



技术数据表

DOWSIL™ TC-4535 CV Thermal Conductive Gap Filler

两组分，3.4 W/m·K 导热硅胶填缝剂，室温固化和热加速固化选项。

特性和优点

- 导热系数 3.4 W/m·K。
- 室温固化或加热加速固化。
- 在高达 150°C（峰值为 175°C）的温度循环范围内具有长期性能稳定性。
- 不垂流。
- 符合 UL 94 V0 标准。
- 可控的硅胶挥发性。

应用

- DOWSIL™ TC-4535 CV Thermally Conductive Gap Filler 是一款固化后柔软且柔顺的材料，可以将安装在印刷电路板上的 PCB 模块组件所发出的热量散发到散热器，从而为发动机或变速箱控制单元等模块提供可靠的冷却解决方案。

典型物性

规格制定者：以下数值不可用于制订规格。

| 标准 ¹ | 参数 | 单位 | 数值 |
|-----------------------|--|-------|-------|
| CTM 0176 | 单组分或双组分 | | 双组分 |
| CTM 0176 | 混合比（重量或体积） | | 1:1 |
| CTM 0176, ASTM E284 | 颜色 - A/B 组分 | | 白色/蓝色 |
| CTM 1094, ASTM D4287 | 10 s ⁻¹ 下的粘度，A 组分 | Pa·s | 200 |
| CTM 1094, ASTM D4287 | 10 s ⁻¹ 下的粘度，B 组分 | Pa·s | 230 |
| CTM 1094, ASTM D4287 | 10 s ⁻¹ 下的粘度，混合 | Pa·s | 205 |
| CTM 1094, ASTM D4287 | 触变指数，混合 (1 s ⁻¹ /10 s ⁻¹) | | 3.6 |
| CTM 1094, ASTM D4287 | 25°C 下的工作时间 | 分钟 | 60 |
| CTM 0022, ASTM D792 | 比重，固化后 | | 3.1 |
| CTM 0099, ASTM D 2240 | 25°C 下的固化时间 | 分钟 | 120 |
| CTM 0099, ASTM D 2240 | 硬度 | 肖氏 00 | 52 |

1. CTM: Corporate Test Method. Available by request.
ASTM: American Society for Testing and Materials.

典型物性(继续)

| 标准 | 参数 | 单位 | 数值 |
|------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|
| CTM 1163, ISO ² 22007-2 | 导热系数(Hot Disk) | W/m·K | 3.4 |
| ASTM D5470 | 120 μm 下的热阻 | °C·cm ² /W | 0.45 |
| | 501 μm 下 | | 1.52 |
| | 1500 μm 下 | | 4.47 |
| ASTM E1269 | 20°C 下的热容量 | J/g·°C | 0.823 |
| | 80°C 下 | | 0.962 |
| | 150°C 下 | | 1.071 |
| CTM 1470 | 最小界面厚度 (BLT) | μm | |
| | 0.14 MPa 下 | | 95 |
| | 0.42 MPa 下 | | 61 |
| CTM0839, ASTM F2466 | 挥发性硅氧烷含量 (D4-D10) | ppm | 8 |
| CTM 0114, ASTM D149 | 介电强度 (固化后) | kV/mm | 22 |
| CTM 0249, ASTM D257 | 体积电阻率 | Ohm·cm | 3 E+13 |
| CTM 0112, ASTM D150 | 1 M HZ 下的介电常数 | | 6.5 |
| CTM 0112, ASTM D150 | 1 M HZ 下的耗散因数 | | 0.005 |
| UL ³ 94 | UL 阻燃分级 | | UL 94 V0 |
| | 25°C 下的保质期 | 天 | 360 |

2. ISO: International Organization for Standardization.

3. UL: Underwriters Laboratories.

描述

DOWSIL™ TC-4535 Thermally Conductive Gap Filler 以两组分液体组件套件的形式提供。当液体成分充分混合时，混合物固化成柔性弹性体，适用于保护散热至关重要的电气/电子应用。无论截面厚度或密闭限制程度如何，这些弹性体都会以恒定速率固化而不发生放热反应。

DOWSIL™ 导热弹性体无需固化后处理，固化完成后可在 -45 至 175°C (-49 至 347°F)的工作温度条件下立即投入使用。电子设备不断设计从而能够提供更高性能。尤其是在消费电子领域中，不断呈现出向更小型、更紧凑设计转变的趋势。通常，这些因素结合在一起意味着设备中会产生更多的热量。针对电子设备的热管理是设计工程师最关注的问题。冷却装置可实现更有效的操作，在装置寿命期间可提升可靠性。因此，导热化合物在这里发挥着不可或缺的作用。导热材料充当热“桥梁”作用，通过传热介质（即散热器）将热量从热源（设备）传递到周围环境。这些材料具有低热阻、高导热率，可实现薄界面厚度 (BLT) 等特性，有助于改善设备散热。

应用方法

两组分材料应按重量或体积的适当比例混合。推荐使用静态混合器进行手动和自动点胶。

| | |
|-----------------|--|
| 混合和脱气 | DOWSIL™ 可点胶导热材料在运输过程中会出现少量聚合物分离。在每次使用前，需确保材料为均质状态。可以在应用指南中找到有关如何重新均质化的建议。两组分材料应按重量或体积的适当比例混合。如果存在浅色条纹或大理石花纹，则表明混合不充分。可以使用自动无气点胶设备来减少或避免对脱气程序的需求。如果需要进行脱气以减少固化弹性体中的空隙，请考虑使用 > 8 英寸汞柱（或 10-0 毫米汞柱残余压力）的真空脱气程序，使用时间为 10 分钟或直到气泡消退。 |
| 加工/固化 | 加成固化硅胶可以在室温或加热条件下固化。加热会迅速加快固化速率（参见“典型特性”表中的热固化时间）。热固化时间一般不包括组分预热时间。加成固化材料中包含固化所需的所有成分，而没有固化机制所产生的副产品。可采用深层或密闭空间固化。在整个材料中均匀地进行固化。 |
| 适用期和固化速率 | 固化反应始于混合过程。最初，固化表现为粘度逐渐增加，然后凝胶化并转变为最终状态。适用期定义为 A 组分和 B 组分（基础剂和固化剂）混合后粘度翻倍所需的时间。 |
| 适用的温度范围 | 对于大多数用途，有机硅可点胶式导热垫能够在 -45 至 200°C(-49 至 392°F) 的温度范围内长时间工作。然而，在此范围两端的低温和高温，材料的行为和性能在特定应用中会变得更加复杂，因此需额外考虑一些因素。对于低温性能，大多数产品可能能够在 -55°C (-67°F) 等条件下进行热循环，但是应验证您的组件的性能。可能会影响性能的因素包括组件的配置和应力敏感性、冷却速率和保持时间，以及预先受温度影响。在高温端，固化硅的耐久性性与时间和温度有关。正如预期的那样，温度越高，材料保持可用的时间就越短。 |
| 溶剂暴露 | 一般而言，该产品可耐受最小程度或间歇性溶剂暴露，但是最佳做法是完全避免溶剂暴露。 |
| 操作注意事项 | 本资料不包含安全使用所需的产品安全信息。使用前，请阅读产品及其安全数据表以及容器标签，了解有关产品的安全使用、危害身体及健康的信息。安全数据表可从陶氏网站 DOW.COM/ZH-CN 上或者陶氏销售应用工程师或分销商处获得，或者致电陶氏全球联络处。 |
| 储存与有效性 | 该产品应存放在原包装内并盖紧，以避免任何污染。请按照产品标签上列出的任何具体说明进行存放。应按标签上注明的保质期使用该产品。 |
| 包装 | 该产品有多种包装尺寸可供选择。请联系您当地的经销商或陶氏。 |
| 使用限制 | 本产品未被测试或陈述为适用于医用或药用。 |
| 健康和环境信息 | 为帮助客户安全使用产品，陶氏公司在各地区设立了严格的产品服务组织，并有一组产品安全和规章制度符合专家来服务客户。 有关详情，请访问我们的官方网站 dow.com/zh-cn ，或咨询您当地的陶氏代表。 |

处置注意事项

本产品的处置必须遵循国家、省市和当地的有关法规要求。空的包装容器可能含有具有危险性的残留物。必须以安全和合乎法规的方式对本材料及其包装容器进行处置。

使用者有责任确保处理和处置程序符合当地的、州政府的（省政府的）以及联邦政府的法规要求。要了解更多信息，请联系陶氏技术代表。

产品监管

陶氏抱着一个基本原则，就是关怀所有制造、分销和使用其产品的人员以及我们生活的环境。这是我们的产品监管原则的基础，我们根据监管原则评核我们产品的安全、卫生和环境信息，然后采取适当措施来保护我们的员工、公共卫生和环境。我们产品监管程序的成功取决于与陶氏产品有关的每一名人员 - 从每件产品的构思和研究开始到制造、使用、销售、处置以至循环再生。

客户注意事项

陶氏积极鼓励其客户从人员健康和环境保护出发，全面检查其生产工艺以及陶氏产品的应用，以保证陶氏产品不会被用于非预期或未经试验的用途。陶氏人员将回答您的问题并提供合理的技术支持。客户在使用陶氏产品之前，应该查阅陶氏的产品文献，包括安全数据表。最新的安全数据表可从陶氏获得。

我们能为您提供哪些帮助？

告知我们您的性能、设计和制造问题。我们将利用我们的硅基材料专业知识、应用知识和加工经验为您提供服务。

欲了解更多关于我们的材料和特性，请访问 dow.com/zh-cn。

要讨论如何共同合作来满足您的具体需求，请访问 dow.com/zh-cn 以获取您所在位置附近的联系人。陶氏在全球拥有客户服务团队，科技中心，应用支持团队，销售办事处和制造基地。

dow.com/zh-cn

请注意：本文件中的内容不得推定为授予了可侵犯陶氏或其他方所拥有的任何专利权的许可/自由。由于使用条件和适用法律可能因地而异，客户有责任确定文件中的产品和信息是否适合其本身使用，并确保自己的工作场所以及处置规程符合所在管辖区的适用法律和其他政府现行法规的要求。本文件中所述的产品可能并非在陶氏开展业务的所有地区均有销售和/或提供。文中的产品说明可能并未获准在所有国家和地区使用。陶氏对文件中的资料不承担任何义务亦不负任何责任。文中提及“陶氏”或“公司”之处均指向客户销售产品的陶氏法律实体，除非另有明确说明。陶氏不提供任何保证；对于产品的可售性或某一特定用途的适用性，陶氏不提供任何明示或暗示的保证。

