

水平管形状の造形(円断面・標準サポート)

目的 金属3Dプリンタによる、冷却配管を模した水平管形状の造形を検討する。

- 検討方法**
1. サンプル形状の3Dデータを作成 (図1)
 2. 金属3Dプリンタによる造形 (表1)
 3. サポートは標準形状とした (図2)

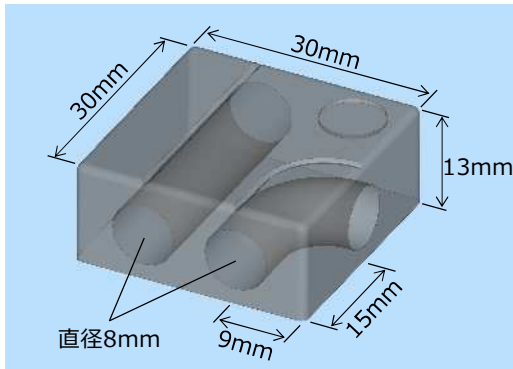


図1 3Dデータ

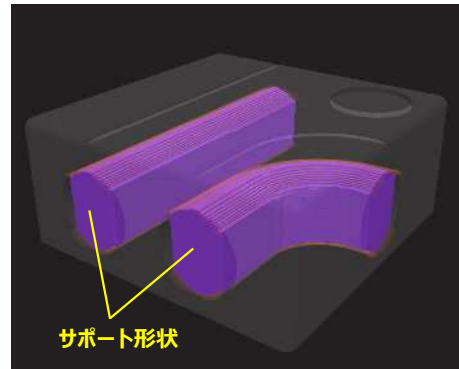


図2 サポート形状

表1 造形条件

| | | | | | |
|--------|----------------------|-------------|-------------------|-------|----------------------|
| 使用機器 | Markforged製 Metal X | | | 材料容積 | 10.53cm ³ |
| 材料 | 17-4PHステンレス | 積層ピッチ | 0.125mm | 造形時間 | 4時間14分 |
| ラフト | 無し | サポート | 標準 | 脱脂時間 | 11時間 |
| 輪郭層数 | 上底面4層(0.5mm) | 内部 (infill) | 三角格子 (Triangular) | 乾燥時間 | 1時間30分 |
| | 壁面4層(1.0mm) | | | 焼結時間 | 27時間 |
| ソフトウェア | Offline Eiger V3.8.1 | | | 焼結後質量 | 38.74g |

※時間等の数値データは専用ソフトウェアによるシミュレーション値

結果

- ・造形結果を図3、図4に示す。



図3 焼結後

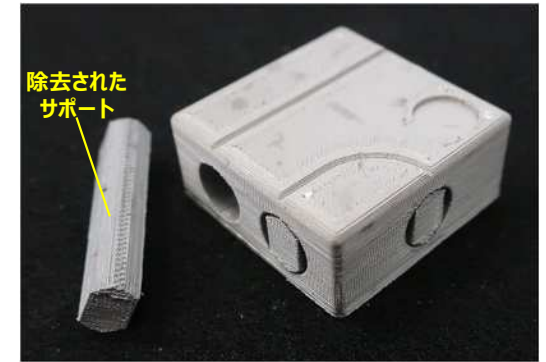


図4 サポート除去後

まとめ

- ・直径8mm、長さ30mmの直管では、焼結後に容易にサポートを除去することができた。
- ・標準のサポート形状では、曲がり管のサポートを除去することができなかった。
- ・曲がり管のサポートを除去できるようにするためには、サポートを小さく分割する必要がある。