



中华人民共和国国家标准

GB/T 44307—2024/ISO 22821:2021

碳纤维增强塑料 纤维质量含量的测定 热重分析法 (TG)

Carbon-fibre-reinforced composites—
Determination of fibre weight content—
Thermogravimetry(TG)

[ISO 22821:2021, Carbon-fibre-reinforced composites—
Determination of fibre weight content by thermogravimetry(TG), IDT]

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 试剂	1
6 仪器-热重分析仪	2
7 试样	2
8 试验步骤	3
9 结果计算和表示	3
10 精密度	4
11 试验报告	4
附录 A（资料性） 热重示例图	5
附录 B（资料性） 精度——可重复性	8
参考文献	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用 ISO 22821:2021《碳纤维增强塑料 用热重分析法（TG）测定纤维质量含量》。

本文件做了下列编辑性改动：

——为与现有标准协调，将标准名称改为《碳纤维增强塑料 纤维质量含量的测定 热重分析法（TG）》。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国碳纤维标准化技术委员会（SAC/TC 572）提出并归口。

本文件起草单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司、中复神鹰碳纤维股份有限公司、江苏恒神股份有限公司、中国石化上海石油化工股份有限公司、常州达姆斯检测技术有限公司、上海飞机制造有限公司、吉林化纤集团有限责任公司、江苏亨博复合材料有限公司、上海中镭新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：时慧娴、李骏光、汤志强、金亮、胡玮、韩风、袁宇慧、王玉梅、张涵佳、徐琪、孙攀、刘春艳、宋楠、郑佩琪。

碳纤维增强塑料 纤维质量含量的测定 热重分析法 (TG)

1 范围

本文件描述了一种用热重分析法测定碳纤维增强复合材料纤维质量含量的方法。
本文件适用于碳纤维预浸料和碳纤维增强塑料。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 291 塑料 试样状态调节和试验的标准环境 (Plastics—Standard atmospheres for conditioning and testing)

注：GB/T 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境 (ISO 291:2008, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纤维质量含量 fibre weight content

W_f

纤维复合材料中纤维质量与总质量之比。

注：也称纤维含量，以百分比表示。

4 原理

在已知气体环境中，按照预设程序对称重的试样进行加热。

先将试样在惰性气体环境（氮气）中进行初始热解，然后在氧化性气体中燃烧。

一般来说，产生质量变化的反应有分解、氧化或反应挥发等。

绘制质量损失与温度的热重函数关系图，对预浸料或复合材料的碳纤维含量进行定量分析。

5 试剂

5.1 氮气

纯度不低于 99.995%（质量分数），氧含量小于 10 mg/kg (ppm)，烃含量小于 1.5 mg/kg (ppm)。