

Round Robin Tests to Determine Fiber Content of Carbon Fiber-Reinforced Thermoplastic Composites by Combustion and Thermogravimetry

Masahiro Funabashi, Fumi Ninomiya, Akihiro Oishi, Masao Kunioka, Wataru Mizuno,
Kimitaka Tahira and Shogo Tanaka

燃焼法と熱重量分析法による熱可塑性炭素繊維強化複合材料の 繊維含有率に関するラウンドロビンテスト

産業総合技術研究所

富山県工業技術センター生活工学研究所*²

広島県立総合技術研究所西部工業技術センター

静岡県工業技術研究所

船橋正弘*¹ 二宮扶実 大石晃広*¹ 国岡正雄*¹

水野 渡*¹

田平公孝*¹

田中翔悟*¹*³

Journal of Polymers, Volume2017, ArticleID 4253181, <https://doi.org/10.1155/2017/4253181>
(電子ジャーナル)

Keywords : Carbon Fiber-Reinforced Thermoplastic Composite (CFRTP), fiber content, combustion method, thermogravimetry method, round robin test

キーワード : 熱可塑性炭素繊維強化複合材料 (CFRTP)、繊維含有率、燃焼法、熱重量分析法、ラウンドロビンテスト

国際標準化機構(ISO)に炭素繊維強化樹脂(CFRP)の繊維含有率を測定する方法を提案するために、ポリアミド6のCFRPの繊維含有率を、ISO 14127に準拠した燃焼法とISO 9924-3を一部変更した熱重量分析法を用いて、産業技術連携推進会議高分子分科会によるラウンドロビンテストとして測定した。燃焼法では、熱可塑性炭素繊維強化複合材料 (CFRTP) (およそ0.3g) の繊維含有率は燃焼後に残留した炭素繊維の重量により測定した (ISO 14127)。8、9及び10層からなるCFRTPの繊維含有率 (重量) は、それぞれ5

5.720%、61.088%及び65.326%と測定された (17機関による測定)。熱重量分析法では、熱重量分析装置を用いてCFRTP (およそ10mg) を窒素ガス中で600℃まで加熱し、残留した炭素繊維の重量により繊維含有率を測定した (ISO 9924-3を一部変更)。8、9及び10層からなるCFRTPの繊維含有率は、それぞれ56.908%、61.579%及び64.819%と測定された (8機関による測定)。このことにより熱重量分析法は、ISO 14127に準拠した燃焼法と同程度の精度を持つことが確認できた。

*1) 産業技術連携推進会議高分子分科会

*2) 現 富山県産業技術研究開発センター生活工学研究所

*3) 現 新産業集積課