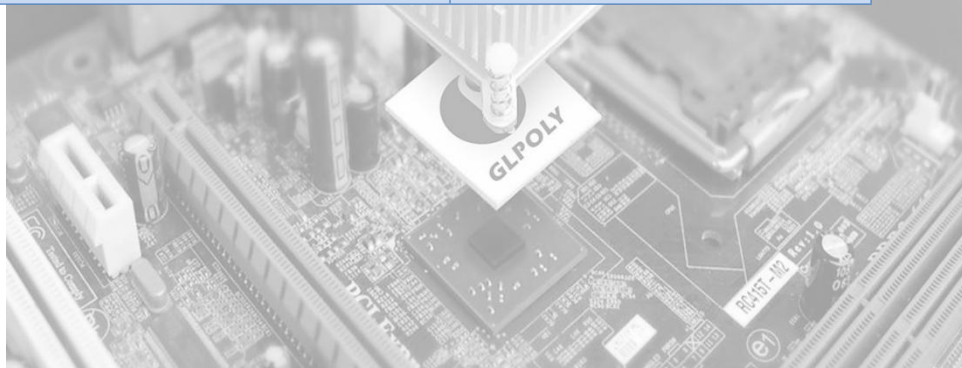




# GLPOLY XK-CD12L/45 双组份陶瓷化 多功能导热结构胶

改性环氧体系结构胶

产品介绍	产品特点	产品用途
<p>XK-CD12L/45属于导热结构胶。</p> <p>XK-CD12L/45遇到极端高温时会转化为陶瓷。当温度高于350℃导热系数剧降到初始值的30%以下，高于450℃则转化为硬度大于2H的绝缘陶瓷体，温度越高成瓷速度越快、成瓷硬度可高于4H。当温度(830~860)℃时观测到XK-CD12L/45仍与金属基体粘结为一个整体，最高耐温大于1200℃，能在热失控环境中起到隔离火焰的作用。</p> <p>专利产品，基体树脂为橡胶软化环氧树脂先进新材料，分类在艾宝西组。</p> <p>其中，<math>T_{V2}</math>为适用期，是粘度升高一倍但小于460 Pa.s的固化诱导期，赋予终端用户在生产线上有足够的返流操作时间。</p> <p><math>T_{10}</math>为10%固化度时间，是剪切粘结强度达到(0.3~1.0) MPa，表明粘结界面可以承受脱模、翻转、转运的冲击。</p> <p><math>T_{90}</math>为90%固化度时间，即剪切粘结强度达到6 MPa以上，粘结界面可以终端用途服役。</p> <p>XK-CD12L/45兼具可陶瓷化，服役导热、绝缘、超强结构强度、密封功能。主要用于CTP、CTC、CTB类动力电池电芯之间、电芯与冷却板之间、等部位的热传导，减少系统重量,降低制造成本，显著提高自动化生产设备安装效率，使用简单。</p>	<p>成瓷温度低至450℃、成瓷速度快；</p> <p>适用于CTP、CTC、CTB类简化结构设计，减轻重量，提高动力电池能量密度；</p> <p>粘结强度<math>\geq 8</math> MPa，足够承受12m自由落体叠加120 km/h车速极限冲击；</p> <p>阻燃等级UL 94-VO，离火即灭；</p> <p>服役温度低至-45℃，额定温度达175℃,250℃可耐4小时。</p> <p>击穿强度<math>\geq 10</math> kV/mm，典型值可达25 kV/mm；</p> <p>适于点胶机，使自动化点胶生产线工效更高。</p>	<p>XK-CD12L/45陶瓷化多功能导热结构胶，是充分提高动力电池功能性与安全性的顶配核心材料。</p> <p>适用于各种动力电池服役工况导热、绝缘和超强密封粘接，适用于热失控状态则耐火隔热、保护邻近金属板熔化，避免熔穿事故。</p>



表表1 理化电气性能指标

序号	试验项目	试样状态	单位	指标要求		XK-CD12L/45		试验方法
混合前								
1	颜色			深色: R236, G116, B144	浅色: R243, G146, B170			
2	粘度	92#转子× 25 rpm	A组份	65 <sub>±40</sub>		80		ASTM D 2196 Brookfield粘度计
		92#转子 × 0.5rpm		300 <sub>±100</sub>		183		
		92#转子× 25 rpm	B组份	65 <sub>±40</sub>		59		
		92#转子 × 0.5rpm		300 <sub>±100</sub>		125		
3	密度	混合前	A组份	1.9 <sub>±0.1</sub>		1.97		ASTM D 792
		混合前	B组份	1.9 <sub>±0.1</sub>		1.76		
4	贮存时间	@25℃	月	12		12		UL 746B粘度、硬度法
混合后								
5	外观质量	挤出后	-	流体/触变体		触变体		目测
6	混合比例	出厂包装	V <sub>a</sub> : V <sub>b</sub>	1: (1 <sub>±0.05</sub> )		1:1		等容积包装
		最大允许混合公差		1: (1 <sub>±0.15</sub> )		1: (0.85~1.15)		
7	粘度	92#转子× 25 rpm	Pa. s	65 <sub>±40</sub>		69		ASTM D 2196 Brookfield粘度计
		92#转子 × 0.5rpm		300 <sub>±100</sub>		166		
8	单板垂流深度, H	挤出后, 5min内	mm/30min	H=45		H=45		图1, 单板垂流深度法
9	触变指数	挤出后	-	2.0~5		2.4		0.5rpm粘度/25rpm粘度
10	挤出速率	@25℃	ml/min (g/min)	120±60 (195±70)		78 (146)		气压83psi PM-13-24混合管
11	适用期 (T <sub>v2</sub> )	@25℃	min	120±25		135		粘度增加1倍 但需粘度≤460 Pa. s
12	固化时间 (T <sub>10</sub> 和T <sub>90</sub> )	固化温度	-	T <sub>10</sub>	T <sub>90</sub>	T <sub>10</sub>	T <sub>90</sub>	ASTM D 4473 10%/90%硬度法
		@10℃	h	93 <sup>±14</sup>	180 <sup>±26</sup>	101	201	
		@25℃	h	12 <sup>±2.0</sup>	24 <sup>±3.8</sup>	13.2	27.5	
		@40℃	h	3.5 <sup>±0.8</sup>	6.0 <sup>±1.3</sup>	4.2	7.1	
		@60℃	min	60 <sup>±10</sup>	96 <sup>±15</sup>	67	131	
		@80℃	min	24 <sup>±3.8</sup>	45 <sup>±6.6</sup>	27	50	
		@100℃	min	12 <sup>±2.0</sup>	24 <sup>±3.5</sup>	14	25.5	
		@125℃	min	7.0 <sup>±1.5</sup>	12 <sup>±2.3</sup>	8.9	14.6	
13	颜色 (公差)	老化前	-	CD12L/45 平均色:				写字楼灯光, 目测, PANTONE色卡
				R236, G116, B144深色	R243, G146, B170浅色			



图1 单板垂流深度法

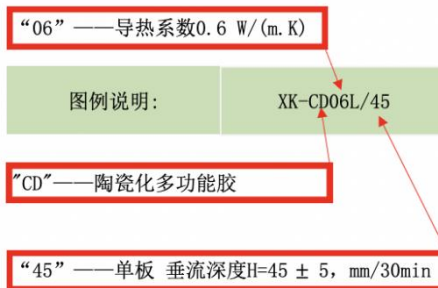


图2 型号命名规则



(续)表1 理化电气性能指标

序号	试验项目	试样状态	单位	指标要求	XK-CD12L/45	试验方法
		固化后				
14	密度	老化前	g/cm <sup>3</sup>	1.90 <sup>±0.10</sup>	1.88	ASTM D 792
15	导热系数	老化前	W/(m·K)	1.20 <sup>±0.10</sup>	1.20	ASTM D 5470
		热老化①		1.20 <sup>±0.10</sup>	1.23	
16	硬度	老化前	Shore D	72 <sup>±7</sup>	73	ASTM D 2240
		热老化		74		
17	拉伸强度	老化前	MPa	≥5.0	5.8	ASTM D 412
		热老化		≥5.0	6.9	
18	断裂伸长率	老化前	%	≥8	17	
		热老化		≥5	15	
19	正割模量	老化前	MPa	<690	105	
		热老化			305	
20	剪切粘接强度I AL-Ge1-AL	老化前	MPa	≥8	9.1 CF	
		热老化		≥5	9.7 CF+AF	
21	剪切粘接强度II AL-Ge1-绝缘漆AL	老化前	MPa	≥8或绝缘漆 内聚破坏	9.9 CF	ISO 4587
		热老化		≥5或绝缘漆 内聚破坏	10.5 CF	
22	剪切粘接强度III AL-Ge1-铝塑膜-Ge1-AL (喷涂界面粘固助剂)	老化前	MPa	≥4或铝塑膜 内聚破坏	4.3 (铝塑膜内聚破坏)	
23	剪切粘接强度IV AL-Ge1-PET-Ge1-AL	老化前	MPa	≥6.0	6.7 CF和AF	
24	剥离强度	老化前	N/mm	>1.5	3.1	ISO 11339
25	击穿强度	老化前	kV/mm	≥10	28	ASTM D 149
		热老化			29	
26	体积电阻率	老化前	Ω·cm	≥1×10 <sup>13</sup>	4.3×10 <sup>13</sup>	ASTM D 257
		热老化			2.2×10 <sup>13</sup>	
27	施工厚度	固化后	mm	≥0.15	0.20	ISO 2360
28	玻璃化温度	固化后	℃	<-50, >120	<-60, 128	DSC或硬度法
29	服役温度	老化前 RT75型	℃	-45~175	-45~175	ASTM G 166
30	阻燃性	老化前	-	V-0, 离火即 灭	V-0, 离火即灭	UL 94
31	禁用物质	老化前	-	符合 SS 00259/RoHS	符合 SS 00259/RoHS	SS 00259/RoHS
32	最低成瓷温度	老化前	℃	≤450	439	马弗炉 温度梯度法
33	成瓷速率	老化前	min	≤3	2.5	硬度曲线法
34	成瓷硬度	老化前	-	≥2H	6H	参照GB/T 6739
35	耐温极限	老化前	℃	≥1200	1300以上	氧炔焰梯度法 (激光温度 计)
36	瓷化收缩率	夹试	%	≤10	5.4 厚度方向不变	900℃/10min 体积法



## 操作规范

在被粘结基体表面未受到人为或环境因素污染时, 可以直接点胶压合。

当应用于航空航天、轨道交通等特殊领域、特殊粘结部位时, 为了确保粘结强度的可靠性和一致性, 应符合必要的操作规范:

- 1) 环境温度控制, 气动挤出打胶温度 $25 \pm 3$ , 电动挤出打胶温度 $18 \sim 35$ 。
- 2) 环境湿度控制, 相对湿度应小于75%, 建议使用经专业级校正的湿度表, 相对湿度超标时, 空气中的水份容易在工件上吸附或凝结成肉眼看不见的水分子膜, 会显著降低界面粘结强度, 例如在中国黄河以南地区案发率更高;
- 3) 用白色或浅色无尘布干净部分沾化学纯95%酒精或无水乙醇将粘接界面擦试多遍(一般3遍即可), 直至无尘布上无肉眼可见灰色或杂色, 从此时开始到涂胶结束, 不允许有未经许可的任何物品和手指接触涂胶区域; 在标准环境中敞开放置30min以上方可点胶。
- 4) 口鼻距离控制, 打胶和安装人员应戴口罩, 避免工件上凝结成肉眼看不见的水分子膜, 口鼻与被粘零件表面距离小于350mm时, 必须在口鼻远离零件表面9秒钟之后才能打胶;
- 5) 触碰禁忌控制, 经过清洁度检查合格的工件, 任何人员的身体部位、手套、工服均不得直接接触被粘零件的表面, 防止二次污染;
- 6) 时效控制, 经过清洁度检查合格的工件, 应在4小时内完成打胶和压合流程, 更不应过夜, 以防大气污染成分吸附、凝结成难以清洗的隔离膜;
- 7) 参考污染源, 对于铝合金而言, 虽然零件表面可被污染的因素有多种, 但是占据直方图前面位置的是: 陈旧疏松锈斑或氧化膜、相对湿度超标、偶发油污、手汗、指纹、口鼻呼出的酸性水气凝结成膜、软质PVC防护膜增塑剂污染、都市汽车尾气(例如, 硫化物和氮氧化物反应成膜、含醛酮酸醇的残烃凝结成膜)、女士手上残留化妆品(已被多次检测出), 都是重点监控因素。
- 8) 对于20Lx2、200Lx2包装而言, 长时间存储后若发现胶料面层有少量的液态油料析出, 开盖后可用搅拌桨插入胶料面层深部, 缓慢搅拌均匀即可正常使用, 应以尽可能低的转速避免搅入空气, 若在真空环境中搅拌均匀, 先停搅拌后放空。

## 使用方法

### a) 遵守操作规范

符合操作规范时可以直接打胶，特殊的粘结工程可先喷涂本司研制的界面粘固助剂，用量为3~9mL/m<sup>2</sup>，标准环境条件下约耗时15s，待酒精自行挥发干净后涂胶。

### b) 手持电动挤胶

切开出料口密封膜，装好混料管，用手持电动挤胶枪将胶料挤出，按照我司优化后的变形金刚模具法点胶路径，涂于被粘工程表面。

### c) 自动点胶

按照我司CAD矢量图编程导入法(三维路径)全自动点胶，启动点胶机即可。

### d) 固化程序

【25℃×24h】固化度接近90%。

【25℃×24h+80℃×1h】固化度接近97%。

【25℃×24h+80℃×13h】等效25℃×3个月以上，固化度接近100%。

若需变更固化程序，请咨询我司技术人员，以确保粘结工程的质量可靠性。

## 技术指标

见附表1

## 包装与储存

最小包装：A组份和B组份成对包装，具有25mL×2、200mL×2、20L×2、200L×2 四种包装规格，用户要求的非标包装经过评估可行的按合约执行。

仓库环境：贮存温度应≤35℃，相对湿度≤70%，密封贮存期可达6个月。本品达到贮存期限，若复检合格，可继续延期一次（12个月）使用，不允许二次延期。

## 现场维护

XK-CD12L/45陶瓷化多功能导热结构胶固化后的残留物很难去除，所有接触结构胶的器具，都应在结构胶残余物固化之前用热水和肥皂清洗，或用纸巾擦净。如果用有机溶剂如酒精来清洗则工效更高，操作现场应保持足够通风，禁止明火。



## 注意事项

- 在贮存和运输过程中，应通风良好，防止日晒雨淋，禁止脚踏，远离火源。
- 短期最高运输温度应 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ，最高运输相对湿度应 $\leq 95\%$ 。
- 本产品属于阻燃品，离火即灭，按非危险品贮存和运输。
- 避免接触皮肤和眼睛。
- 未固化的结构胶不可与食品或食品用具接触。
- 开启20L包装桶不要被锋利工具刺破包装内胆。
- 从20L包装桶中取出内胆物料时，应将包装桶倾斜 $75^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 避免负压取不出。

XK-CD12L/45陶瓷化多功能导热结构胶按照规定的安全措施使用时，通常是无害的。一般应穿戴防渗橡胶或塑料手套，可用纸巾擦干净皮肤，不要用毛巾。操作场所要保持足够的通风。

### 特别声明：

以上所有陈述，技术信息和建议均基于本公司认为可靠的测试或经验。鉴于配方、工艺、时间、条件等的不同，许多不可控因素都可能影响产品在特定应用中的使用和性能，因此用户应做评估并根据自己的生产情况进行调整，我司不作出任何承诺。我们强烈建议您进行自己的测试试验，以确认我们产品的适用性。敝司有权对自己的产品进行改进升级，其产品有任何改动，按技术状态管理程序提前通知。除非另有明确约定，否则对技术数据表中的信息或有关产品的任何其他书面或口头建议不承担任何责任。

