

对于热固性树脂的评价

摘要：本文使用岛津公司 CFT-EX 流变仪，采用恒温模式，对热固性树脂的评价。试验证明，岛津公司 CFT-EX 可满足试验标准的各项指标要求，可精准评价热固性树脂。

关键词：热固性树脂 流变仪

热固性树脂加热后会熔融流动，有一个粘度最低点，再继续加热就会增加粘度并硬化。根据树脂的熔融温度、粘度的最低值和到达时间到固化为止的时间变化。粘度和时间与成形条件不符

时会造成成形不良的结果。树脂种类很多，其特性值会有不同，因此对树脂的粘度管理十分重要，确保可以持续生产特性值恒定的产品。因此我们采用岛津 CFT-EX 对其进行评价。

■ 实验部分

1.1 仪器

CFT-EX 流变仪

1.2 分析条件

试验方法：恒温模式

加热方式：电热方式 500W

试验温度：185°C

预热时间：15s

试验压力：245Mpa

口模直径：0.5mm

口模厚度：10mm

试料量：2.5g（颗粒）

■ 试验介绍

对热固性树脂流动特性的测定来讲，CFT-EX(如图 1)采用恒温模式试验较多。与热塑性树脂不同的是，粘度时刻都在变化中，因为采用恒温模式的自动法试验，可以求得熔融粘度的最低值。热固树脂（环氧树脂）的 3 种类型都采用恒温模式进行试验。样品溶熔后流动，固化后流动停止。从粘度随时间变化的粘度-时间曲线（如图 2）上可以看出，在约 3 秒的时间开始溶熔流动，大约 10 秒到最低值，约 18 秒流动停止。CFT-EX 系列采用「恒载荷挤出式」，测定活塞的移动量（移动速度）来计算粘度，即使样品加热固化之后活塞移动停止，这对试验力的控制也没有影响。可得到非常稳定再现性很高的试验数据。从行程随时间变化如图 3，试验结果如表 1。



图 1. CFT-EX

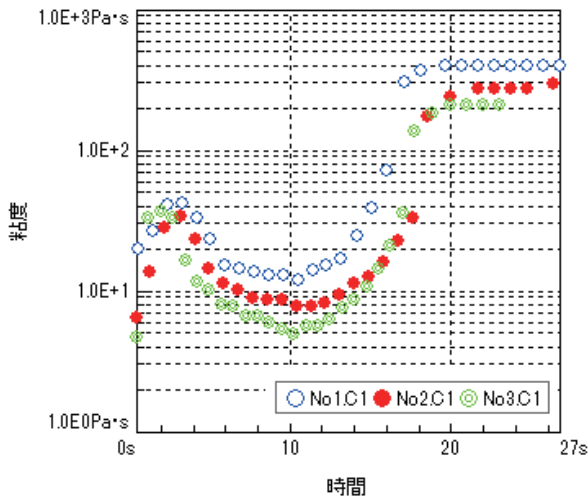


图 2. 粘度 - 时间曲线

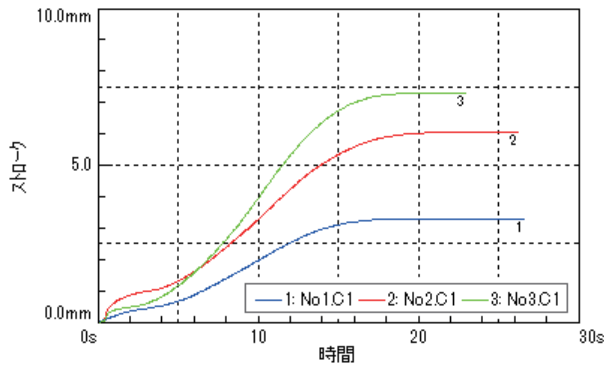


图 3. 行程 - 时间曲线

试验编号	剪切速度 (s ⁻¹)	粘度 (Pa · s)
1	2471	12.4
2	4073	7.5
3	5810	5.3

表 1. 试验结果

结论

本文介绍了岛津 CFT-EX 流变仪采用恒温模式评价热固性树脂。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。