

T-Gel 130-1 慢型

模具用环氧树脂胶衣体系

- 完全后固化后**130°C (266°F)** 下热稳定性良好
- 抗热循环损伤
- 垂直平面抗垂度**1mm**
- 低收缩率, 利于模具精确制作
- 使用滚轮或刷子涂覆

产品介绍

T-Gel 130-1

是一种模具用环氧树脂胶衣体系, 适于制造玻纤、碳纤维增强的复合材料模具。T-Gel 130-1

属于**130°C**模具系列, 与同系列其他产品如手糊用树脂、灌注和修补材料可兼容使用。

T-Gel 130-1有两种速度固化剂, 适用于小型模具上的快速涂覆, 或采用T-Lam130手糊制造、T-Prime130-

1灌注制造的大型模具的长时间涂覆。预浸料铺层不推荐与此系统共用。

树脂独特配方使该胶衣操作方便, 优异的抗垂性方便模具制造。与所有的环氧模具体系一样, 请避免材料暴露在阳光下损伤表面。

制造过程中应在室温固化后进行**40°C(104°F)**、4小时的中温固化, 以保证材料获得足够的强度进行脱模, 同时使胶衣结合强度最大化。

混合比例

T-Gel 130-1慢型应按以下比例混合：

T-Gel 130-1树脂 : T-Gel 130-1 慢型固化剂
100 : 49 (质量比)
100 : 61 (体积比)

组分性能		
	树脂	固化剂
粘度 @ 20°C (68°F)	91.6P (CAP2000L, 3号转子, 50rpm)	37.0P (CAP2000L, 3号转子, 50rpm)
粘度 @ 25°C (77°F)	64.0P (CAP2000L, 3号转子, 50rpm)	27.0P (CAP2000L, 3号转子, 50rpm)
粘度 @ 30°C (86°F)	41.0P (CAP2000L, 3号转子, 50rpm)	21.2P (CAP2000L, 3号转子, 50rpm)
有效期 (月)	12	12
颜色 (Gardener)	黑	2 (浅黄)
密度 g/cm ³ (lb/ft ²)	1.27 (79.1)	1.01 (62.8)
危害标识	Xi	T, C, N

体系基本特性

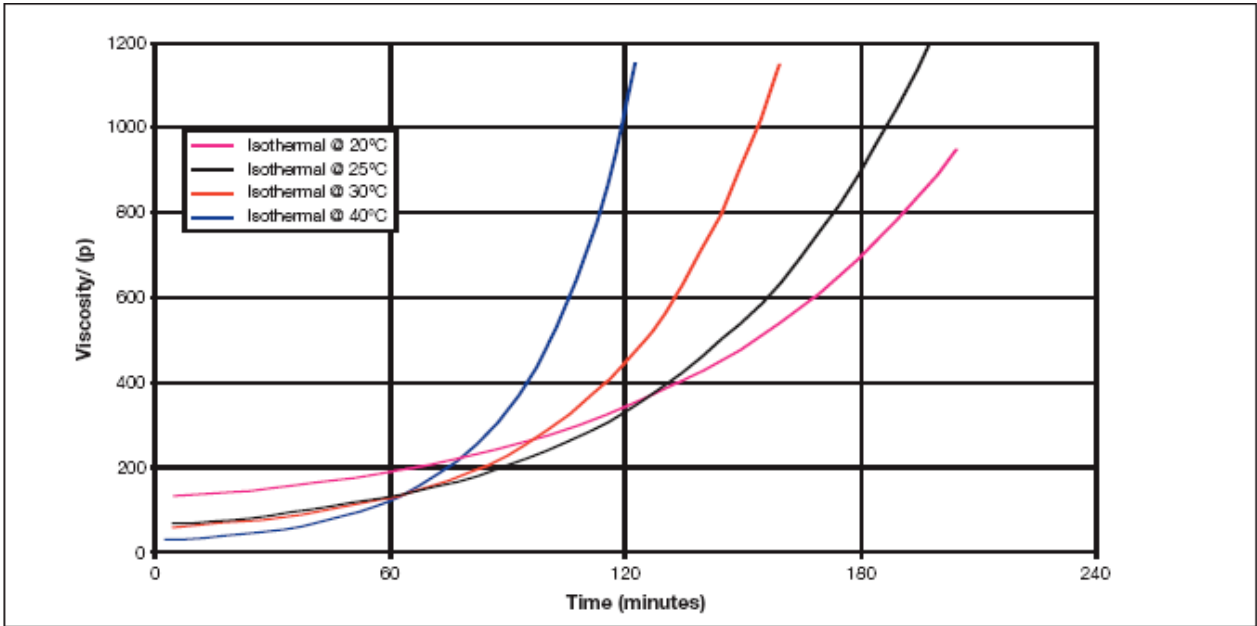
工作性能				
20°C混合后密度g/cm ³ (lb/ft ²)	1.17 (73.0)			
20°C初始混合粘度	92.8P (CAP2000L, 6号转子, 250rpm)			
25°C初始混合粘度	65.2P (CAP2000L, 6号转子, 250rpm)			
30°C初始混合粘度	65.2P (CAP2000L, 6号转子, 250rpm)			
树脂胶化时间与温度关系	20°C (68°F)	25°C (77°F)	30°C (86°F)	40°C (104°F)
失粘时间 (手指测试)	7小时	6小时	-	-
可涂覆工作时间/真空下最长流动时间 (5000P 理想薄膜)	5小时20分钟	4小时40分钟	3小时30分钟	2小时45分钟
零流动点 (100,000P 理想薄膜)	8小时50分钟	7小时40分钟	5小时45分钟	4小时05分钟
T-Prime 130-1 可涂覆时间 20°C (68°F), 50-70% RH	1-6天			

*若混合体积较大时适用期将缩短. 到达适用期时, 容器中心部分的材料通常为40-50°C (104-122°F),

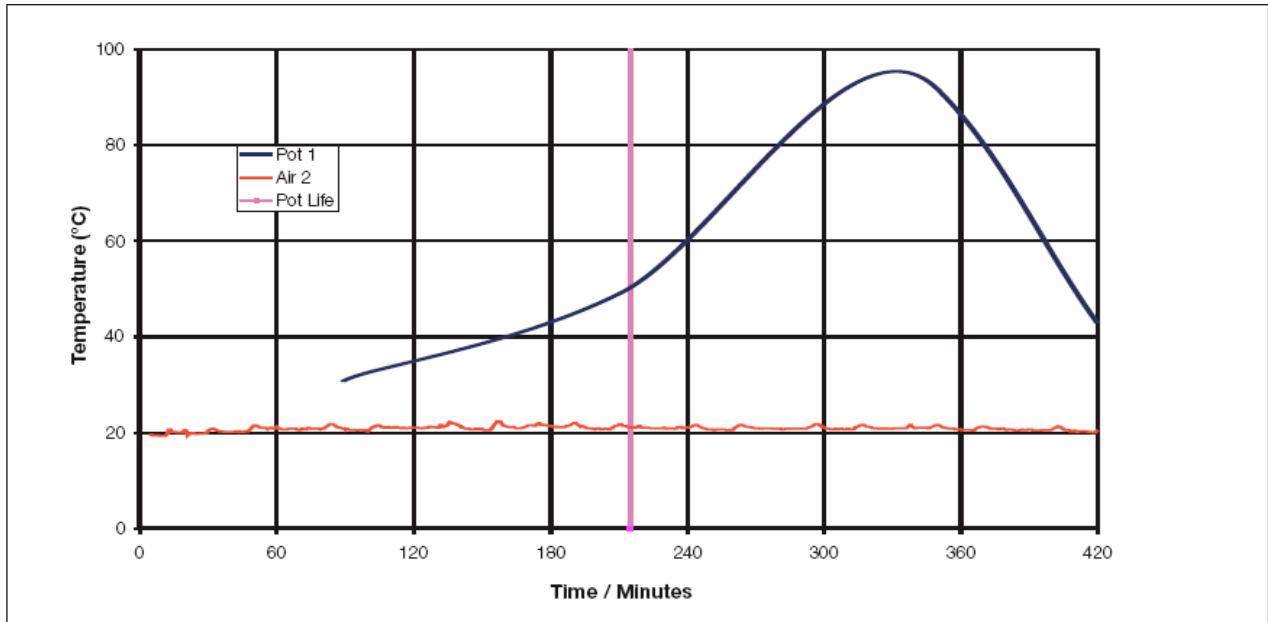
而且涂覆到模型或层合板呈现粘稠状, 不易操作.

推荐按每60分钟混合一次的频率设计用量为 (20°C/68°F), 保证材料易于涂覆

T-Gel 130-1 (薄膜) 粘度等温曲线, CAP2000L, 6号转子, 250rpm



T-Gel 130-1 温度与时间曲线, 20°C 500g适用期测试 (中心位置)



应用说明

- 与上述混合比例有任何出入都可能导致材料热学和物理性能下降
- 对大部分模具而言，500微米的厚度（0.59Kg/m）已经足够。对于部分需要后抛光和精加工的模具，推荐使用800微米（0.95Kg/m）涂层
- 任何模型材料、封孔剂和涂覆材料须完全固化，以减少抑制效应和产生曝气痕迹的风险。若对此有疑问，应制作测试片模拟工作流程。
- 推荐工作间温度为18-25°C（64-77°F）
- 如果使用锥形混合设备，推荐使用最低设定减少空气引入；特别注意容器壁和底部要混合均匀
- 如果仅有一个混合容器可用，避免使用器壁和底部材料；请混合更多树脂，而不是刮取容器上残留的树脂。最好的方法是在一个容器中混合后，将树脂转入另一个容器，使用前再次混合
- 提供下述操作以供参考：手动混合500g胶衣，第一次混合后搅拌2-3分钟；转入另一容器中再次搅拌2-3分钟。可以混合更久时间直到认为混合完全，确保材料使用前已达到正确的混合比例
- 操作时在工作表面一次性倒大量胶衣会导致模具成品表面有印痕和变色。建议先倒适量胶衣，以便局部涂布尽快完成，然后沿着模具方向多次重复操作。如果使用滚轮，最好将胶衣倒在滚轮上，对模型表面进行涂覆。
- 抽真空前胶衣需放置24小时，目的为确保胶衣T-Gel 130-1慢型获得足够的刚度。抽真空过早会将胶衣从模具表面吸起，形成胶衣塌陷
- 与所有环氧树脂胶衣一样，复层产品中含有水汽和二氧化碳存在潜在风险。T-Gel130-1设计用于制造低阶多复层产品，但并非所有条件下均进行测试，使用者须测试出满足自己需求的产品搭配
- 如将涂覆的胶衣过夜放置，其表面会因昼夜温差变得潮湿，则容易产生表面副产品，因此需要对工作间环境日夜温度变化进行控制。如无控温条件，推荐上午涂覆胶衣，下午开始放置，更长的恒温放置增加了胶衣的固化程度。
- 如胶衣表面的副产品造成油面或龟裂的表现，尽管T-Lam 130-1慢型和T-Prime 130-1允许一定的胶衣副产品，但这样的表面会降低胶衣和层合板的结合强度。可以打磨胶衣表面、用有机溶剂擦拭清洁表面（避免使用回收溶剂），有助于提高结合强度
- 胶衣层可以适当加温提高固化速度，这样更有利于后面的脱模和再铺层。

关于此体系进一步使用说明，请联系固瑞特

固化性能

室温固化

与T-Lam 130-1慢型和T-Prime 130-1同时使用时，铺层完成室温固化后，推荐进行中间固化。

中间固化

与T-Lam 130-1慢型和T-Prime 130-

1同时使用时，推荐脱模前进行最少4小时40°C（104°F）的中间固化，使胶衣粘结强度最大化，并为脱模提供足够的强度，升温速率非此固化阶段的关键参数。

固化后性能			
性能	单位	中间固化 40°C(104°F) 4小时	中间固化+后固化 120°C(248°F) 2小时
固化后密度	g/cm ³ (lb/ft ²)	1.20(74.9)	1.20(74.9)
线收缩率	%	0.5	0.5
巴氏硬度	-	33	58
Tg2 - by DSC	°C(°F)	54(129)	149(300)

中间固化阶段是修补的最佳时机，因为此时T-Gel 130-

1会软化，未反应的树脂仍可进行化学交联。此阶段操作必须佩戴个人保护装置，约10%的材料处于未反应状态，比胶衣完全固化时对皮肤有较大的刺激性。

后固化

为使固化完全，以0.2°C/分钟速率升温至120°C（8.5小时）、持温2小时（0.36°F/分钟至248°F）。快速后固化会使模具热软化，增加了模具变形的风险。如有需要，可停止或重新开始后固化以检查或修补表面缺陷如手糊或其他问题引入的气泡。有疑问请接洽固瑞特。

材料用量粗估：

无浪费情况下，不同涂层厚度胶衣用量如下（评估材料用量时，通常留出10-15%的余量）：

- 500微米=0.59 Kg/m²
- 800微米=0.95 Kg/m²

包装尺寸/Kg	500 微米涂层面积 /m ²	800 微米涂层面积 /m ²
7.6	无浪费： 13.2 10%浪费： 11.8	无浪费： 8.2 10%浪费： 7.4
15.2	无浪费： 26.3 10%浪费： 23.7	无浪费： 16.4 10%浪费： 14.8

健康与安全

注意要点：

1. 须佩戴防护手套，避免直接接触皮肤。固瑞特建议：一般条件下佩戴一次性丁腈橡胶手套。
不推荐使用防护霜，但为保护皮肤，洗手后应涂保湿霜。
2. 在密闭的环境中工作必须配备吸尘和通风设施
3. 进行铺层或打磨操作时应穿连体式或其他防护服。已被污染的工作服需彻底清洁后方可再次使用。
4. 请佩戴护目镜。若异物进入眼睛，用大量清水冲洗15分钟，保持眼睛睁开状态，并尽快就医。
5. 若皮肤接触到污染物，需立即清洗。推荐使用去除树脂清洁剂，用后再使用肥皂及温水清洗即可；严禁使用溶剂去除皮肤上的树脂等污物。

清洗应作为日常保护措施执行，特别在以下场合

- 进食或饮水前
 - 入厕前
 - 抽烟前
 - 完成工作后
6. 避免吸入打磨产生的灰尘。若灰尘飞落在皮肤上需及时清洗；若打磨工作时间较长，建议工作完成后淋浴洗头。

固瑞特为所有危险产品制定了物质安全资料表（MSDS）。在使用材料前请确认得到了正确的物质安全资料表,关于固瑞特树脂产品的详细安全使用说明请查阅公司网站 www.gurit.com。

注意:不同国家和地区的安全资料可能有所不同。

如有需要固瑞特可以提供CPDS。

危险类别及安全说明

树脂	固化剂
危险类别（R）：36/38, 43, 52/53	22, 23/24, 35, 43, 51/53 , 68
安全说明（S）：23, 24, 26, 28, 37/39, 61	4, 9, 26, 36/37/39, 45, 57

储存条件&运输

树脂和固化剂应分别保存于安全密闭容器中运输和储存。任何意外导致的溢出，应先用沙土、锯屑、废棉或其他吸附性材料覆盖，然后对溢出处进行清洁（参见MSDS）。

储存条件适当，树脂和固化剂有效期均为12个月。产品应在温和干燥的环境下储存，避免阳光直射和结冻，温度应在10°C~25°C之间。容器应严格密闭，特别是固化剂，固化剂暴露在空气中将发生严重降解下，材料使用前应搅拌均匀。



备注

所有的建议和指导都出自十足的信心，固瑞特公司保证任何建议和指导都会以书面的方式传达，除此以外固瑞特公司不承担任何责任。所有的建议和指导都服从于销售条款和条件，关于具体的条款内容请向固瑞特公司询问或访问本公司网站www.gurit.com/term_sandconditions_en.html

固瑞特公司强烈建议客户对本公司提供的材料进行相关的测试以确保材料符合需求。测试条件应该最大限度地模仿材料的实际使用条件。固瑞特公司不对任何非书面规定之材料性能和适用范围承担责任。固瑞特公司保留对产品的规格和价格进行变更而不需提前通知客户的权利，客户应确认其参照的任何资料都与固瑞特公司网站中刊登的内容相一致。任何疑问请与技术服务部门联系。

固瑞特公司会持续对公司网站中刊登的内容进行审查及更新，请和固瑞特公司市场部或销售部联系以确认您得到的是最新版本的资料，版本号在本页左下角。

固瑞特(天津)复合材料有限公司

亨通路1号，逸仙工业园，
天津经济技术开发区
天津，中国

电话 +86 22 8210 6850

传真 +86 22 8210 8622

网址 www.gurit.com

Gurit (UK) Ltd

St Cross Business Park
Newport, Isle of Wight
United Kingdom PO30 5WU

T +44 (0) 1983 828 000

F +44 (0) 1983 828 100

E info-uk@gurit.com