

碳纤维增强塑料孔隙含量检验方法
(显微镜法)

UDC 678.077
: 677.52
. 017.224.2
GB 3365—82

Test method for void content
of carbon fiber reinforced plastics
by microscopy

本方法适用于测定单向、正交及多向铺层的碳纤维增强塑料的孔隙含量。
本方法可供材料验收和工艺质量控制用。

1 原理

本方法是用一个装有一平方厘米400格的目镜网格的反射显微镜观测被测试样的孔隙面积。按照统计学原理，覆盖在孔隙上的方格面积与被测剖面面积之比相当于材料的孔隙含量。

2 试样及其制备

2.1 取样

2.1.1 按材料或部件技术条件规定确定取样方式及样品个数。

2.1.2 单向铺层的样品，在垂直于纤维轴向切取至少5个横截面长为10mm、宽为样品全厚、高（即沿纤维轴向）为10mm的试样。

2.1.3 正交及多向铺层的样品，在垂直于纤维轴向，互相垂直的两个面上至少各取3个横截面长为10mm、宽为全厚、高为10毫米的试样。

2.1.4 试样在切取过程中，应防止产生分层、振裂、过热等现象。

2.2 制样

2.2.1 测量试样横截面的长度和宽度，精确到0.01mm。

2.2.2 试样的包埋：将测量后的试样包埋于适当的包埋剂中。包埋剂可采用618环氧树脂每10g加多乙烯多胺1g，室温放置24h。也可以采用其他包埋材料。

2.2.3 试样的磨平和抛光：将包埋好的试样在金相磨片机上依次用由粗到细的水磨砂纸在流动水下湿磨，而后在抛光机上用适当的抛光织物（如丝绒）和抛光膏抛光，直至显微剖面清晰可见。抛光膏可选用氧化镁、4号抛光膏、W1或W0.5人造金刚石研磨膏。在磨平、抛光过程中，每更换一次砂纸都应将试样彻底清洗干净。如有抛光膏堵塞孔隙现象，可用超声波清洗器清洗试样。

3 试验用设备和材料

3.1 试验用设备

3.1.1 反射显微镜，附有目镜网格、测微尺等附件。

3.1.2 磨片、抛光设备。

3.1.3 图相分析仪。

3.1.4 超声波清洗器。

3.2 试验用材料

3.2.1 包埋用材料。