



3000 Lakeside Drive, Suite 309S
Bannockburn, IL 60015

IPC-TM-650 试验方法手册

1 范围 本方法用于测定粘结片（预浸材料）的树脂含量，不必去除增强材料上的树脂，但必须知道织物的基本重量。本方法适用于有机和无机的增强材料。**注：**对于含有无机增强材料的粘结片（预浸材料）的仲裁试验，**应当**采用方法2.3.16。

2 适用文件

IPC-EG-140¹ 印制板用处理“E”玻璃纤维布规范

IPC-SG-141 Specification for Finished Fabric Woven from “S” Glass

IPC-A-142 Specification for Finished Fabric Woven from Aramid for Printed Boards

IPC-QF-143 Specifications for Finished Fabric Woven from Quartz (Pure Fused Silica) for Printed Boards

IPC-TM-650

2.1.6.1 Weight of Fabric Reinforcements

2.3.17 Resin Flow Percent of Prepreg

2.3.19 Volatile Content of Prepreg Materials

3 试样

3.1 尺寸 试样尺寸**应当**为101.6 mm × 101.6 mm [4.0 in × 4.0 in]。如果增强材料为连续的纤维纺织布，则试样的各边**应当**在与织物方向成对角线的方向上切取。

3.2 数量和取样 除非另有规定，**应当**切取三块试样，从卷状粘结片（预浸材料）的宽度方

编号： 2.3.16.1	
名称： 粘结片的树脂含量 称重法	
日期： 12/94	版本： C
提出本测试方法的原任务组： MIL-P-13949 测试方法任务组(7-11b)	
翻译本测试方法的技术组： IPC TGAsia 7-11CN及CPCA TM-650试验方法工作组	

向等距离的位置上切取或从预定数量的片状粘结片（预浸材料）（例如一个检验批次）的不同位置上切取。如果试样还用于树脂流动度的测试（试验方法2.3.17），则**应当**从卷状或片状（见6.4）的粘结片（预浸材料）的邻近位置上切取四块试样。

4 装置或材料

4.1 分析天平 称量精度达到1mg。

4.2 静电屏蔽垫片（薄金属片，例如7 oz/ft²的铜箔，尺寸等于或大于127 mm × 127 mm [5 in × 5 in]）。当天平的托盘比试样大时，则不需要。

4.3 试样剪切装置 剪床或其他等效装置，能将试样切成规定的尺寸。

4.4 干燥器 能在23°C [73°F]温度下保持相对湿度小于30%。**注：**不要采用抽真空或其他使溶剂或树脂挥发掉的方式。

5 程序

5.1 预处理 除非粘结片（预浸材料）在生产后的10分钟内进行测试，否则试样**应当**放在干燥器里至少干燥4小时。对于仲裁实验，试样**应当**进行干燥。

5.2 试验条件 试验**应当**在标准实验室条件下进行。因材料吸湿很快，应该注意确保试样从干燥器取出后马上进行测试，避免因材料吸湿影响到测量结果。

1. IPC-EG-140已被IPC-4412取代

IPC-TM-650		
编号: 2.3.16.1	名称: 粘结片的树脂含量 称重法	日期: 12/94
版本: C		

5.3 测量

5.3.1 将静电屏蔽垫片放在天平托盘上。

5.3.2 将天平归零。

5.3.3 若适用，将试样从干燥器中取出。将试样一起放到天平上，保证试样完全在托盘里或在静电屏蔽垫片上（如有需要）（见6.4）。

5.3.4 确定并记录试样的重量，精确到0.1g。对于厚度小于或等于0.15 mm [0.006 in]的粘结片（预浸材料），称重精确到0.001g。

5.4 计算

5.4.1 按照附录A中的方法，确定织物的基本重量。

5.4.2 用织物（41290 mm² [64 in²]）上胶后的重量（TW）和基本重量（BW）来计算材料的树脂含量（RC）。可采用附录A中的任何适当的方法来确定基本重量。

$$RC = \left(1 - \frac{BW}{TW}\right) \times 100$$

式中：

RC = 树脂含量，%

BW = 按附录A确定的织物重量

TW = 5.3.4所得上胶后的重量

5.5 报告

5.5.1 报告树脂含量，精确到0.1%。

5.5.2 报告确定增强材料基本重量所用的方法。

5.5.3 报告试验中任何异常或与规定程序或公差的任何偏离。

6 注释

6.1 在本方法中，粘结片（预浸材料）中的溶剂或挥发物含量（不包括水分）都被认为是上胶后重量的一部分。如果想排除溶剂含量，应该将试样在合适的时间和温度下进行真空处理。

6.2 本方法用来确定树脂含量时的准确度主要取决于基本重量的准确性和增强材料的一致性。

6.3 当试样大于托盘时，静电荷的影响可能会对储藏后的材料的称重造成严重的问题。

6.4 如果需要检查织物在横向上的树脂含量的偏差，可分别称重各个试样或从织物上的不同位置切取4块试样进行测试。

6.5 **干燥器条件** 试验方法任务工作组确定，由于大多数的实验室都不能够持续保持干燥器的相对湿度小于20%。因此根据所参与公司的实验室管理数据，有关IPC试验方法中干燥器实际可行的相对湿度的上限为30%。

IPC-TM-650		
编号: 2.3.16.1	名称: 粘结片的树脂含量 称重法	日期: 12/94
版本: C		

附录A

确定增强材料的基本重量 以下所有方法认为应用于织物上的任何处理都是织物的一部分。在大多数情况下，有机物的含量是可以忽略的，但是对于如坯布一类的材料必须进行特殊考虑，它含有大量的有机物（5%或更多），而且有机织物可能含有大量水分。

以下方法是以4块试样为基础的，总面积为41290 mm² [64.0 in²]。

方法1 以卷的实际长度、宽度和重量确定其基本重量。

$$BW = 806.4 \frac{WR}{L \times W}$$

BW: 基本重量，以g为单位。

WR: 卷的重量，以lb为单位。

L: 卷的长度，以yds为单位。

W: 卷的宽度，以in为单位。

方法2 以统计平均值或典型的织物重量（oz/yd²）确定基本重量。

$$BW = 1.40W$$

BW = 基本重量，以g为单位。

W = 1yd²的重量，以oz为单位。

方法3 采用方法2.1.6.1以卷头织物的实际重量确定基本重量。

方法4 以制造商提供的重量确定基本重量。

$$BW = 1.40W$$

BW = 基本重量，以g为单位。

W = 1yd²的重量，以oz为单位。

方法5 通过查阅适用文件上的单位重量表确定其基本重量，见第2章。