

环氧树脂流动性评估

摘要：本文使用岛津公司 CFT-EX 流变仪，采用恒温模式，测试环氧树脂的流动性。试验证明，岛津公司 CFT-EX 可满足试验标准的各项指标要求，可精准测量环氧树脂的流动性。

关键词：环氧树脂 流变仪

印刷电路板用环氧树脂或带填料的环氧树脂。为了使产量高，并保持质量不变，需要更多的快速挤压和快速硬化条件和材料。为了获得这样的条件或材料，研究材料的粘度、硬化时间和硬化温度是非常重要的。

环氧树脂也用于大规模集成电路的封装。LSI 制造商的主要关注点也是如何提高产量。这意味着如何提高挤压速度和硬化时

间更短的。许多研究人员试图找到更好的化合物组合。为了找到这样的材料与配比，CFT 是最合适的设备。使用 CFT 可以获得材料的粘度与时间特性以及硬化时间。因为这些材料性能，随着化合物成份、温度和压力的变化而改变。

因此我们采用岛津 CFT-EX 对其进行流动性评价。

■ 实验部分

1.1 仪器

CFT-EX 流变仪

1.2 分析条件

加压方式：砝码定试验力

试验方法：恒温法、升温法

加热方式：电热方式 500W

测试温度：150°C

温度测定精度：±0.3°C + 检出器误差 (± (0.3 + 0.005|t|) °C)

温度升温速度：0.5 ~ 6.0°C/min

所需电源：AC100V, 50/60Hz, 700VA

■ 试验介绍

CFT-EX (如图 1) 的测定方法有试验温度保持一定的恒温模式，以及试料温度按一定的速率升温的恒速率升温模式两种。特别说明，恒速率升温模式下试料由塑性流动到固态范围的流变性质仅用 1 次试验就可以求得结果，是其他流变仪所没有的特有试验模式。

图 2 显示了恒温测试下环氧树脂的粘度与时间的关系曲线。两种数据的样品相同，但挤出试验的温度不同。挤出压力为 0.98Mpa。

表 1 为试验结果。



图 1. CFT-EX

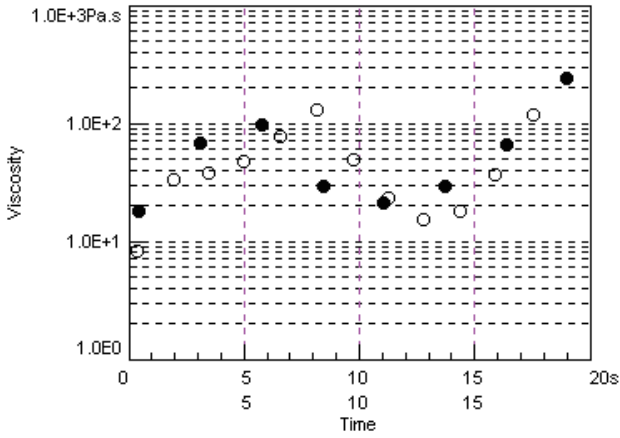


图 2. 恒温模式测试结果 (同一样品)

试样	粘度 1	粘度 2	粘度 3
SMTC1.c1	46.24	43.16	22.98
SMTC1.c1	85.14	23.57	41.84

表 1. 测试结果 (同一样品)

图 3 测试了三种环氧树脂之间差异, 测试温度条件为 150 摄氏度。

表 2 显示了从挤出开始后 10、20、30、40 和 50 秒时粘度值, 从数据可以看出样本之间的巨大差异。

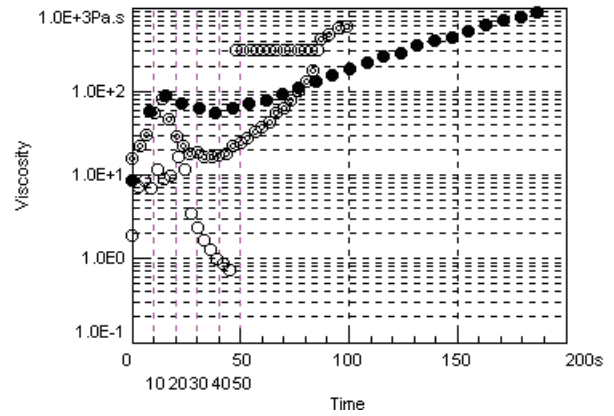


图 3. 恒温模式测试结果 (三种样品)

试样	粘度 1	粘度 2	粘度 3	粘度 4	粘度 5
SMTC11.c1	74.98	12.41	24.17	94.70	30.16
SMTC12.c1	62.84	77.62	63.13	55.34	64.99
SMTC13.c1	47.27	31.33	17.89	16.84	23.37

表 2. 测试结果 (三种样品)

结论

本文介绍了岛津 CFT-EX 流变仪采用恒温模式测试环氧树脂流动性的试验。岛津 CFT 系列 50 多年应用、技术积累, 在热塑性树脂、热固性树脂、碳粉、橡胶等领域, 各种流动性材料的研究开发、工艺制定和品质管理等方面, 提供粘度、硬化特性、流动性能等物理特性评价和分析。

岛津应用云



岛津企业管理(中国)有限公司
岛津(香港)有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话: 800-810-0439
400-650-0439

免责声明:

* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售;
* 本资料中的所有信息仅供参考, 不予任何保证。
如有变动, 恕不另行通知。