

模具树脂 ML-5417A

固化剂 ML-5417B

目 录	页码
目录	1
特性	1
说明	2
规格	2
加工参数	3
混合比例	3
温度测定	4
粘度测定：不同温度混合粘度	4
25℃混合粘度	5
40℃混合粘度	5
凝胶时间	6
Tg	6
浇铸体力学性能	7
复合材料力学性能	8
免责	8

特 性

应 用	应用于风力叶片的模具制造、游艇及造船业、建筑模型等。
工作温度 (完全固化后)	-50℃至+100℃
加 工	温度在 10℃-80℃。
特 性	低粘度，操作时间在 60-90min 的范围，价格经济，浸润性优异。
储 存	在原始密闭包装容器中，储存期限为 24 个月。

说 明

ML-5417A/ML-5417B 模具用树脂是一种低粘度真空积层环氧树脂，主要应用于制造复合材料工业的材料部件，如风力发电动力叶片的模具生产。这种环氧树脂特别适合加入玻璃纤维、碳纤维等人造纤维，并使用先进的RIM真空工艺。

在气温 < 10°C (59°F) 情况下，ML-5417A/ML-5417B 模具树脂可能会发生结晶现象。配方中含有少量的浸润性助剂，因此在成模的加工中，能表现出极好的浸润性。

ML-5417A/ML-5417B 模具树脂的特点是混合粘度低，因此在导入过程中会以很快的流动速度快速的完成对纤维的浸润。若采用手糊工艺生产，建议增加一些触变剂，如气相二氧化硅，以防止树脂从垂直面外流。

因其高纯度的架构，ML-5417A/ML-5417B 模具树脂在低温下容易结晶，最好在 20-30°C (59-86°F)、低湿度下储存。在材料使用后，包装容器要再次密封，避免吸湿或受到污染。

所有胺类固化剂暴露在空气中都会产生化学反应，这种反应物如白色结晶体，可致使材料无法正常使用。

材料在原始密闭包装容器中，储存期至少为 2 年。

规 格

		积层树脂 ML-5417A
密 度	[g/cm ³]	1.10-1.20
粘 度	[cps]	900-1300
环氧当量	[g/eq]	165-175
环 氧 值	[eq/100g]	0.54-0.58
外 观		无色或微黄透明粘稠体

测量条件：温度 25°C / 77°F

		固化剂 ML-5417B
密度	[g/cm ³]	0.90-1.00
粘度	[cps]	10-18
外观		蓝色透明液体

测量条件：温度 25°C / 77°F

加工参数

	积层树脂 ML-5417A	固化剂 ML-5417B
平均环氧值	0.57	--
平均胺当量	--	53-54

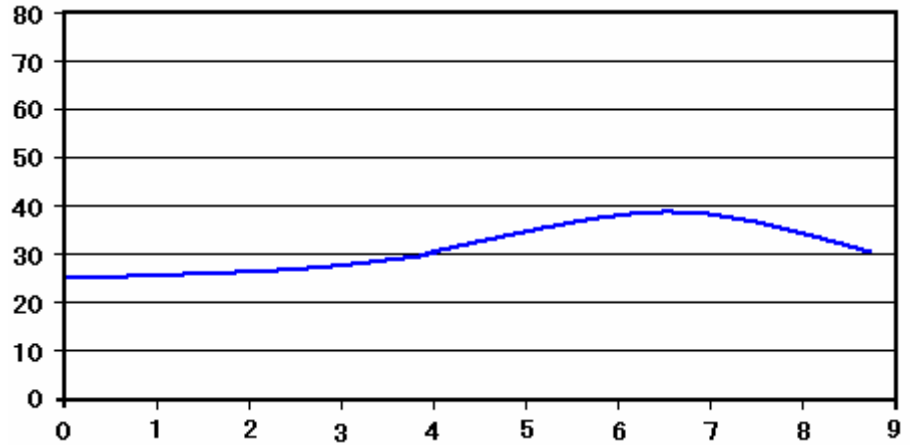
混合比例

	积层树脂 ML-5417A : 固化剂 ML-5417B
质量比	100: 30-31
体积比	100 : 37-38

必须严格按照说明书中的混合比例配置，加入少量或大量的固化剂并不会引起固化的加快或减慢，但会不可逆的限制其性能的不完全固化。树脂和固化剂必须在容器中混合均匀，特别要注意器壁和容器底部。

温度测定

[[°C]] 温度 (放热峰值)



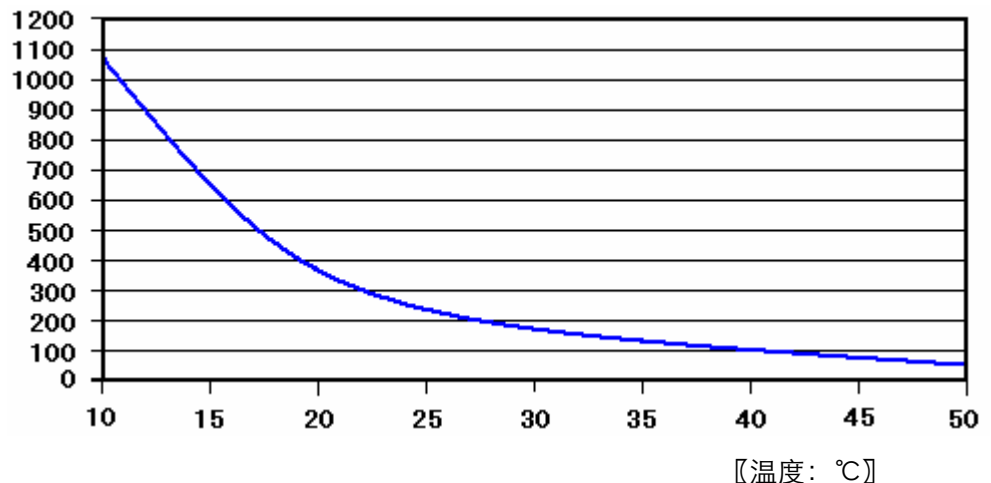
测试条件：100g，置于 25°C 的恒温水浴中 [[时间：h]]

最佳的加工温度范围在 20-40°C，也可以在更高的温度下加工，但会影响操作的时间寿命。温度增加 10°C，操作时间寿命会减半。水（如封闭中的高湿度的纤维织物或填充物）可加速树脂和固化剂的反应速度。加工过程中的温度和湿度不会对固化物的力学性能产生显著影响。

粘度测定

10-50°C 温度混合粘度曲线

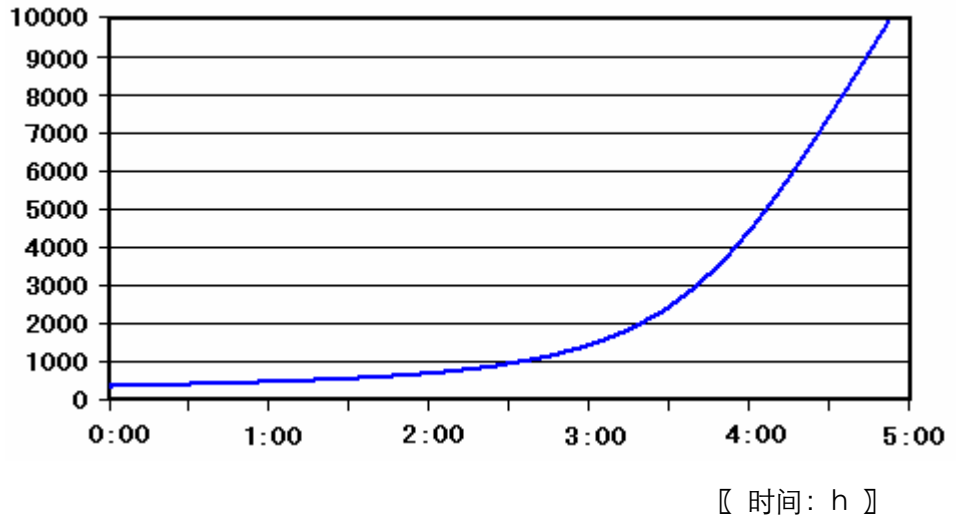
[[cps]]



测试条件：恒温水浴 ± 0.2°C

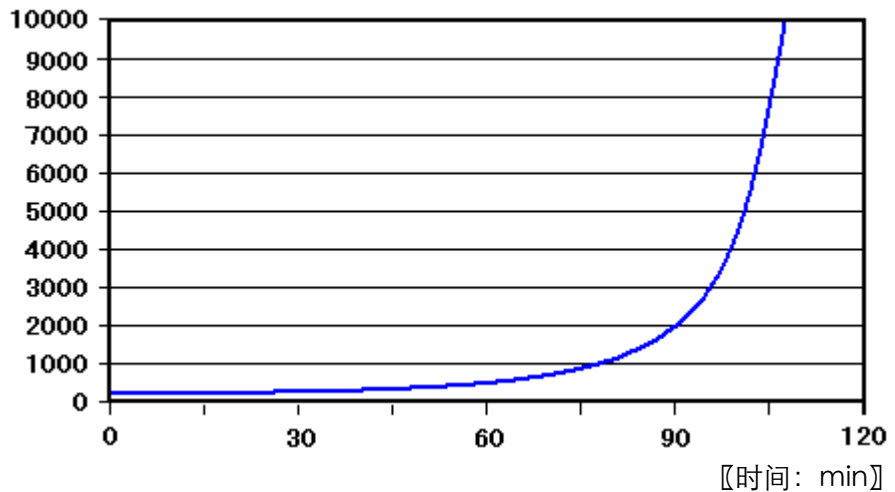
旋转粘度计：NDJ-1B

25°C混合粘度曲线
[[cps]]



混合粘度 25°C: 250-280cps
可使用时间 25°C: 1 h 20-30 min (最初混合粘度上升至一倍的时间)
测试条件: 恒温水浴 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
旋转粘度计: NDJ-1B

40°C混合粘度
[[cps]]



测试条件: 恒温水浴 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
旋转粘度计: NDJ-1B

凝胶时间

温度	ML-5417A / ML-5417B
30°C	4.5 h

厚度为 1mm 的薄膜在不同温度下的凝胶时间

Tg

(玻璃化转移温度)

固化条件	ML-5417A / ML-5417B Tg 值
50°C × 8h (或 25°C × 24h) +100°C × 3h	110-114°C
50°C × 8h (或 25°C × 24h) +100°C × 5h	114-118°C
50°C × 8h (或 25°C × 24h) +80°C × 10h	108-112°C
50°C × 8h (或 25°C × 24h) +90°C × 10h	110-114°C
50°C × 8h (或 25°C × 24h) +100°C × 12h	118-122°C
50°C × 8h (或 25°C × 24h) +110°C × 5h	118-122°C
50°C × 8h (或 25°C × 24h) +120°C × 4h	120-124°C

力学性能数据

（树脂浇铸体）

树脂力学性能数据		
项 目	数 据	引用标准
密度（固化后） [g/cm ³]	1.10-1.20	ISO 1183-1: 2004
弯曲强度 [Mpa]	120-130	GB/T 2570-95
弯曲弹性模量 [Gpa]	2.6-3.0	GB/T 2570-95
拉伸强度 [Mpa]	70-80	GB/T 2568-95
拉伸弹性模量 [Gpa]	2.6-3.0	GB/T 2568-95
断裂伸长率 [%]	5-8	GB/T 2568-95
压缩强度 [Mpa]	135-145	GB/T 2569-95
压缩弹性模量 [Gpa]	2.0-2.4	GB/T 2569-95
冲击韧性 [kJ/m ²]	30-60	GB/T 2571-95
固化条件：50℃×8h+ 100℃×5 h		

(增强复合材料)

在标准温度下静态测试

复合材料力学性能数据		
项 目	数 据	引用标准
弯曲强度 [Mpa]	780-880	GB/T 1449-2005
弯曲弹性模量 [Gpa]	18-22	GB/T 1449-2005
拉伸强度 [Mpa]	630-730	GB/T 1447-2005
拉伸弹性模量 [Gpa]	28-32	GB/T 1447-2005
压缩强度 [Mpa]	370-470	GB/T 1448-2005
压缩弹性模量 [Gpa]	12-16	GB/T 1448-2005
冲击韧性 [kJ/m ²]	450-500	GB/T 1451-2005
含胶量 [%]	23-27	GB/T 2577-2005
玻璃纤维复合试样： 1200g/m ² 三轴向玻璃纤维布 试样中玻璃纤维含量： 73-77% 试样制备工艺： RIM 固化条件： 50°C × 8h + 100°C × 5 h		

免 责

以上所有数据是在特定的条件下测试所得，在使用本公司产品前，请针对性的进行应有的性能测试，以确保适用。但鉴于实际操作的工艺及其他因素的不同，我们无法为各种个别特殊的情况作出担保。