

LOCTITE® 4304

2020年12月

产品描述

LOCTITE® 4304具有以下产品特性：

技术	氰基丙烯酸酯/紫外线光固化
化学类型	含光引发剂的乙基氰基丙烯酸酯
外观(未固化)	透明，浅黄绿至深蓝绿色液体 ^{LMS}
组成	单组份-无需混合
粘度	低
固化	紫外线 (UV) / 可见光
双重固化	湿气
应用	粘接
主要粘接基材	塑料，橡胶和金属

LOCTITE® 4304 专为需要快速固定、填角固化或表面固化的粘接应用而设计。其紫外线固化特性有助于快速固化暴露的表面区域，最大限度地减少白化现象，是通过使用溶剂型促进剂降低白化现象的理想替代方案。适用于一次性医用设备的组装。

ISO-10993

ISO 10993测试协议是LOCTITE® 4304质量计划的重要组成部分。LOCTITE® 4304 已通过汉高公司依据 ISO 10993 标准制定的评估协议认证,为医疗器械行业在产品选型过程中提供可靠依据。符合性证书可在汉高网站或通过汉高质量部门获取。

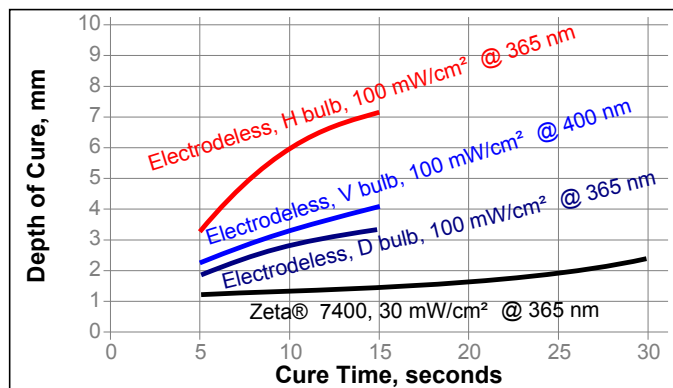
未固化材料典型特性

比重 @ 25 °C	1.07
闪点 - 见 SDS	
粘度, 锥板粘度计, 25 °C, mPa·s (cP):	10 至 35
PHYSICA MK22 @ 3,000 s ⁻¹	

典型的固化特性

主要固化机理，紫外线

固化深度



表面脱粘时间/ 表干时间

脱粘时间定义为表面脱粘所需要的时间

紫外线/可见光源:

无电极, V型灯:
400 nm波长, 100 mW/cm²光强 ≤5

无电极, H型灯:
365 nm波长, 30 mW/cm²光强 ≤10
365 nm波长, 100 mW/cm² 光强 ≤5

无电极, D型灯:
365 nm波长, 100 mW/cm² 光强 ≤5

Zeta® 7400光源:
365 nm波长, 30 mW/cm² 光强 ≤5

基材透光度和光源的影响

用Zeta® 7400光源, 在 365 nm波长下, 以30 mW/cm² 光强照射10 秒
用无电极V型灯, 在400 nm波长下, 以100 mW/cm 光强照射10 秒

块剪切强度, ISO 13445

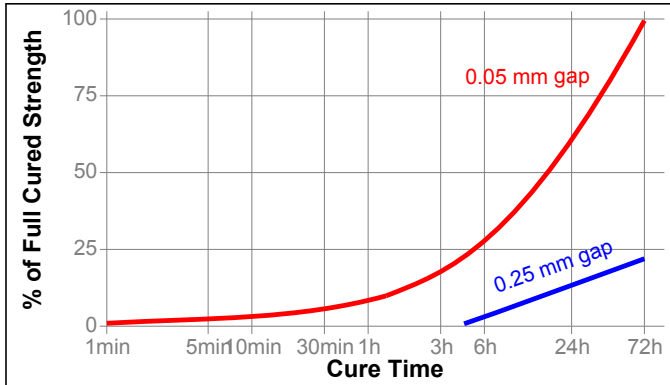
基材	灯	紫外线固化后	
防紫外线聚碳酸酯	Zeta® 7400	在22 °C条件下, 固化2分钟	N/mm² 12.0 (psi) (1,740)
	Zeta® 7400	在22 °C条件下, 固化24小时	N/mm² 17.4 (psi) (2,525)
	无电极, V型灯	在22 °C条件下, 固化2分钟	N/mm² 16.3 (psi) (2,365)
	无电极, V型灯	在22 °C条件下, 固化24小时	N/mm² 15.5 (psi) (2,250)

透紫外线
聚碳酸酯

Zeta® 7400	在22 °C条件下, 固化2分钟	N/mm ² 14.4 (psi) (2,090)
Zeta® 7400	在22 °C条件下, 固化24小时	N/mm ² 18.2 (psi) (2,640)
无电极, V型灯	在22 °C条件下, 固化2分钟	N/mm ² 16.4 (psi) (2,380)
无电极, V型灯	在22 °C条件下, 固化24小时	N/mm ² 17.3 (psi) (2,510)

双重固化机理, 湿气固化 湿气固化速度 vs. 间隙

透紫外线亚克力块 (非紫外线固化)



固化速度 vs. 基材

固化速率取决于所用基材类型。下表显示不同材料在22°C/50%相对湿度条件下达到定位所需的时间。定义为剪切强度发展至0.1N/mm²所需时间。本表数据均为非紫外固化方式的测试结果。

初固时间, 秒:

ABS	5 至 10
亚克力	10 至 20
铝 (蚀刻)	≤5
氯丁橡胶	≤5
酚醛树脂	60至 75
聚碳酸酯	10至 20
聚乙烯	≥300
聚乙烯(底涂 770)	≤5
聚丙烯	≥300
聚丙烯 (底涂 770)	≤5
PVC	70 至 85
钢 (喷砂)	30 至 45

固化后材料典型特性

使用无电极系统V型灯, 在365 nm波长下, 每侧以 100 mW/cm² 的光强照射10秒, 然后在22 °C条件下放置24小时固化

物理特性:

热膨胀系数	73.9×10 ⁻⁶
ISO 11359-2, K ⁻¹	
玻璃化转变温度, ASTM E 228, °C	106
体积收缩率, ASTM D 792, %	12.8
邵氏硬度, ISO 868, Durometer D	72
断裂伸长率, ISO 527-3, %	9
断裂拉伸强度, ISO 527-3	N/mm ² 36

拉伸模量, ISO 527-3	(psi) (5,220)
	N/mm ² 1,630
	(psi) (237,000)

使用无电极系统V型灯, 在365 nm波长下, 每侧以 100 mW/cm² 的光强照射10秒, 然后在22 °C条件下放置24小时固化, (固化板材厚度为0.63mm)

电气特性::

介电击穿强度, IEC 60243-1, kV/mm	33
表面电阻, IEC 60093, Ω	1.70×10 ¹⁵
体积电阻, IEC 60093, Ω·cm	6.43×10 ¹⁵
介电常数 / 损耗因数, IEC 60250:	
0.1 kHz	4.01 / 0.039
1 kHz	3.73 / 0.041
10 kHz	3.55 / 0.037

固化后材料典型特性 胶粘剂性能

在 22 °C条件下固化72小时 (非紫外线固化)

块剪切强度, ISO 13445:

ABS	N/mm ² 34 (psi) (4,930)
亚克力	N/mm ² 13 (psi) (1,885)
铝 (蚀刻)	N/mm ² 18 (psi) (2,610)
氯丁橡胶	N/mm ² 0.7 (psi) (100)
酚醛树脂	N/mm ² 7 (psi) (1,015)
聚碳酸酯	N/mm ² 29 (psi) (4,205)
聚乙烯	N/mm ² 0.4 (psi) (60)
聚丙烯	N/mm ² 0.4 (psi) (60)
PVC	N/mm ² 33 (psi) (4,785)
钢 (喷砂)	N/mm ² 18 (psi) (2,610)

在365 nm波长下, 每侧以 30 mW/cm² 的光强照射10秒。

块剪切强度, ISO 13445:

聚碳酸酯	N/mm ² ≥9 (psi) (≥1,305)
------	--

典型的耐环境特性

使用Zeta® 7400光源, 在365 nm波长下, 以 30 mW/cm² 的光强照射10秒, 然后在22 °C条件下放置24小时固化

块剪切强度, ISO 13445:

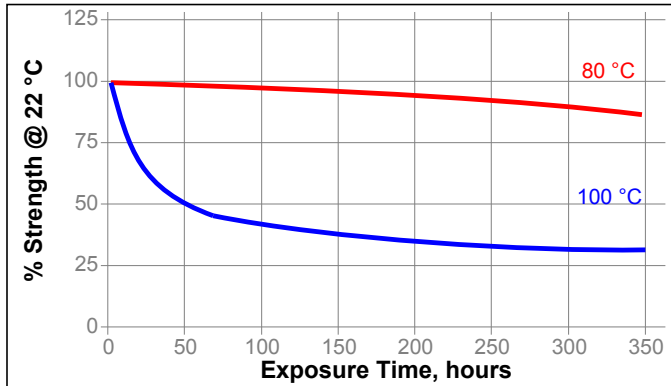
聚碳酸酯

热强度

在指定温度下测试

热强度

在指定温度下老化，然后在22 °C条件下测试

**耐化学品/溶剂性能**

在指定条件下老化，然后在23 °C条件下测试。

环境	°C	初始强度的保持率%		
		24 h	170 h	500 h
机油 (MIL-L-46152)	22	110	105	110
水	22	105	110	110
异丙醇	22	115	110	120
湿度, 100% RH	40	115	130	160

灭菌效果

一般来说，类似于LOCTITE® 4304™成分的产品在经过标准灭菌方法如ETO和伽马辐射（累积25至50KGy）处理后，能保持优异的粘结强度。LOCTITE® 4304™在经过一次高温高压蒸汽灭菌后依然保持粘结强度。建议客户在将具体部件进行所选择的灭菌方法处理后进行测试。如果您的设备需要经过超过三次灭菌循环，请咨询 Loctite® 以获得产品推荐。

注意事项

本产品不宜在纯氧/或富氧环境中使用，不能作为氯气或其它强氧化性物质的密封剂使用。

有关本产品的安全操作信息，请参阅安全数据表（SDS）。

使用指南：

1. 该产品对光敏感，在储存及操作过程中应尽量避免日光、紫外光和人造光源。
2. 为获得最佳效果，被粘接的材料表面应当清洁且无油脂。
3. 该产品在小间隙表现最佳性能。(0.05 mm)。
4. 多余的胶粘剂可用乐泰清洗剂，硝基甲烷或丙酮溶解去除。

乐泰材料规格^{LMS}

LMS文件日期为2004年11月17日。每一批号产品的测试报告都标明产品的特性。LMS 测试报告中含有一些供客户使用参考的质检测试参数。此外，公司已建立完善的质量控制体系，确保产品质量的一致性。如有特殊的客户规范要求，可通过 Henkel 质量部门进行协调。

储存：

将产品储存在未开封的容器中，置于干燥处。储存信息可能会在产品容器标签上注明。

理想储存条件: 2 °C至 8 °C。如将该产品储存温度低于2 °C或高于8 °C情况下，产品性质会受到不良影响。

从容器中取出的材料在使用过程中可能受到污染。请勿将产品倒回原容器。汉高公司不承担产品受到污染或储存条件不同于先前规定的产品的责任。如果需要更多信息，请联系您当地的汉高代表。

单位换算：

$(^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$
 $\text{kV/mm} \times 25.4 = \text{V/mil}$
 $\text{mm} / 25.4 = \text{inches}$
 $\mu\text{m} / 25.4 = \text{mil}$
 $\text{N} \times 0.225 = \text{lb}$
 $\text{N/mm} \times 5.71 = \text{lb/in}$
 $\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$
 $\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 8.851 = \text{lb}\cdot\text{in}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 0.738 = \text{lb}\cdot\text{ft}$
 $\text{N}\cdot\text{mm} \times 0.142 = \text{oz}\cdot\text{in}$

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，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性产品责任法所规定的责任不在此列。



若该产品由by Henkel Corporation, Resin Technology group, Inc., 或 Henkel Canada Corporation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出现的所有问题, 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得到了包括这生产工艺和化学成分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。

参考 2.3

