

T-Lam 130-1 慢型

模具用手糊环氧树脂体系

- 完全后固化后130°C（266°F）下热稳定性良好
- 低粘度, 适于浸润基重较大的增强材料
- 低放热及较长适用期, 使该产品成为制造大型复杂模具的理想选择
- 室温固化, 低收缩率, 利于模具精确制作
- 健康&安全良好

产品介绍

T-Lam 130-1 慢型 是一种用于手糊成型的模具用环氧树脂, 适于制造玻纤、碳纤维增强的复合材料模具。T-Lam 130-1 慢型属于130°C模具系列, 与同系列其他产品如胶衣、灌注和修补材料可兼容使用。

T-Lam 130-1慢型 是低收缩率、室温固化体系, 使模具的精确制造变得简单。虽然该产品设计用于手糊成型和20°C固化, 制造过程中应进行40°C(104°F)、4小时的中间固化, 以保证材料获得足够的强度进行脱模; 然后进行后固化使材料获得130°C(266°F)下良好的热稳定性。超过130°C使用会导致材料刚性迅速降低, 模具的最高操作温度要留有一定的安全余地, 以防止模具变形或损坏。

使用方法

混合比例

T-Lam130-1慢型应按以下比例混合：

T-Lam130-1树脂 : T-Lam130-1 慢型固化剂
100 : 40.0 (质量比)
100 : 50.3 (体积比)

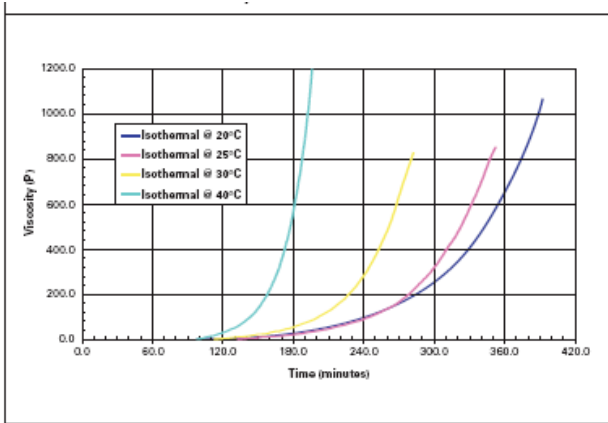
体系基本特性

组分性能		
	树脂	固化剂
粘度 @ 20°C (cP)	2261	249
粘度 @ 25°C (cP)	1409	TBA
粘度 @ 30°C (cP)	896	TBA
有效期 (月)	24	24
颜色 (Gardener)	7	4
密度 g/cm ³ (lb/ft ²)	1.17 (73.04)	0.93 (58.06)
危害标识	Xi (刺激性)	C (腐蚀性)

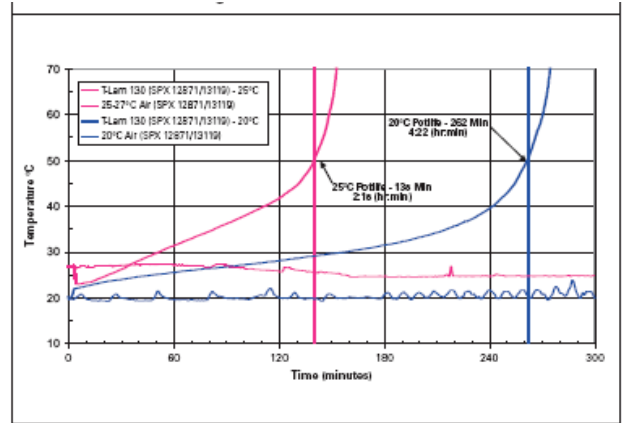
工作性能				
20°C混合后密度g/cm ³ (lb/ft ²)	1.109 (69.23)			
25°C初始混合粘度 (cP)	447			
胶化时间 (150g, 25°C水浴)	6小时36分钟			
适用期 (500g, 20°C空气中) *	4小时22分钟			
适用期 (500g, 25°C空气中) *	2小时18分钟			
工作性能与时间关系	20°C (68°F)	25°C (77°F)	30°C (86°F)	40°C (104°F)
最早抽真空时间 (1000P 理想薄膜)	6小时25分钟	6小时	4小时40分钟	3小时10分钟
可涂覆工作时间/真空下最长流动时间 (5000P 理想薄膜)	8小时10分钟	7小时10分钟	5小时40分钟	3小时25分钟
最早去真空时间 (100,000P 理想薄膜)	11小时10分钟	10小时	7小时	4小时35分钟
脱模时间	推荐40°C(104°F) 固化4小时后脱模			
在T-Gel 130-1慢型胶衣上涂覆的可行时间 20°C (68°F), 50-70% RH	1-6天			

*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)，而且涂布到模型或层合板呈现粘稠状。实验已证实大体积混合会比薄膜状态达到更高的温度和粘度。

T-Lam 130-1 慢型 粘度等温曲线



T-Lam 130-1 慢型 20-25°C 500g适用期



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
- 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
- 混合后的树脂使用前静置5-10分钟，以除去树脂空气，提高层合板品质
- 将混合后的树脂分散在浅口漆盘中，可明显延长工作时间
- 如果操作完成后，仍剩余大量树脂，推荐将树脂从大体积容器转移至广口浅盘中，以减少放热
- T-Lam130-1慢型 设计用于制造低阶多复层产品。在20°C、50-70%相对湿度下测试结果显示，即使在空气中放置12小时，T-Lam130-1慢型仍可以多次直接涂覆，不影响层间粘结性能。因为并非所有条件下均进行测试，故手糊制造大型部件时，最好合理安排工作人员完成模具全部铺层，减少每层在空气中的暴露时间
- 如果使用胶衣T-Gel 130-1慢型，铺层前胶衣需在20°C (68°F) 下放置16小时，抽真空前胶衣需放置24小时（含铺层前放置时间），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

室温固化

20°C (68°F) 24小时后，材料机械强度依然很低，推荐进行中间固化以脱模或揭去剥离布，细节详述如下。中间固化前脱模或强行揭去剥离布可能导致分层和模具表面产生气泡。

如果剥离布在完全固化前揭去，部分固化的环氧树脂含有大量的未反应单体，此单体对皮肤有刺激性，此时应使用正确的个人保护装置。

中间固化

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，升温速率非此阶段固化的关键参数。

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）。快速后固化将给模具带来热软化的风险。有疑问请接洽固瑞特。

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
Tg2 - DSC	°C(°F)	60(140)	132(270)
WRE600T 层合板层间剪切强度*	MPa	46	39
WRE600T 层合板拉伸模量*	GPa	25	24
WRE600T 层合板拉伸强度*	MPa	449	461
WRE600T 层合板弯曲模量*	GPa	21	20
WRE600T 层合板弯曲强度*	MPa	588	535
RE301H8层合板层间剪切强度*	MPa	50	49
RE301H8层合板拉伸模量*	GPa	24	23
RE301H8层合板拉伸强度*	MPa	473	459
RE301H8层合板弯曲模量*	GPa	21	21
RE301H8层合板弯曲强度*	MPa	570	579

性能特点

* 层合板由T-Lam 130-1 慢型采用灌注方法制备，与手糊成型相比，此法更利于力学性能比较。

材料用量粗估：

结构性玻纤层合板（平均体积树脂含量41%）- 树脂及板厚			
纤维基重 g/m ²	树脂用量 g/m ²	总重kg/m ²	厚度 mm
581	841	1.42	0.57

树脂净使用量 - 无浪费

购买原料时，通常建议预留10-15%的余量

树脂净使用量和采用固瑞特玻织布（WE581T）制备的结构层合板的厚度如上表所示。制备方法为手糊成型，且无真空辅助。碳纤维和其他玻璃纤维织物如薄毡和短切席需另行制作测试板，以确认材料的使用性能。

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, 51/53	20/21/22, 35, 43, 52/53
安全说明 (S) : 23, 24, 26, 28, 37/39, 61	9, 20, 26, 36/37/39, 45, 61

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