

金属3Dプリンティング技術の最新情報

技術ニュースレターやウェビナーで紹介しております、弊社の金属3Dプリンタが本格稼働します。これまでは35 μ mのスポット径で運用してきましたが、特別仕様の15 μ mのスポット径でのプリンティングシステムが立ち上がりました。

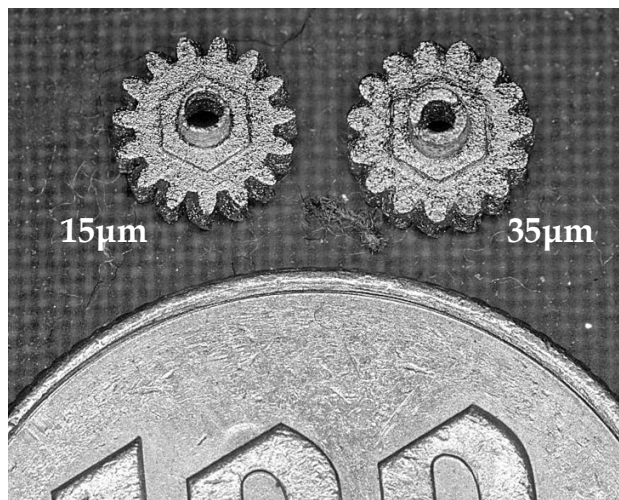
念願の15 μ mスポット径システム立ち上げ

μ -MIM部品の試作期間短縮のために、Incus社のLMM (Lithography-based Metal Manufacturing) 方式の金属3Dプリンタを昨年から試作に運用してきました。これまでは社内で完結する試作システムがなかったため、機密情報の管理が煩雑で、かつ試作にかかる時間が長いという問題がありましたが、この金属3Dプリンタを導入してから大幅な試作期間の短縮を実現してきました。この度、 μ -MIM技術で製造した部品の寸法精度や表面状態により近い品質で造形できる15 μ mスポット径システムの立ち上げが無事に完了しました。パンデミックによる規制でオーストリアのエンジニアの訪日が長らく叶いませんでしたが、4月下旬に立ち上げ作業、動作の確認を終えました。

LMM方式の金属3Dプリンタは特定の波長を持つ光を感光性樹脂と金属粉末の混合液に選択的に照射して、光重合反応により高精度に成形体を造形しますが、この成形体は脱脂焼結工程を経て金属部品となります。脱脂焼結工程は μ -MIMで使用している装置と同じ装置、同じ技術を使えます。感光性樹脂はMIMで使用するバインダとは異なる成分の樹脂が使用されているので、脱脂工程は金属3Dプリンタ成形体に適切な条件の設定が必要ですが、焼結工程は μ -MIMで使用する条件と同一です。つまり、 μ -MIMで使用する金属粉末と同じ粉末、同じ焼結技術を用いて、短納期で試作品を提供できるようになりました。さらに、15 μ mのスポット径を導入したことでより μ -MIMの成形体に近い成形体を得られるようになりました。

一方でスポット径の制限による表面粗度の低さ、薄肉構造の限界(最も薄い部分で200 μ m程度、 μ -MIMでは100 μ m以下)、3Dプリンタでは避けられない積層方向による機械強度などに現れる異方性など μ -MIMの試作とは異なる部分があるため、試作に先立って製品図面毎に説明をさせていただいております。

スポット径差比較事例



左図は外径が約4mmのギアを15 μ mと35 μ mのスポット径で造形した成形体を脱脂焼結した試料です。 μ -MIM製品でよく使用される平均粒径が7 μ m程度のステンレス316L粉末の事例です。

左側が15 μ m、右側が35 μ mで造形した試料ですが、ギアの歯の形状や軸の部分の形状に差が見られます。より微細な形状も精度良く造形できるようになりましたが、造形できる範囲や速度にも差があるため、部品形状によって適切な条件で造形した試料を提示できるよう情報や経験を蓄積しています。

図 金属3Dプリンタを用いて製造したSUS316Lギア
使用スポット径:左 15 μ m, 右 35 μ m, 画像下は100円硬貨

コラム

こんにちは、総務部の武野（たけの）です。入社して11ヵ月経ち仕事の内容を把握できてきたので、ミスなくスピーディーに仕事をこなすことを目標にかけ、毎日数字や文章と戦っております。お客様に迷惑がかからないことはもちろんですが、社内でも多くの方と関わる機会が多いので、適切で正確なコミュニケーションを取ることを意識して業務に当たっています。

10年通ったパン教室で得た知識を生かし、パン・ケーキ作りをして脂肪を蓄えて、また長く通っているサーキットで脂肪燃焼しています。サーキットでもバイクはもう降りてしまったので車で楽しんでいます。

