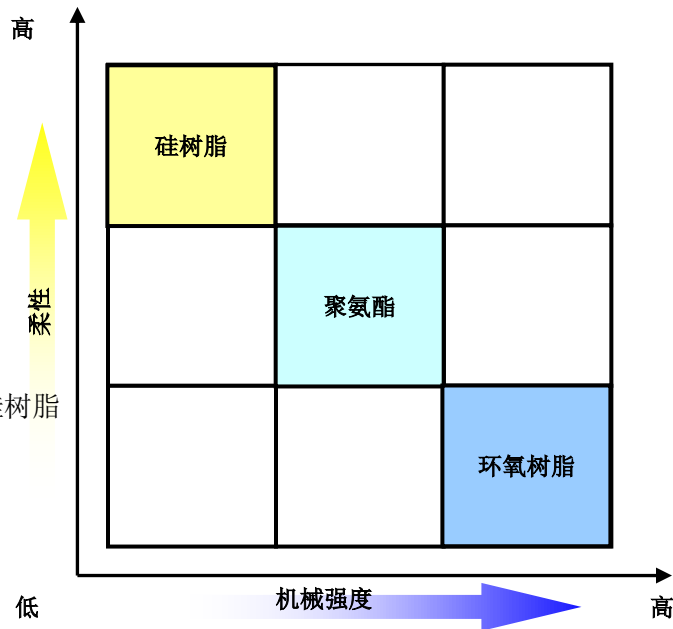
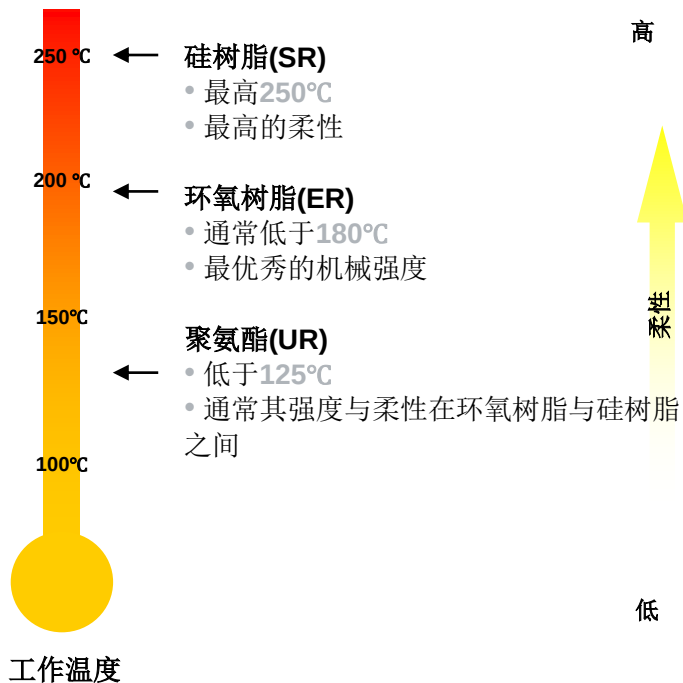
汉高灌封解决方案

分类



汉高灌封解决方案

性能对比



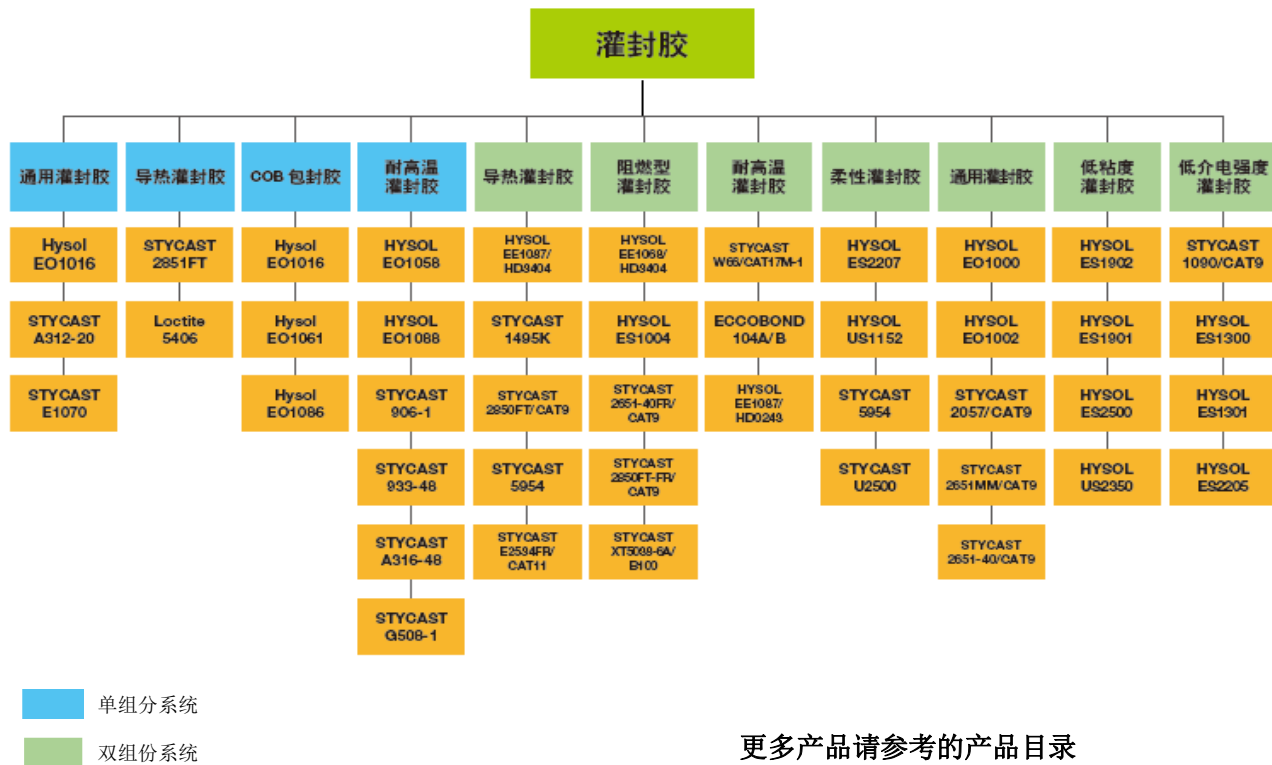
| 选择标准与应用

通用属性对比

属性	环氧树脂	聚氨酯	硅树脂
使用温度, °C	<200	<125	<250
热冲击	良好	更佳	优秀
放热	多种，可能会很高	低(<50°C)	无
流程与储存中对水分的敏感度	不太敏感	非常敏感	取决于固化机制，可能会敏感
电气属性	优秀	优秀	优秀
强度	最佳	优秀	低
延长率	<100%	>100%	>100%
Tg, °C	0 to 160+	-65 to 80	-150 to 50
硬度	D >35	A <90	A <80

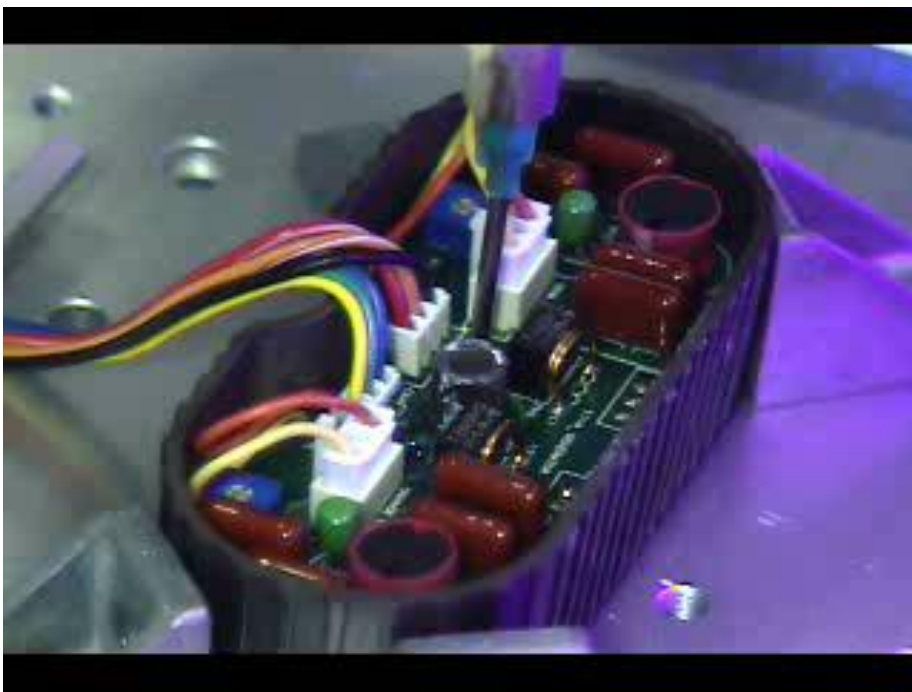
汉高灌封解决方案

汉高灌封产品树



更多产品请参考的产品目录

| 汉高灌封解决方案



| 汉高灌封解决方案

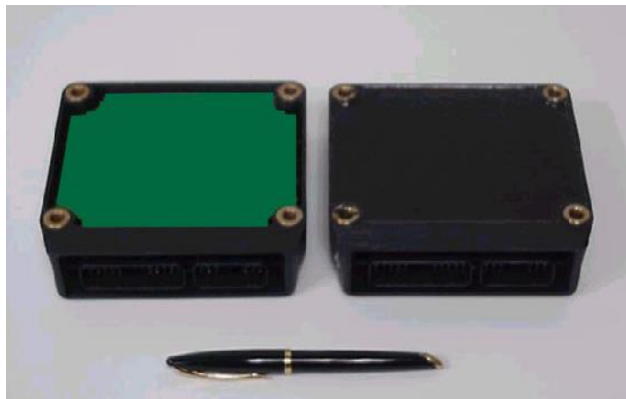
服务的重要市场

- 汽车电子
- 消费品与工业电子
- 国防与航空航天电子
- 手持通讯与计算
- LED 照明
- 医疗电子
-

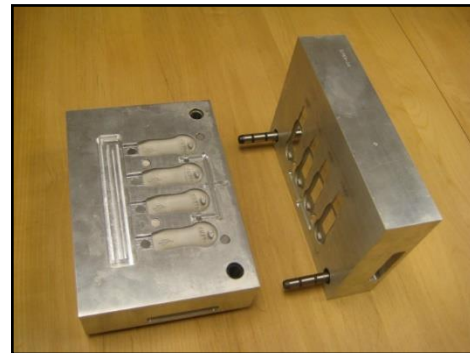
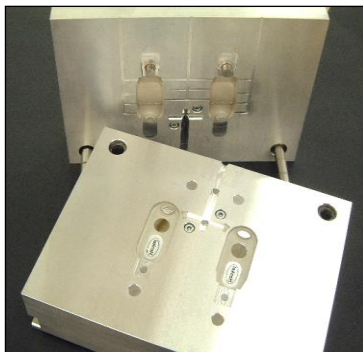
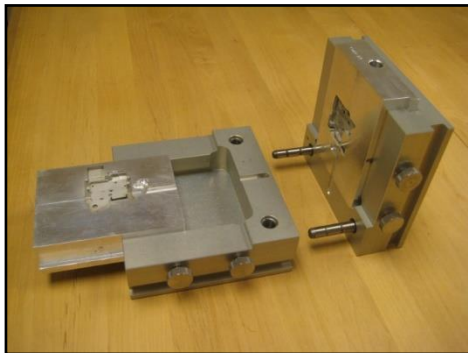


| 汉高灌封解决方案

- 灌封包封



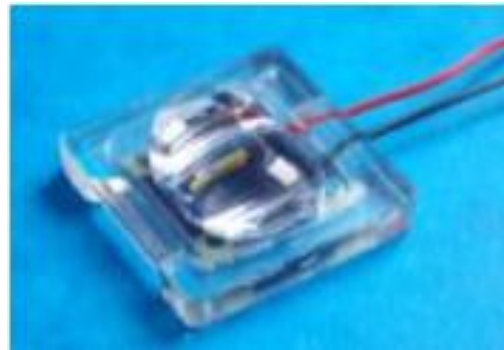
| 低压注塑工艺



| 低压注塑工艺

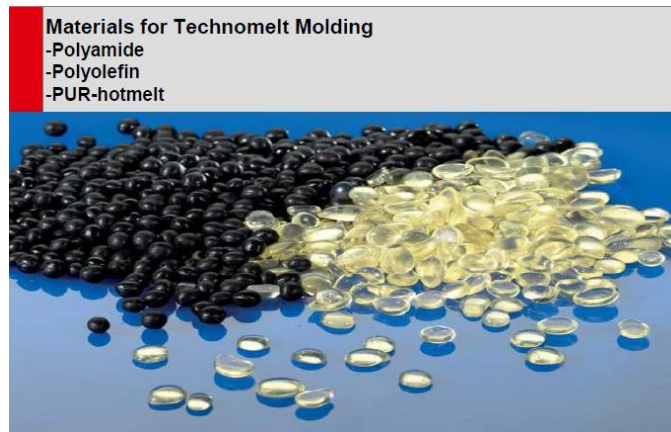
低压注塑

- 热熔聚酰胺材料，适用于电子元器件
- 具备低压和高速性能，适合于制造环境中的敏感电子元器件
- 该工艺既适合传统材料的外观-适用性-功能，也适用于独特设计



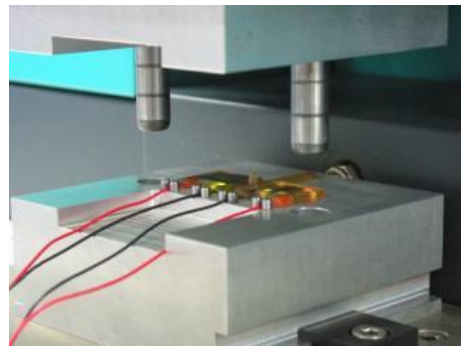
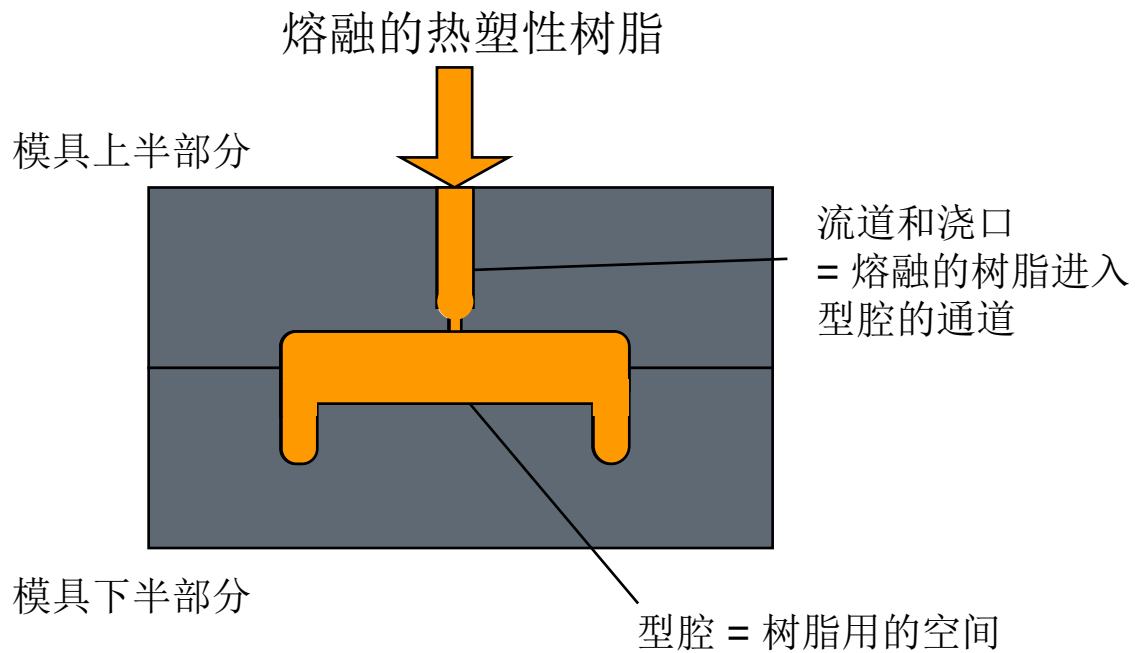
优点

- 完全防水密封
- 耐温、耐溶剂型材料
- 通过UL 94-V0
- 更高的UPH
- “绿色”工艺-不含VOC

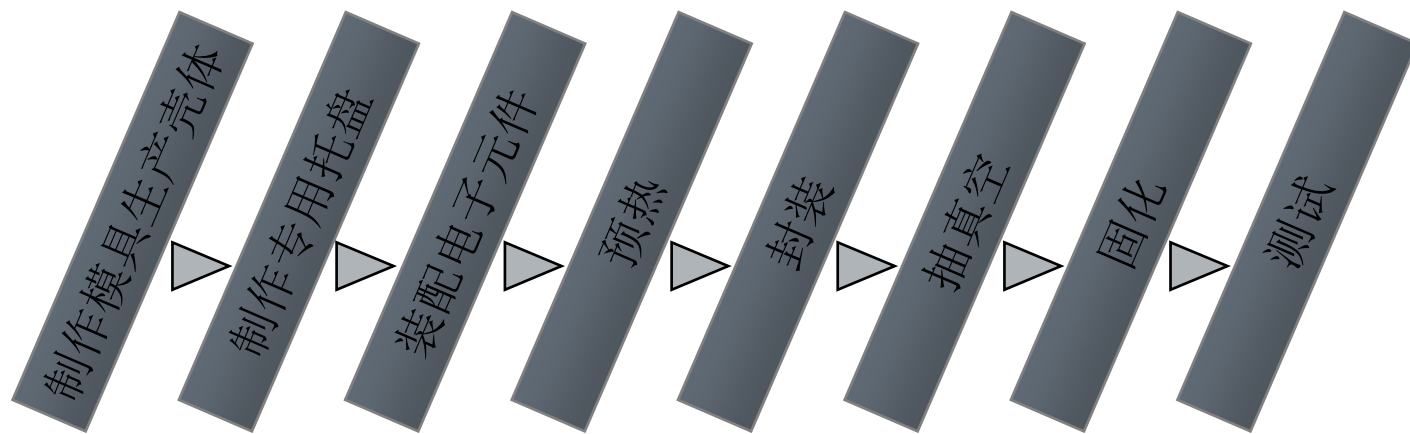


简介

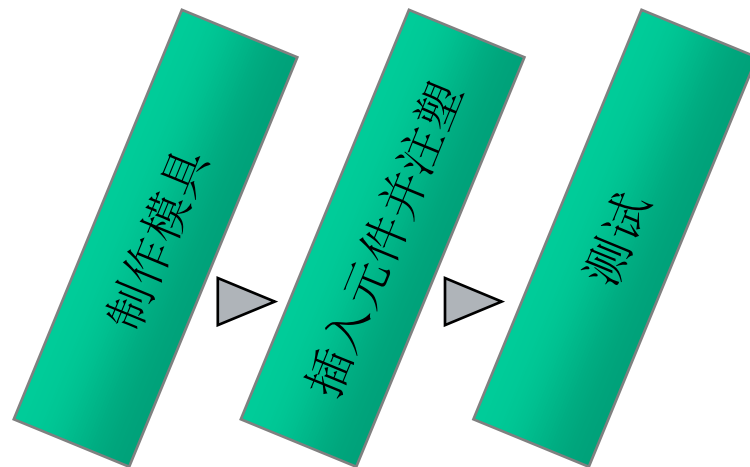
- 什么是注塑成型？ -



传统灌封/封装工艺流程



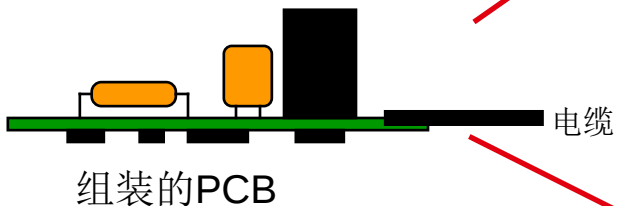
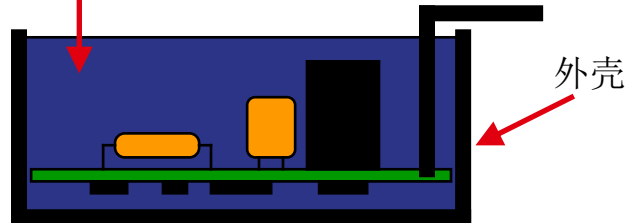
Technomelt低压注塑工艺流程



比较：低压注塑和灌封

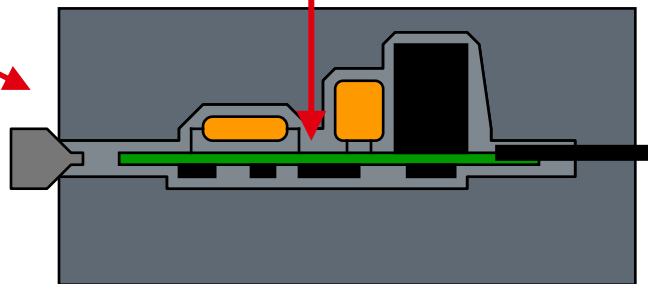
PCB尺寸：30*60*25（宽*深*高）
灌封树脂的估计重量：**60~90克/件**
* 取决于树脂的密度，通常1.3~1.7
外壳：必要

2C-灌封树脂



灌封

热熔胶



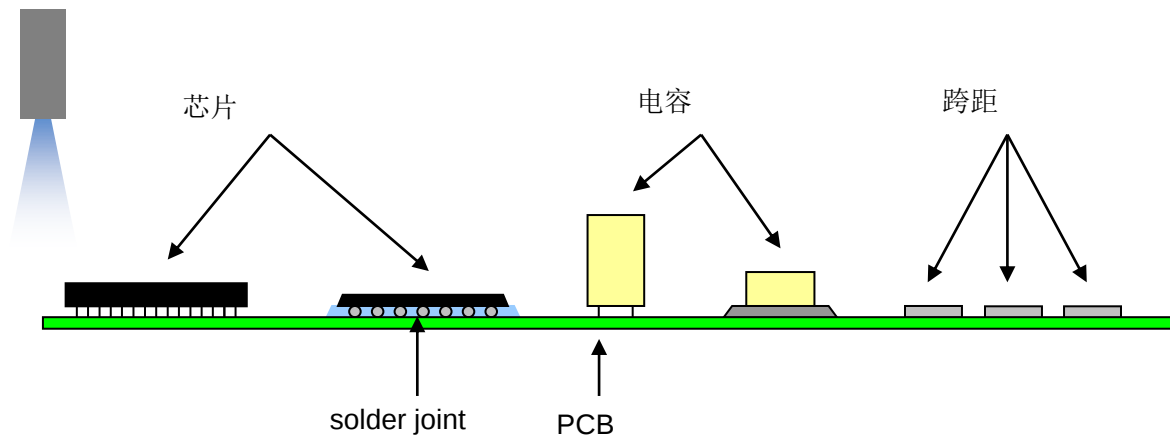
PCB尺寸：30*60*25（宽*深*高）
热熔胶的估计重量：**10~20克/件（密度=1）**
* 取决于低压注塑部件的设计/结构
外壳：并非始终必要

Technomelt 低压注塑

| 汉高共形覆膜解决方案

定义

什么是共形覆膜？



- 一种薄的，应用在PCBA上，在终端使用环境中提供保护的透明聚合物涂料。

| 汉高共形覆膜解决方案

功能

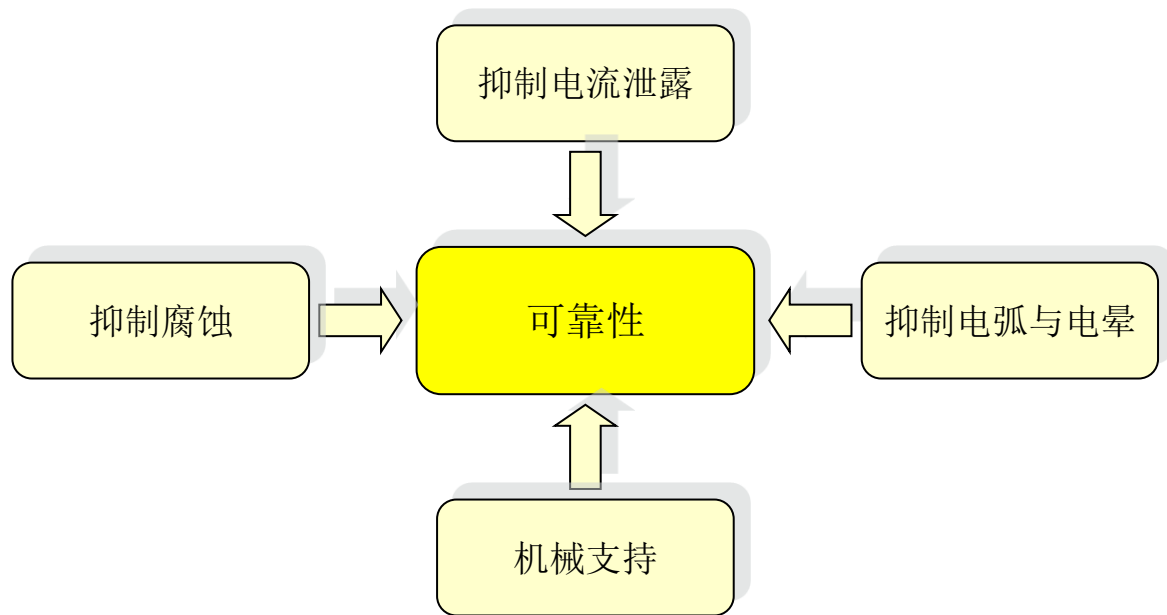
■ 为什么我们需要共形覆膜?



- 在潮湿的环境中很多超小跨距的SMT设计无法正常的运行或操作。
- 在目前的电子设备中，可靠性是至关重要的。

| 汉高共形覆膜解决方案

功能



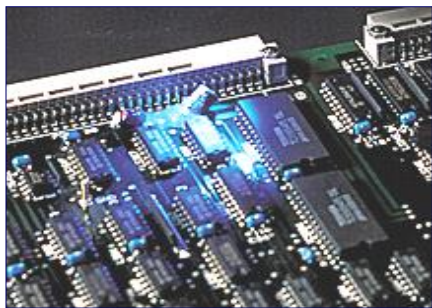
可靠性--- 在特定的时间内在特定的环境下无故障运行

汉高共形覆膜解决方案

应用区域

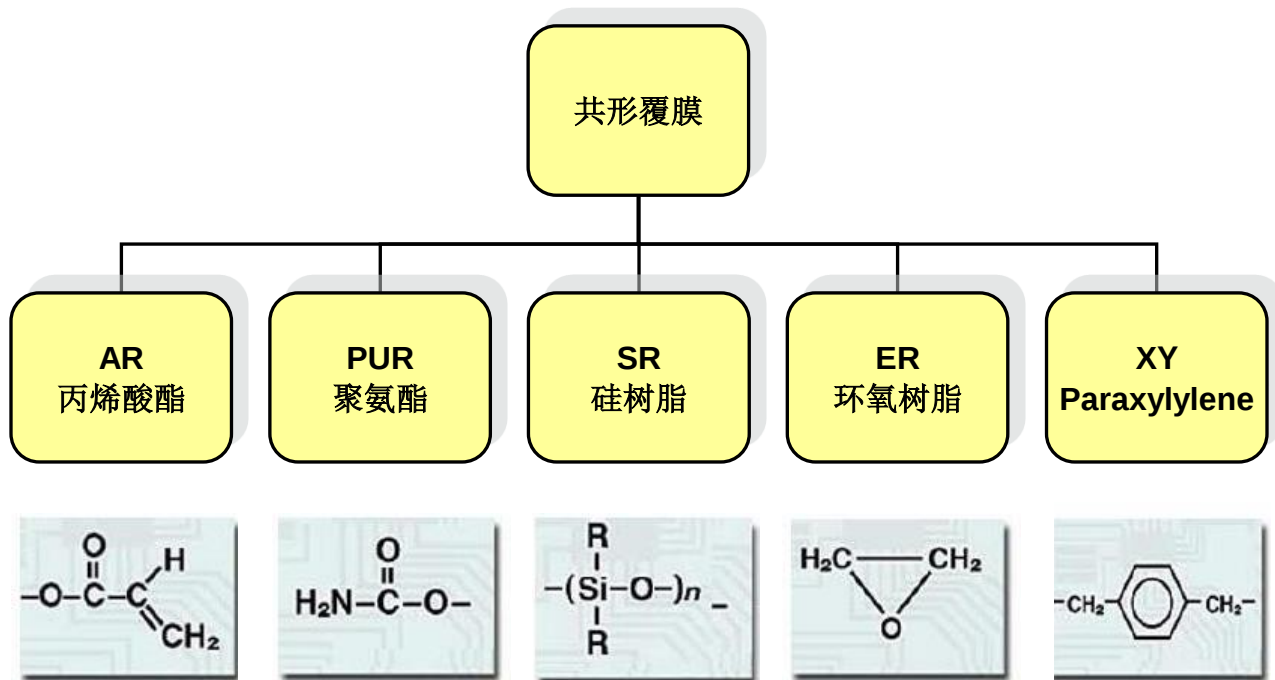
- 商业航空电子
- 工业系统
- 移动电子产品
- 医疗仪器
- 消费品电子

- 通信
- 船舶电子
- 汽车电子
- 军用电子



汉高共形覆膜解决方案

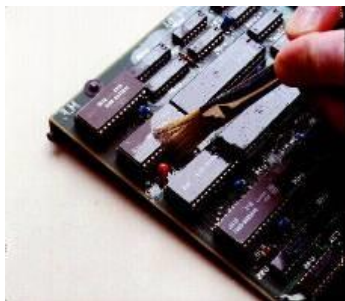
分类



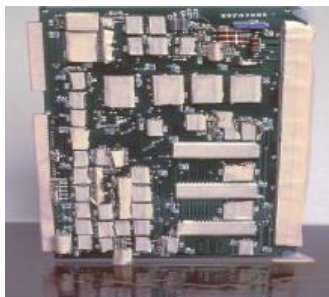
Para-xylyene 材料不在讨论范围内

| 汉高共形覆膜解决方案

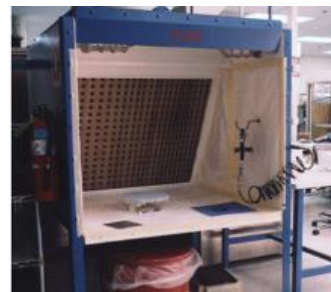
主要涂层方法



涂刷



浸泡



喷涂

这些涂布方式有以下特点：

- 流程简单
- 低投入

但是它们有共同的缺点：

- 较差的厚度一致性

| 汉高共形覆膜解决方案

主要涂层方法

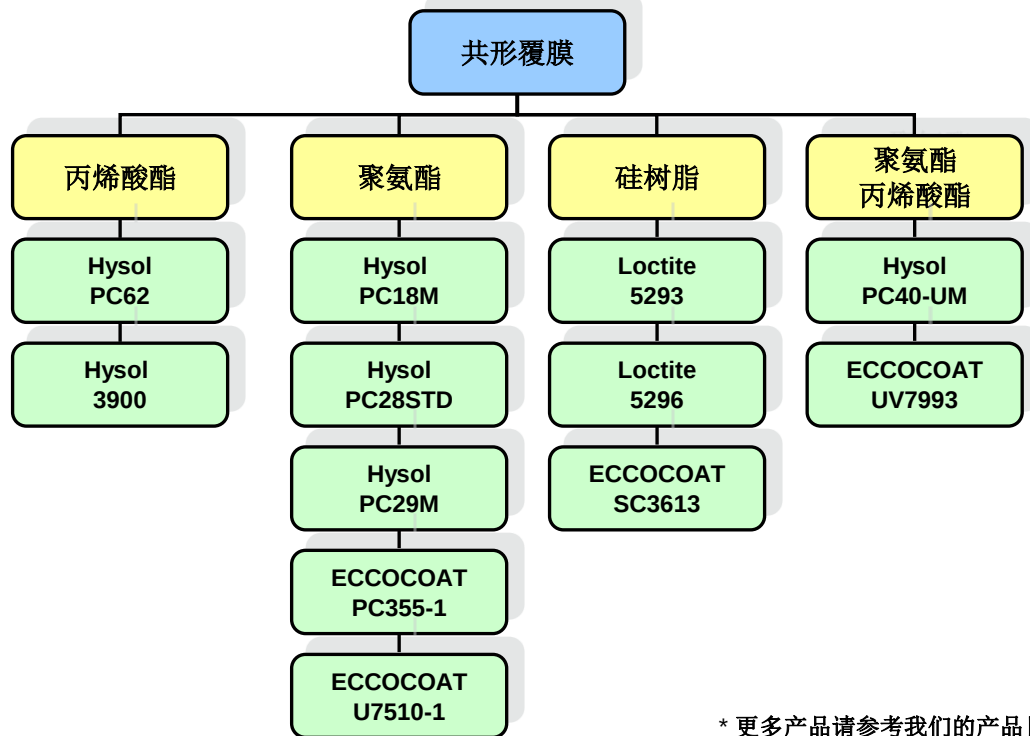
自动化选择性涂料



- 高产出
- 节省材料
- 没有/很少遮盖
- 厚度一致
- 多种涂料模式

汉高共形覆膜解决方案

汉高共形覆膜产品线



* 更多产品请参考我们的产品目录

导热界面材料

THERMAL INTERFACE MATERIAL

公司介绍

贝格斯公司



LEADING THERMAL INTERFACE MATERIALS SUPPLIER RANKING – 2014

TIM Suppliers	Rank	Headquarters	Market Share of \$650M	Major TIM Positions
Henkel/Bergquist	1	US	...	Gap Filler, Film, Liquid Gap Filler, Phase Change, Adhesives



1964年成立于美国明尼苏达

2014年加入汉高集团

行业领先的导热界面材料供应商

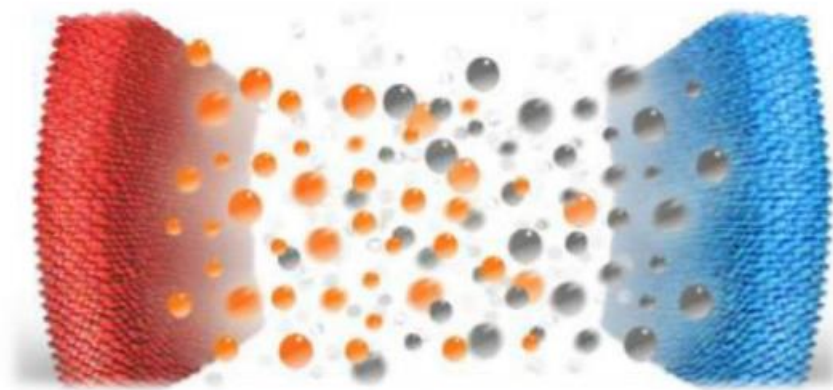
资料来源: Prismark

► 导热界面材料基础概念

BERGQUIST

什么是导热界面材料

导热界面材料(Thermal Interface Materials, TIM), 也叫界面导热材料。是一种普遍用于IC封装和电子散热的材料之间, 主要用于填补两种材料接合或接触时产生的微空隙和表面凹凸不平的孔洞, 减少传热热阻, 提高散热性能。



热源

导热界面材料

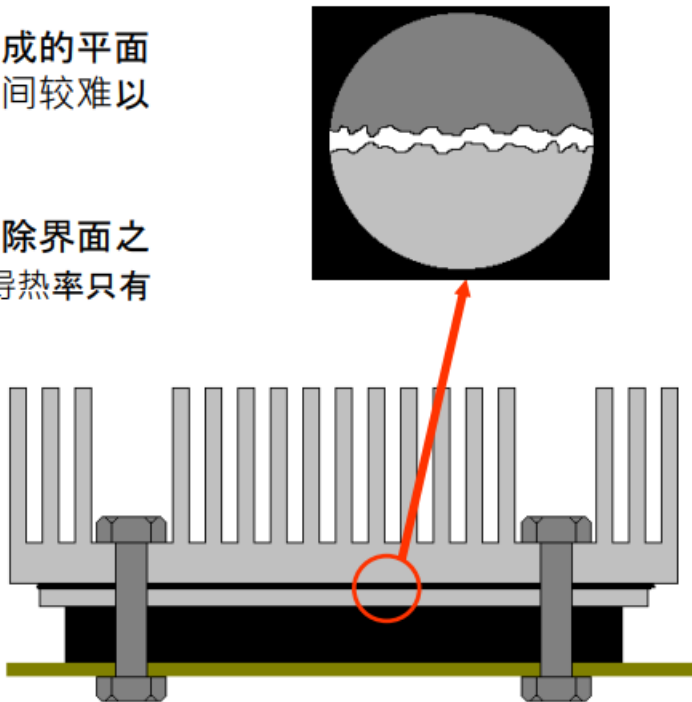
散热组件

▶ 导热界面材料基础概念

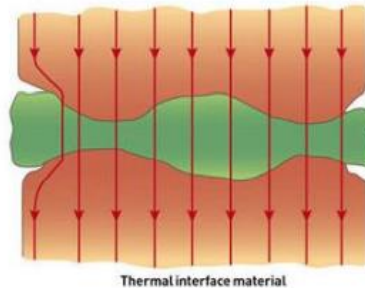
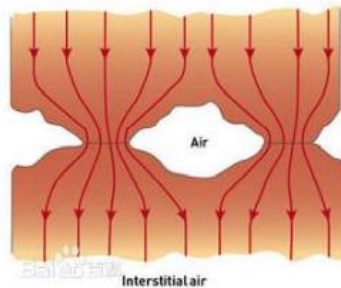
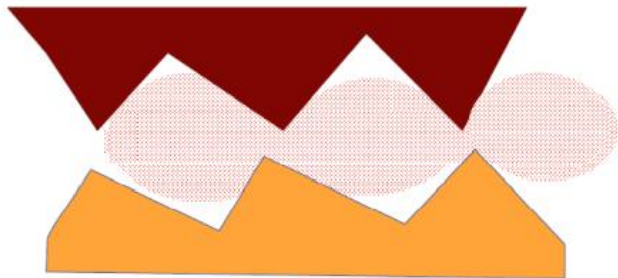
BERGQUIST

为什么需要导热界面材料

- 例如不同刚性平面之间配合, 由于本身加工精度造成的平面度及粗糙度等, 以及组装过程中的误差导致界面之间较难以理想条件配合
- 导热界面材料利用自身的柔软浸润特性, 最大化消除界面之间的微小间隙以实现热量有效传导至冷源处 (空气导热率只有 $0.025 \sim 0.027 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)



► 导热界面材料基础概念



▶ 汉高导热材料解决方案

行业内TIM种类	汉高对应的品牌和材料系列
1.导热硅脂	Bergquist(TIC), LOCTITE (TC, TG)
2.片状填缝材料(薄)	Bergquist(Sil-Pad)
3.片状填缝材料(厚)	Bergquist(Gap-Pad), LOCTITE (TFX)
4.液态填缝材料	Bergquist(Gap-Filler)
5.相变化材料	Bergquist(Hi-Flow), LOCTITE(PSX,TCF, EIF)
6.导热胶带	Bergquist(Bond-Ply), LOCTITE(ABLESTIC 506,5025E..)
7.导热胶水	Bergquist(Liqui-Bond), LOCTITE(315, 3873)
8.导热凝胶	Bergquist(Liqui-Form)
9.吸热薄膜	LOCTITE TAF series

▶ 汉高导热材料解决方案

导热材料种类

片材

Sil-Pad
Gap pad
Phase change
Thermal absorption film

Bond Ply

液态

Gap Filler
Liqui-Form
Grease

Liqui-Bond
Loctite thermal adhesive

间隙填充

结构粘接



▶ 汉高导热材料解决方案

SIL PAD - 导热绝缘垫片(薄)

标准提供

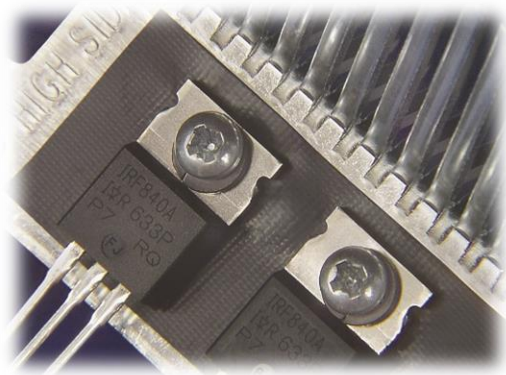
- ✓ 0.8-3.5 W/m.k 导热系数
- ✓ 含硅与不含硅系列
- ✓ 电绝缘与非绝缘系列
- ✓ 不同基材(玻纤, 铝箔, 薄膜)

• 设计考量

- ✓ 本身不具粘接性能, 需要辅助机械固定

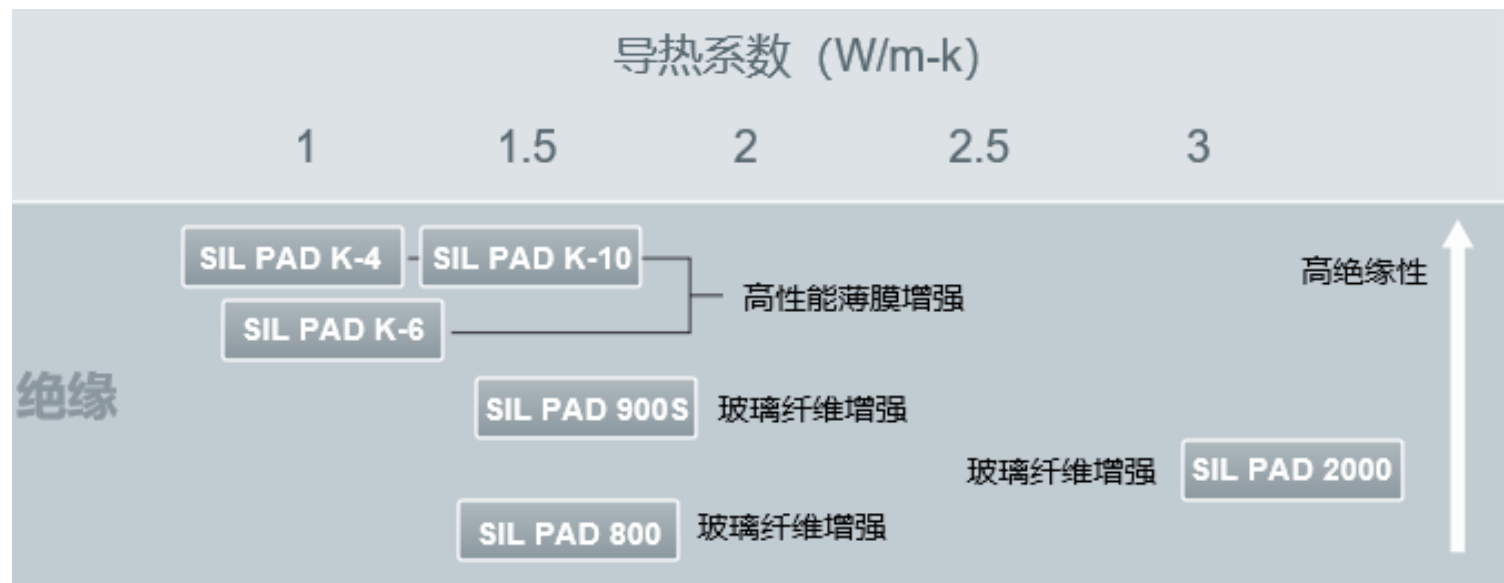
• 典型应用

- ✓ 较薄界面间隙填充
- ✓ 可承受一定压力



▶ 汉高导热材料解决方案

SIL PAD -导热绝缘垫片(薄)



汉高导热材料解决方案

SIL PAD - 导热绝缘垫片(薄)

产品	描述	颜色	厚度 (英寸)	击穿电压 (VAC)	体积电阻率 (Ohm-Meter)	导热系数 (W/m-K)	热阻 @ 50 PSI (°C- in. ² /W)	阻燃等级 (UL 94)
电绝缘								
BERGQUIST SIL PAD 400	初始的玻纤增强硅胶绝缘片	灰色	0.007 0.009	3,500 4,500	1×10^{11}	0.9	1.13	V-0
BERGQUIST SIL PAD 900S	高性价比的玻纤增强硅胶绝缘片	粉色	0.009	5,500	1×10^{10}	1.6	0.61	V-0
BERGQUIST SIL PAD 1100ST	低压力操作、玻璃纤维增强、硅胶绝缘片	黄色	0.012	5,000	1×10^{10}	1.1	0.66	V-0
BERGQUIST SIL PAD 1200	高性能、玻璃纤维增强、硅胶绝缘片	黑色	0.009 0.012 0.016	6,000	1×10^9	1.8	0.53	V-0
BERGQUIST SIL PAD 1500ST	低压力操作、高性能、硅胶绝缘片	蓝色	0.008	3,000	1×10^{11}	1.8	0.23	V-0
BERGQUIST SIL PAD 2000	更高性能、玻璃纤维增强、硅胶绝缘片。专为军事和航空航天应用而设计	白色	0.010 0.015 0.020	4,000	1×10^{11}	3.5	0.33 0.37 0.55	V-0
BERGQUIST SIL PAD K-10	高性能薄膜增强、硅胶绝缘片	米色	0.006	6,000	1×10^{12}	1.3	0.41	VTM-0

▶ 汉高导热材料解决方案

GAP PAD导热填缝垫片(厚)

标准提供

0.8~12W/m-k导热系数

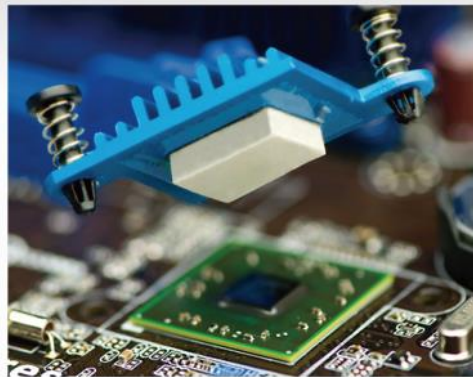
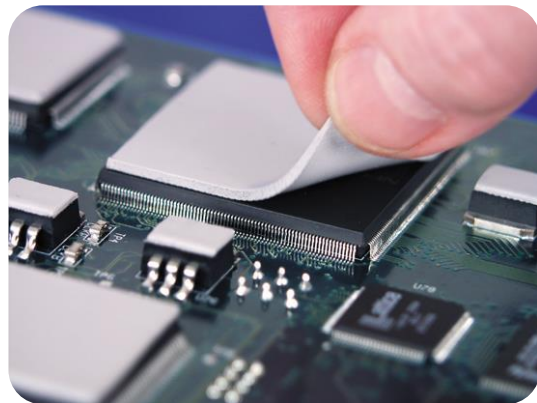
- ✓厚度涵盖范围0.25-6.5mm
- ✓含硅与不含硅系列
- ✓不同的硬度可供选择

•设计考量

- ✓本身不具粘接性能, 需要辅助机械固定
- ✓需考虑材料本身的压缩与应变特性

•典型应用

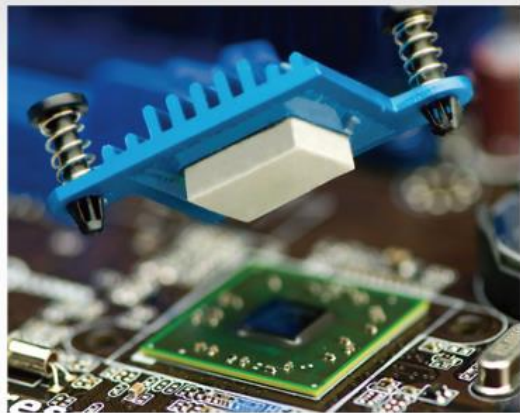
- ✓形状复杂表面, 需要有一定的填充补偿能力



GAP PAD 填隙垫片

▶ 汉高导热材料解决方案

GAP PAD导热填缝垫片(厚)



GAP PAD 填隙垫片



汉高导热材料解决方案

GAP PAD导热填缝垫片(厚)

产品	描述	颜色	厚度 (英寸)	硬度 (软模数 数)(Shore 00)(1)	击穿电 压 (VAC)	体积电阻率 (Ohm-Meter)	导热系数 (W/m-K)	热阻 (%应变) (°C-in. ² /W)			阻燃等 级 (UL 94)
填隙垫片											
BERGQUA SE GAP PAD VOUS	玻璃纤维增强， 橡胶垫片	淡紫色/ 粉红色	0.020—0.250	5	6,000	1 X 10 ¹¹	1.0	10%	20%	30%	V-0
								1.97	1.87	1.68	
BERGQUIS T GAP PAD 1000SF	玻璃纤维增强， 无溶剂配方，聚合 物垫片	绿色	0.010—0.125	40	≥6,000	1 X 10 ¹⁰	0.9	—			V-1
BERGQUIS T GAP PAD 1450	单面永久离型膜 结构，橡胶垫片	淡粉色	0.020—0.125	30	≥6,000	1 X 10 ⁹	1.3	—			V-0
BERGQUIS T GAP PAD 1500	无基材，橡胶垫 片	黑色	0.020—0.200	40	≥6,000	1 X 10 ¹¹	1.5	10%	20%	30%	V-0
								1.62	1.50	1.33	
BERGQUIS T GAP PAD 1500R	玻璃纤维增强， 橡胶垫片	黑色	0.010—0.020	45	≥6,000	1 X 10 ¹¹	1.5	10%	20%	30%	V-0
								1.07	0.88	0.82	
BERGQUIS T GAP PAD 2200SF	玻璃纤维增强， 无溶剂配方，聚合 物垫片	绿色	0.010—0.125	70	≥5,000	1 X 10 ⁸	2.0	—			V-0
BERGQUIS T GAP PAD 3004SF	单面永久离型膜 结构，无溶剂配 方，聚合物垫片	淡灰色	0.010—0.125	70	≥5,000	1 X 10 ¹¹	3.0	—			V-0
BERGQUIS T GAP PAD 3500ULM	超低模量，玻璃 纤维增强，橡胶 垫片	灰色	0.020—0.125	—	≥5,000	1 X 10 ¹⁰	3.5	10%	20%	30%	V-0
								0.50	0.44	0.39	
BERGQUIS T GAP PAD HC3.0	玻璃纤维增强， 橡胶垫片	蓝色	0.020—0.125	15	≥5,000	1 X 10 ¹⁰	3.0	10%	20%	30%	V-0
								0.57	0.49	0.44	
BERGQUIS T GAP PAD HC5.0	玻璃纤维增强， 橡胶垫片	紫色	0.020—0.125	35	≥5,000	1 X 10 ¹⁰	5.0	10%	20%	30%	V-0
								0.35	0.30	0.26	

▶ 汉高导热材料解决方案

可固化的导热填缝垫材料GAP FILLER

- 标准提供

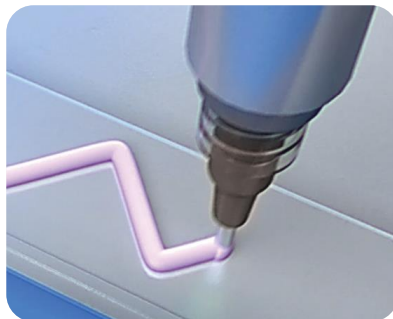
- ✓ 1-4 W/m.k 导热系数
- ✓ 双组分结构
- ✓ 含硅与不含硅系列
- ✓ 可室温固化或者加温加速固化

- 设计考量

- ✓ 需要点胶设备进行操作

- 典型应用

- ✓ 应用范围广泛, 例如, 需要低界面热阻应用场合
- ✓ 较大量使用可采用自动化点胶以节省成本





汉高导热材料解决方案

可固化的导热填缝垫材料GAP FILLER

产品	描述	固化类型	固化条件	粘度	导热系数 (W/m-K)	体积电阻率	贮存寿命 (月)
液态							
BERGQUIST Gap Filler 1000SR	双组分，液态填隙材料，具有优异的抗坍塌性能	室温固化 或加热固化	25℃下 20 小时，100℃下 10 分钟	20 高剪切条件 (Pa-s)	1.0	1×10^{11}	6
BERGQUIST Gap Filler 1500	双组分，液态填隙材料，具有高剪切交联性便于点胶	室温固化 或加热固化	25℃下 5 小时，100℃下 10 分钟	250,000 混合后 (cPs)	1.8	1×10^{10}	6
BERGQUIST Gap Filler 1500LV	双组分，液态填隙材料，具有极少的硅氧烷逸气	室温固化 或加热固化	25℃下 8 小时，100℃下 10 分钟	75 高剪切条件 (Pa-s)	1.8	1×10^{10}	6
BERGQUIST Gap Filler 3500LV	高性能，双组分，液态填隙材料，具有极少的硅氧烷逸气	室温固化 或加热固化	25℃下 24 小时，100℃下 30 分钟	45 高剪切条件 (Pa-s)	3.5	1×10^{10}	5
BERGQUIST Gap Filler 3500S35	高性能，双组分，液态填隙材料，具有优越的柔软度	室温固化 或加热固化	25℃下 15 小时，100℃下 30 分钟	150,000 混合后 (cPs)	3.6	1×10^9	5
BERGQUIST Gap Filler 4000	高性能，双组分，液态填隙材料	室温固化 或加热固化	25℃下 24 小时，100℃下 30 分钟	50 高剪切条件 (Pa-s)	4.0	1×10^{10}	5
BERGQUIST LIQUIFORM 3500	高性能，单组分，预固化凝胶，具有触变性	—	—	40 点胶速率 (grams/min)	3.5	1×10^{11}	6

▶ 汉高导热材料解决方案

单组份预固化导热填缝垫材料LIQUI-FORM™

标准提供

1~6W/m-k导热系数

单组份结构

含硅与不含硅系列

设计考量

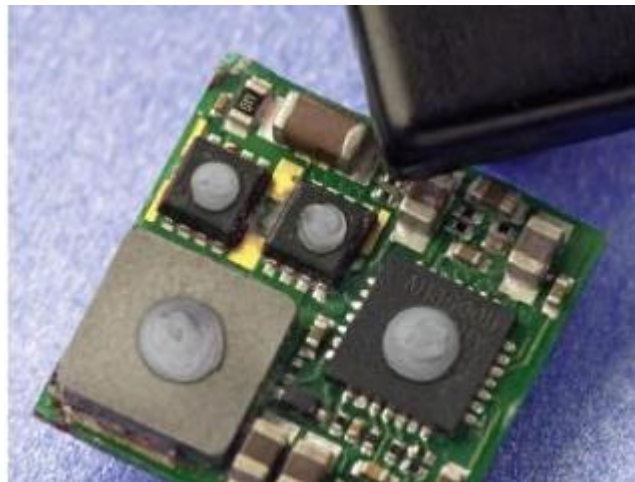
需要点胶设备进行操作

典型应用

用于热源与散热装置之间的填缝

装置/产品要求更低的装配压力

BGA, PGA, PPGA



▶ 汉高导热材料解决方案

单组份预固化导热填缝垫材料LIQUI-FORM™

产品	特性	高剪切下粘度 (Pa.s)	固化时间 @25°C	邵氏硬度 (Shore 00)	介电强度 (V/mm)	体积电阻率 (Ohm.meter)	导热系数 (W/m-K)
BERGQUIST LIQUIFORM 2000	单组份非反应型, 通用型解决方案	110	NA	NA	10,000	1.00E+09	2
BERGQUIST LIQUIFORM 3500	单组份非反应型, 较高导热系数	NA	NA	NA	10,000	1.00E+11	3.5

▶ 汉高导热材料解决方案

相变材料PHASE CHANGE MATERIALS

标准提供

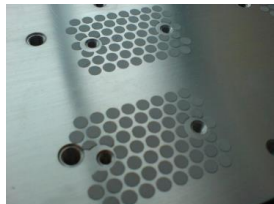
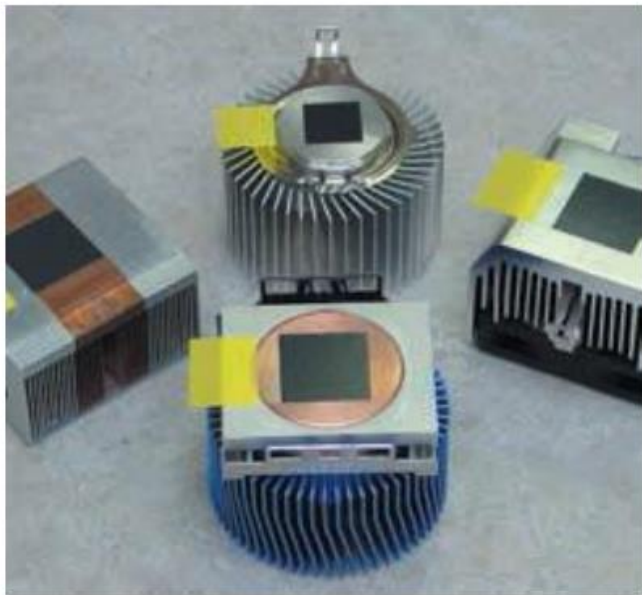
- ✓0.5-3.5 W/m.k 导热系数
- ✓电器绝缘与非绝缘系列
- ✓有基材与无基材可选

•设计考量

- ✓本身不具粘接性能, 需要辅助机械固定

•典型应用

- ✓较薄界面间隙填充, 需要较低热组应用场合



汉高导热材料解决方案

相变材料

产品	特性	厚度 (mm)	相变温度 (°C)	击穿电压 (Vac)	导热系数 (W/m-K)	热阻抗@50psi (°C-in²/W)
BERGQUIST High-Flow 225UT	非电绝缘, 压力敏感型, 通用解决方案	0.077	55	NA	0.7	0.07
BERGQUIST High-Flow 565UT	非电绝缘, 带自粘性, 较高导热系数	0.127-0.254	52	NA	3	0.03
BERGQUIST High-Flow 300P	电绝缘, 较低热阻抗	0.102-0.127	55	5,000	1.6	0.16(0.038mm膜)
BERGQUIST High-Flow 650P	电绝缘, 单面粘性, 通用解决方案	0.114-0.140	52	5,000	1.5	0.21(0.038mm膜)
LOCTITE® TCF 4000PXF	非电绝缘, 非硅类, 可重工, 较高导热系数	0.203-0.406	45	NA	3.4	0.019@80psi
LOCTITE® TCP 4000D	非电绝缘, 膏状, 低粘度, 可针头点胶, 较高导热系数	0.025-0.203	45	NA	3.4	NA
LOCTITE® TCP 7000	非电绝缘, 膏状, 较高粘度, 可印刷施胶	0.051-0.254	45	NA	>3.0	NA

▶ 汉高导热材料解决方案

SILICONE GREASE 导热脂 (膏)

- ◆ 标准产品
 - ✓ 1.5 - 3.4 W/m-K 导热系数
- ◆ 典型应用
 - ✓ 高性能CPU
 - ✓ 高性能GPU
- ◆ 应用方式
 - ✓ 点胶或者丝网
- ◆ 未来趋势
 - ✓ 高性能
 - ✓ 无溢出方案



▶ 汉高导热材料解决方案

SILICONE GREASE-导热脂 (膏)

产品	描述	导热率 (W/m.K)	体积电阻率 (ohms-cm)	介电强度 (V/mil)	厚度 (英寸)
导热硅脂					
LOCTITE TC4	导热, 高耐温有机硅脂材料	0.6	1×10^{13}	500	0.0005~0.010+
LOCTITE TC8M	高导热性, 高耐温有机硅脂材料	1.3	1×10^{13}	500	0.0005~0.010+
LOCTITE TCP8175M1	高导热性, 高温稳定性, 高触变 (或无坍塌), 电绝缘, 自填充有机硅热脂材料	1.3	1.00×10^{15}	480	7 mil 间距
LOCTITE TG100	超高性能导热脂材料	3.4	不适用	不适用	0.0005~0.010+

Silicone free: NSWC100, 导热率1.4

▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接类材料



BOND PLY系列

LIQUI BOND胶系列

▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接材料-BOND PLY系列



Bond-Ply 导热双面粘接胶带

性能

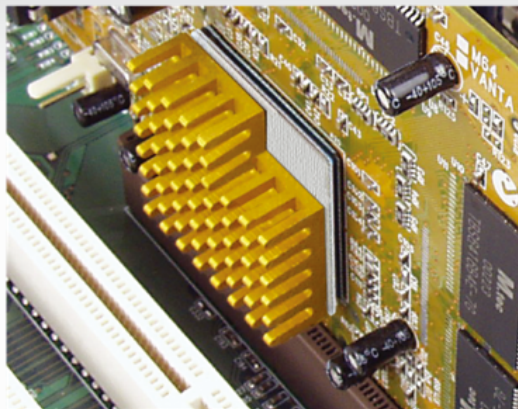
- 高性能、高导热
- 可提供压敏及热固化两种方案
- 提供出色的电绝缘性
- 与器件表面均有优秀的浸润性

主要应用

- 图形处理器
- 电动机控制板
- 电力变换及控制板
- 驱动处理器

▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接材料-BOND PLY系列

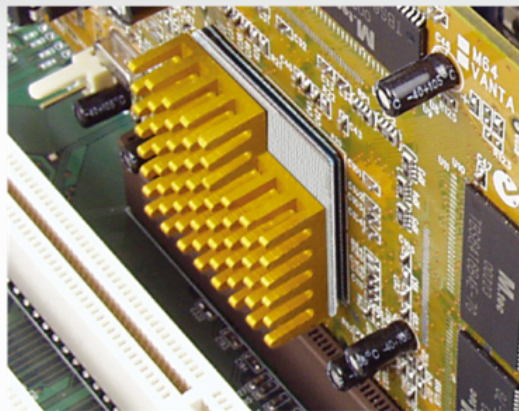


Bond-Ply 导热双面粘接胶带



▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接材料-BOND PLY系列

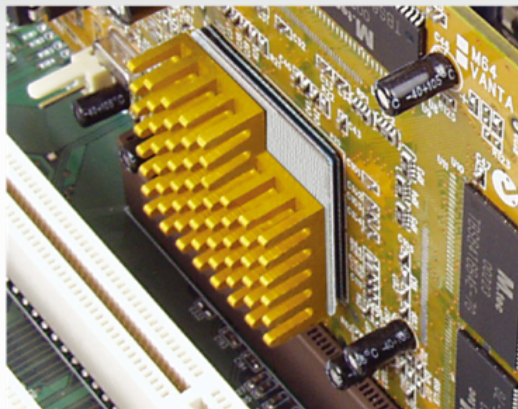


Bond-Ply 导热双面粘接胶带

	产品	导热系数 (W/m-k)	抗剪切强度 (psi)	击穿电压 (Vac.)
 室温	Bond-Ply 100	0.8	100	3000, 6000, 8500
	Bond-Ply 400	0.4	100	3000
	Bond-Ply 800	0.8	150	4000, 6000
 加热	Bond-Ply LMS HD	1.4	200	5000

▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接材料-BOND PLY系列

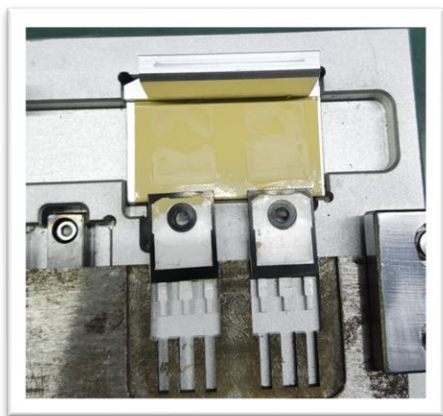


Bond-Ply 导热双面粘接胶带

	产品	热阻 (°C/W)	厚度 (mm)
 室温	Bond-Ply 100	4.49, 5.28, 6.51	0.127, 0.203, 0.279
	Bond-Ply 400	5.4	0.127 - 0.254
	Bond-Ply 800	4.8, 5.6	0.127, 0.203
 加热	Bond-Ply LMS HD	2.1	0.254, 0.305

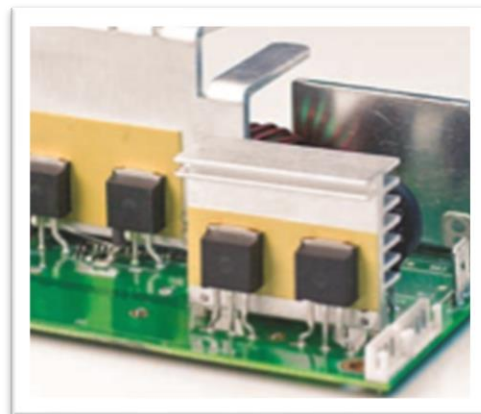
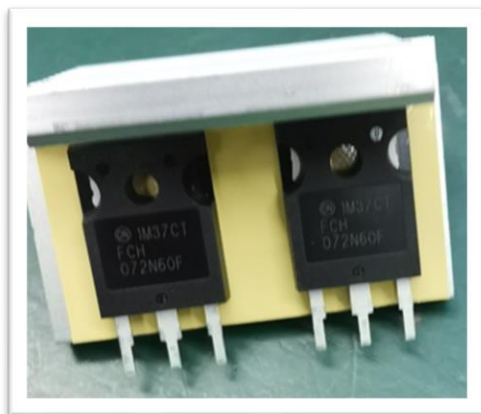
▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接材料-BOND PLY系列-LMS-HD典型的应用案例



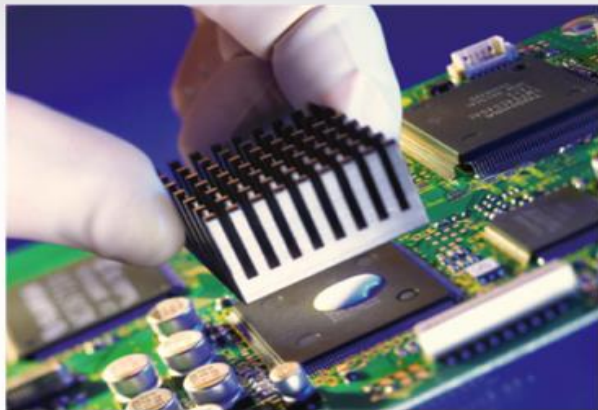
Baking Process

Curing condition :
>6 minutes under
the 160DC



▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接材料-LIQUI系列



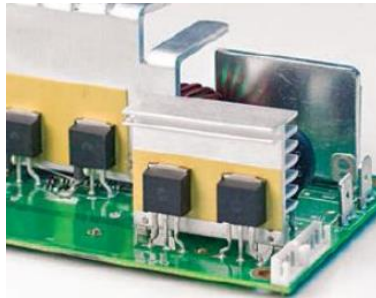
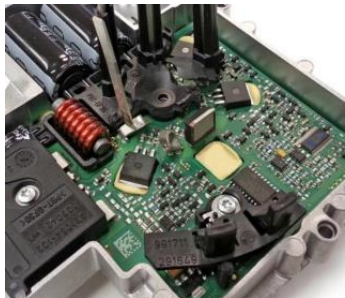
导热粘接剂

性能

- 无需使用螺丝或机械件，减少设备尺寸和重量
- 适用于将PCB板的发热部件与金属外壳或散热器粘接
- 保持极薄的胶层及极佳的导热路径
- 可提供常温、加温或催化剂固化三种解决方案

主要应用

- 汽车电子
- 计算机和外围设备
- 远程通信



▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接材料-胶系列



导热粘接剂

		导热系数 (W/m-k)				
		1	2	3	4	5
	室温	LOCTITE 315		单组份, 活化剂固化		丙烯酸
		LIQUI-BOND EA 1805		双组份室温储存		环氧
	加热	LIQUI-BOND SA 1000		LIQUI-BOND SA 2000		有机硅
		单组份低温储存		LIQUI-BOND SA 3505 双组份室温储存		

▶ 汉高导热材料解决方案

导热粘接材料-胶系列



导热粘接剂

	产品	导热系数 (W/m-k)	粘度 (cP)
 室温	LIQUI-BOND EA 1805	1.8	A组份: 60 Pa-s B组份: 62 Pa-s
	LOCTITE 315	0.81	600, 000
 加热	LIQUI-BOND SA 1000	1.0	125,000
	LIQUI-BOND SA 2000	2.0	200,000
	LIQUI-BOND SA 3505	3.5	A组份: 45 Pa-s B组份: 30 Pa-s

▶ 汉高导粘材料解决方案

导热粘接材料-新品2875

LOCTITE® 315

- **Format:** Paste
- **Description:** Shimming thermally conductive acrylic adhesive
- **Cure Method:** RT Activator cure
- **Thermal Conductivity:** 0.81 W/mK
- **Typical applications:** General bonding of transformers, transistors, devices to PCB assemblies or heat sinks
- **Value Proposition:**
 - Fast processing & ease of use -Material fixtures in <5 minutes
 - Room temperature cure – No heat or UV required
 - Offers insulating gap(shimming from spacer beads)



总 结

汉高是全球电子胶粘剂市场的领导品牌

- 提供全系列的电子材料解决方案
- 产品大量应用于不同的电子市场并得到客户的广泛认可
- 致力于持续开发具有竞争力的产品以满足客户的需求

非常感谢！