

LOCTITE® SI 5031™

又称 LOCTITE® 5031™  
7月2021

产品描述

LOCTITE® SI 5031™ 具有以下产品特性:

|          |                |
|----------|----------------|
| 技术       | 硅胶             |
| 化学类型     | 脱酸型硅胶          |
| 外观 (未固化) | 淡黄色, 半透明液体     |
| 荧光性      | 紫外线下具有荧光性      |
| 粘度       | 自流平液体          |
| 固化       | 紫外线 (UV) / 可见光 |
| 二次固化     | 阴影区域湿气固化       |
| 应用       | 灌封、涂层或密封       |
| 特定优势     | 自流平, 实现均匀空腔填充  |

LOCTITE® SI 5031™是一种单组分、可流动的紫外线和可见光固化硅胶粘剂, 专为各种汽车、电子、军事和工业部件的灌封、涂层和密封而设计。它还具有二次湿气固化机制, 可用于阴影区域的固化。在暴露于足够的UV/可见光或大气湿气时, 该产品形成中等强度、柔性密封胶。

未固化材料的典型性能

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| 比重 @ 25 °C                                 | 1.01  |
| 粘度, Brookfield - RTV, 25 °C, , mPa·s (cP): | 5,800 |
| 转子 3, 转速10 rpm                             |       |

典型固化性能

正常的加工条件应包括暴露在足够的紫外线 / 可见光照射下, 以有效固化材料。表面和/或大气中的湿气将促进阴影区域材料的固化。虽然由于

LOCTITE® SI 5031™的紫外线 / 可见光固化特性, 几乎瞬间就能达到功能强度, 但在环境条件下72小时, 固化性能会进一步增强。

表面固化

当用足够的UV/可见光辐照度固化时, 暴露的材料在几秒钟内就会变干。

表干时间

表干时间是指胶粘剂表面在23°C/ 50% RH相对湿度的环境下暴露于空气中的湿气时形成表皮所需的时间。

|           |    |
|-----------|----|
| 表干时间, 分钟  | 20 |
| 在 23 °C固化 |    |

脱粘时间

脱粘时间是指形成不粘手表面的所需时间。

|         |    |
|---------|----|
| 脱粘时间, 秒 | 20 |
|---------|----|

在70 mW/cm², 365nm波长下测量

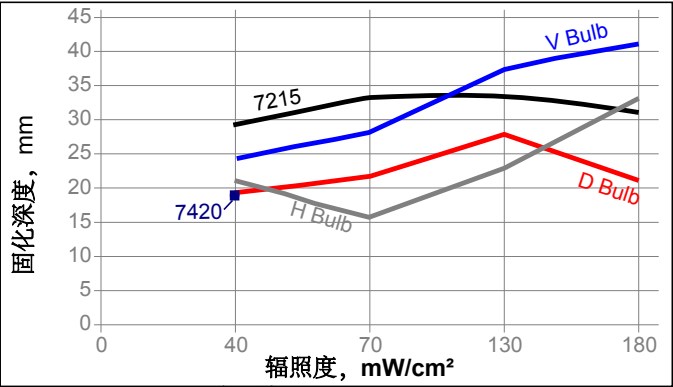
固化深度

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 固化深度, mm:                        |    |
| 在70 mW/cm² , 365 nm 波长下测量, 固化90秒 | 20 |

固化深度 (光固化)

阴影区域依靠表面和/或空气中的湿气进行固化。使用聚焦的紫外线和/或可见光可以实现快速的固化深度。 下图显示了在60秒后, 某些典型光源的固化反应随光照强度变化的情况。

下表显示了在不同光源和强度下, 随时间变化所获得的固化深度。



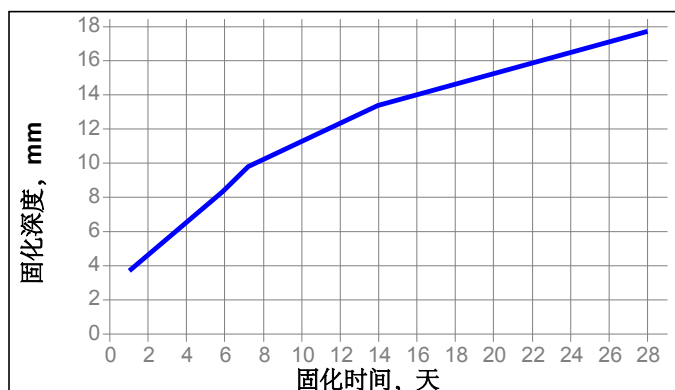
| 光源                        | 辐照度<br>UV/VIS | 固化深度, mm |      |      |
|---------------------------|---------------|----------|------|------|
|                           |               | 30 秒     | 60 秒 | 90 秒 |
| 7411 UV (金属卤化物)           | 180/58        | 7        | 23   | 31   |
| 7411 V (可见光增强的金属卤化物)      | 40/98         | 8        | 20   | 23   |
| 7215 (300-watt 中压Hg arc)  | 75/95         | 23       | 33   | 41   |
| 无电极 V 灯泡                  | 71/120        | 17       | 28   | 39   |
| 无电极 D 灯泡                  | 76/50         | 10       | 22   | 33   |
| 无电极H 灯泡                   | 71/68         | 5        | 16   | 24   |
| 无电极 H+ 灯泡                 | 74/64         | 9        | 21   | 28   |
| 7735 (50-watt 高压 Hg arc)  | 890/410       | ---      | 13   | 17   |
| 7740 (100-watt 高压 Hg arc) | 800/410       | 3        | 14   | 17   |
| 7760 (200-watt 高压 Hg arc) | 1,100/460     | ---      | 9    | 13   |
| 7700 (LED)                | 12/31         | ---      | 8    | 13   |
| 7420 (可见弧光灯)              | 20/40         | 8        | ---  | 27   |
| 7500 (荧光灯)                | 40/0          | ---      | 2    | 4    |

注: 光照强度使用 7011-A (UV) 和 7011-V (VIS) 剂量计测量。

固化深度 (仅湿气)

阴影区域的湿气固化依赖于表面和/或空气中的湿气来实现固化。下图显示了在 23 °C 和 50% 相对湿度下, 仅依靠湿气固化的典型固化深度与时间 (天) 的关系。





### 固化材料的典型性能

在 70 mW/cm<sup>2</sup>，波长 365 nm 下固化60秒，然后在 23°C / 50% 相对湿度下（使用异丙醇擦拭的基材）继续固化72小时。

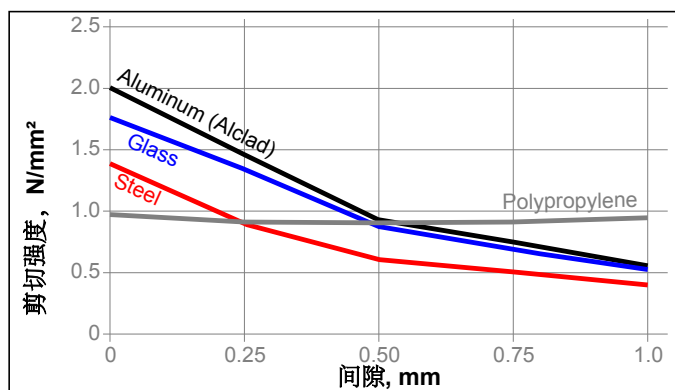
#### 胶粘剂性能

剪切强度，ISO 4587

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| 铝（铝合金涂层）与玻璃          | N/mm <sup>2</sup> 2<br>(psi) (290)   |
| 钢与玻璃                 | N/mm <sup>2</sup> 1<br>(psi) (150)   |
| 玻璃与玻璃                | N/mm <sup>2</sup> 2<br>(psi) (290)   |
| 聚碳酸酯与聚碳酸酯            | N/mm <sup>2</sup> 0.1<br>(psi) (15)  |
| 聚碳酸酯与玻璃              | N/mm <sup>2</sup> 0.4<br>(psi) (60)  |
| 聚碳酸酯与铝               | N/mm <sup>2</sup> 0.2<br>(psi) (30)  |
| 聚碳酸酯与钢               | N/mm <sup>2</sup> 0.5<br>(psi) (70)  |
| PVC与玻璃               | N/mm <sup>2</sup> 0.8<br>(psi) (120) |
| PVC 与聚碳酸酯            | N/mm <sup>2</sup> 0.4<br>(psi) (60)  |
| 聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)与玻璃  | N/mm <sup>2</sup> 0.8<br>(psi) (120) |
| 聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)与聚碳酸酯 | N/mm <sup>2</sup> 0.2<br>(psi) (30)  |
| ABS 与玻璃              | N/mm <sup>2</sup> 0.4<br>(psi) (60)  |
| ABS 与聚碳酸酯            | N/mm <sup>2</sup> 0.3<br>(psi) (40)  |
| 尼龙和玻璃                | N/mm <sup>2</sup> 5<br>(psi) (725)   |
| 尼龙与聚碳酸酯              | N/mm <sup>2</sup> 0.1<br>(psi) (15)  |

### 剪切强度与间隙的关系

在 70 mW/cm<sup>2</sup>，365 nm 波长下固化60秒，然后在 23°C / 50% 相对湿度下固化7天。



### 典型环境抗性

在 70 mW/cm<sup>2</sup>，365 nm 波长下固化60秒，然后在 23°C / 50% 相对湿度下固化7天。

#### 热老化

在指定温度下老化，在 23 °C 下测试

在 177 °C 老化168小时：

|                    |    |
|--------------------|----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | -8 |
| 抗拉强度变化, %          | -6 |
| 伸长率变化, %           | 18 |
| 重量减少, %            | -3 |

在233 °C 老化168小时：

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | 24  |
| 抗拉强度变化, %          | 61  |
| 伸长率变化, %           | -66 |
| 重量减少, %            | -3  |

### 典型液体浸泡特性

在100 °C 老化168 小时：

乙二醇/水, 50:50:

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | -14 |
| 抗拉强度变化, %          | -43 |
| 伸长率变化, %           | 25  |
| 体积膨胀, %            | -2  |

丙二醇/水 (Dex-Cool®), 50:50:

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | -16 |
| 抗拉强度变化, %          | -29 |
| 伸长率变化, %           | 42  |
| 体积膨胀, %            | -2  |

在 150 °C 老化70 小时：

ASTM IRM 903 油：

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | -20 |
| 抗拉强度变化, %          | -26 |
| 伸长率变化, %           | 14  |
| 体积膨胀, %            | 47  |

在 150 °C 老化168 小时:

5W30 油:

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | -31 |
| 抗拉强度变化, %          | -55 |
| 伸长率变化, %           | 20  |
| 体积膨胀, %            | 25  |

ASTM IRM 901 油:

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | -21 |
| 抗拉强度变化, %          | 31  |
| 伸长率变化, %           | 330 |
| 体积膨胀, %            | 6   |

ASTM IRM 902 油:

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | -13 |
| 抗拉强度变化, %          | -16 |
| 伸长率变化, %           | 23  |
| 体积膨胀, %            | 8   |

ATF (Dexron® III):

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硬度变化, 点数 (初始 = 36) | -31 |
| 抗拉强度变化, %          | -61 |
| 伸长率变化, %           | 94  |
| 体积膨胀, %            | 23  |

## 一般信息

本产品不建议用于纯氧和/或富氧系统, 不应选择作为氟或其他强氧化性材料的密封剂。

有关此产品的安全操作信息, 请参阅安全数据表 (SDS)。

## 使用指南

1. 为了获得最佳性能, 粘合表面应清洁无油脂。
2. 产品对光敏感; 在储存和搬运过程中, 应尽量减少暴露在日光、紫外线和人工照明下。
3. 产品应从带有黑色供料管的施用器中分配。
4. 该产品可以通过紫外光实现初步固化, 最小辐照度为30 mW/cm², 时间约为20秒, 较深部位的固化可能需要增加曝光时间。
5. 几乎在瞬间即可达到功能强度。
6. 完全固化将在72小时内形成。
7. 产品暴露于空气后, 湿气固化会立即开始, 因此, 待组装的零件应在产品分配后的几分钟内组装。
8. 多余的材料可以用非极性溶剂轻松擦掉。
9. 对于全自动应用, 建议使用定量分配系统。

## 储存

将产品存放在干燥的未开封容器中。储存信息可在产品容器标签上注明。

**最佳储存: 8 °C 到 21 °C。储存温度低于 8 °C 或高于 28 °C 可能会对产品性能产生不利影响。**

从容器中取出的材料在使用过程中可能会被污染。请勿将产品退回原始容器。汉高公司对于被污染或在先前指示的条件以外的条件下储存的产品, 我们不承担责任。如果需要更多信息, 请联系您当地的汉高代表。

## 产品规格

本文所含技术数据仅供参考, 并且不被视为产品的规格。

产品规格见分析证书, 或请联系汉高代表。

## 批准和证书

请联系您当地的汉高代表以获得相关批准, 或该产品的证书。

## 数据范围

本文所含数据可作为典型值报告。数值基于实际测试数据, 并定期进行验证。

温度 / 湿度范围: 23 °C / 50% RH = 23±2 °C / 50±5%RH

## 单位换算

(°C x 1.8) + 32 = °F  
kV/mm x 25.4 = V/mil  
mm / 25.4 = inches  
µm / 25.4 = mil  
N x 0.225 = lb  
N/mm x 5.71 = lb/in  
N/mm² x 145 = psi  
MPa x 145 = psi  
N·m x 8.851 = lb·in  
N·m x 0.738 = lb·ft  
N·mm x 0.142 = oz·in  
mPa·s = cP

## 注

本技术数据表 (本表) 所示之信息, 包括对产品使用及应用的建议, 均基于我司在制作本表之时所掌握的与产品相关的知识及经验而获得。产品可能有多种用途, 并因用途变化及不受我司掌控的贵司操作条件的变化而变化。因此, 汉高对产品是否适用于贵司使用的生产流程及生产条件、预期用途及结果不承担责任。我司强烈建议贵司在生产产品前进行测试以确定该产品的适用性。

非经另行明示约定, 我司对与本表中的信息以及其他与所涉产品相关的口头或书面建议不承担责任, 因我司过失导致的人身伤亡责任及应适用的产品责任法中强制性规则所规定的责任不在此列。

**若该产品由 Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS and Henkel France SA 提供, 则提请另行注意如下事项:**

若汉高被裁定应承担责任, 无论基于何种法律依据, 汉高承担的责任均不超过该批交付产品本身的价值。

**若该产品由 Henkel Colombiana, S.A.S提供, 以下免责应予适用:**

本技术数据表 (本表) 所示之信息, 包括对产品使用及应用的建议, 均基于我司在作本表之时所掌握的与产品相关的知识及经验而获得。汉高对产品是否适用于贵司使用的生产流程及生产条件、预期用途及结果不承担责任。我司强烈建议贵司在生产产品前进行测试以确定该产品的适用性。

非经另行明示约定, 我司对与本表中的信息以及其他与所涉产品相关的口头或书面建议不承担责任, 但因我司过失导致的人身伤亡责任及应适用的强制性产品责任法所规定的责任不在此列。

**若该产品由 Henkel Corporation or Henkel Canada, Inc提供, 以下免责应予适用:**

本文中所含的各种数据仅供参考, 并被认为是可靠的。对于任何人采用我们无法控制的方法得到的结果, 我们恕不负责。自行决定把本产品用在本文中提及的生产方法上, 及采取本文中提及的措施来防止产品在贮存和使用过程中可能发生的损失和人身伤害都是用户自己的责任。鉴于汉高公司明确声明对所有因销售汉高产品或特定场合下使用汉高产品而现的所有问题, 包括针对某一特殊用途的可商品化和适用性的问题, 不承担责任。汉高公司明确声明对任何必然的或意外损失包括利润方面的损失都不承担责任。本文中所论述的各种生产工艺或化学成分都不能被理解为这些专利可以被其他人随便使用和拥有或被理解为得到了包括这些生产工艺和化学成分专利的汉高公司的专利许可证。建议用户每次在正式使用前都要根据本文提供的数据先做实验。本产品受美国、外国专利或专利应用的保护。

## 商标使用

除非另外说明, 本文件中所有的商标均为汉高公司在美国或其它地方专利和商标管理部门的注册商标。

