

造形ノウハウ

Forward AM 社製 Ultrafuse-PAHT CF15 フィラメント

1. 概要

造形難易度：★★★★(※5段階評価・数が多いほど難しい)

治具や機械部品など強度が求められブロックタイプのシンプルな形状。

2. 難しい形状 / 設定

- 細かい突起や複雑な形状

ファイバー含有の樹脂を高温で吐出する為、樹脂硬化が遅く粘りがあることから糸引きが発生しやすく、細かい突起や複雑な形状、複数個造形は仕上がりが悪化しやすく不向きです。

- 細部にまでサポートが付く形状

PAHT CF15 はサポートが剥がしづらく、ラジオペンチなどの工具類が必要になります。また細部にまでサポートが生成されるモデルは除去しきれない場合があるので ideaMaker の手動サポート設定で不要なサポートを生成しないようにするか、サポートが付きにくい造形向きに変更するなどの工夫が必要です。

3. 造形ノウハウ

3-1. 注意点

- 造形中・保管時は必ず乾燥剤入りのドライボックスへ

PAHT CF15 は吸湿性のあるフィラメントです。開封後は直ぐに Polybox(ドライボックス)に入れて造形中も保管します。ボックス内の湿度は15%以下を保つようにしてください。吸湿すると糸引きが強くなり、仕上がり・造形安定性も低下します。また保管から造形まで日が空く場合、造形前に乾燥処理を行う事をお勧めします。

- 造形物も吸湿します

フィラメントの状態だけではなく、プリントが完了した造形物も湿気を吸収していきます。吸湿が進むと徐々に柔らかくなる為、物性値が変わるなど注意が必要です。乾燥機 60℃程度の温度で乾燥を行うと硬さが戻りますが、形状が歪む可能性があります。

- ロード・アンロードの温度設定は適切に

PAHT CF15 は 270℃以上の高温で吐出する為、ロード・アンロード時は必ず正しい温度設定で行ってください。270℃よりも低い温度だと樹脂が十分に熱で軟化せずノズル詰まりの原因となります。

- 別フィラメント交換時の注意点

他フィラメントを使用する際は必ずノズルクリーニングを行ってください。最初から鉄心棒を用いて残ったカーボンを押し出す方法は内部で樹脂が逆流し固着することから、ノズル詰まりの原因となりますので避けてください。ABS フィラメントなどをロードしてノズル内部に残ったカーボンを押し流すのが有効です。

- 造形開始直後は要注意

280 度の高温でノズルから吐出する為、造形開始直前にノズルから垂れ落ちた樹脂がビルドサーフェスに垂れ落ちて造形物に巻き込まれてしまう場合があります。造形開始時はモデルの一層目が問題なく造形できているかどうか目視で確認してから離れることをお勧めします。

- ノズルを加熱したままの放置は危険

フィラメントがロードされた状態でノズルを高温の設定にしたままの放置は避けてください。樹脂が炭化しノズルの壁面に固着するなどノズル詰まりの原因となります。

3-2. 問題別解決方法

(メンテナンスマニュアルの「造形がうまくいかない場合」に記載の確認事項も合わせてご確認ください)

- 糸引きについて

PAHT CF15 は高温で吐出する樹脂の為、糸引きを完全に抑えることはできません。造形後に発生した糸引き個所はカッターやスクレーパーなどで削ぎ落とすことができます。

- ノズルが詰まった場合

鉄心棒で最初は軽く小突く感覚でノズルから樹脂が押し出されているか確認します。ノズルから樹脂が押し出されてきたら無理に鉄心棒で全部押し出そうとせず、ABS フィラメントなどに切り替えてフィラメントロード作業を行います。カーボンが押し出されてABS の樹脂だけが出てくるようになったら詰まりが解消されたサインです。

- フィラメント・造形物が吸湿した場合

布団乾燥機や専用のフィラメント乾燥機を使用、70℃に設定し 4 ～ 16 時間置くことで完全ではありませんが、糸引きや気泡の発生を抑えることができます。