

微細加工部門

RO. 05 深さ0.06 ピッチ

RO. 1 深さ0.1 ピッチ0.

RO. 15 深さ0.15 ピッチ0.6



シャープ芯スパイラル加工

野田プラスチック精工株式会社

愛知県小牧市

TEL. 0568-75-1237

www.nodapla.jp



アピールポイント

最小約φ0.2 mmのシャープペンの芯に、R0.05 mmのボールエンドミルでピッチ0.2 mmのスパイラル形状を施した。0.06 mmの深さで溝を彫ることにより、少しでも深さにバラツキが出ると少しの衝撃でも折れやすくなってしまいますため、まずは治具の精度からこだわった。

非常に脆い素材で難易度を上げ、現在市販されている最小径の芯に挑戦した。

評価コメント

シャープ芯という強度が小さく細い材料にスパイラル加工を施している技術に驚嘆しました。また加工面の美しさも高い評価につながりました。

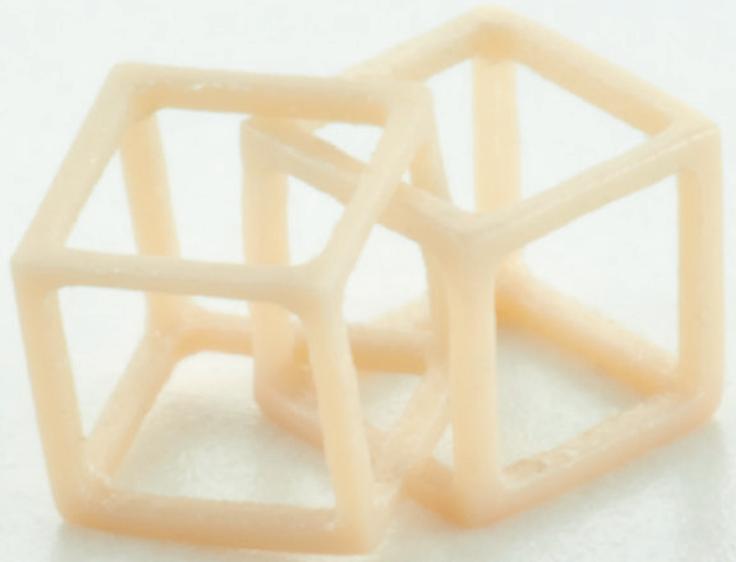


■ 受賞コメント

これまで弊社が出品してきた作品は、主に樹脂素材への加工でしたが、カーボン素材も公表できない実績として馴染みがありましたので、今回はシャープ芯への微細加工に挑戦しました。まずはその細さに加えて、シャープ芯は長さがあるので、折損しないための治具製作が課題になりました。特に市販のシャープ芯で一番細いφ0.2 mmの芯は、溝幅が0.05 mmで中心が0.1 mm程度しか残らない非常に微細で繊細な加工条件だったため、治具・取出し・洗浄という全ての工程で細心の注意が必要でした。今回、これだけ評価していただいたことは自信になりましたし、努力次第でさらなる技術向上も可能だと改めて確信することができました。今後もチャレンジ精神を忘れず、未開拓の領域にも挑戦していきたいと思っております。



(左から) 相田 剛 氏、製造部 係長 曾我 弘明 氏、安藤 達哉 氏、製造部 部長 助川 昌弘 氏、代表取締役社長 野田 浩輝 氏



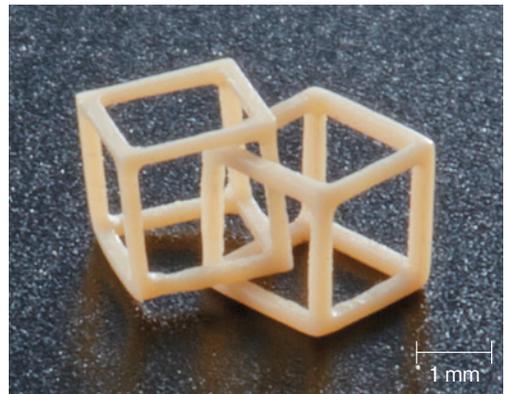
材 質: PPS
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 1時間30分



Wワイヤーフレーム

野田プラスチック精工株式会社
愛知県小牧市

TEL. 0568-75-1237
www.nodapla.jp



アピールポイント

- ・3軸マシニングセンタで加工した。
- ・フレームの幅が細く、チャッキングにより簡単に折れたり形状が変形するため、固定方法を工夫したり、締め付ける力加減に注意した。
- ・2×2 mm (フレーム幅0.2 mm) の立方体が2つ、切れ目なく繋がる形状に加工するため、お互いのフレームで影になる部分を取り除くのに苦労した。

評価コメント

柔らかいPPS材に対して、2×2 mmでフレーム幅0.2 mmの立方体を切削加工により形成した技術が素晴らしい。治具と固定方法の工夫も評価されました。



材 質: A7075
加工機械: 5軸加工立形マシンングセンタ
加工時間: 1個 96時間



技術の卵

株式会社 後藤精機
神奈川県横浜市

TEL. 045-984-3311
www.gotoseiki.c om

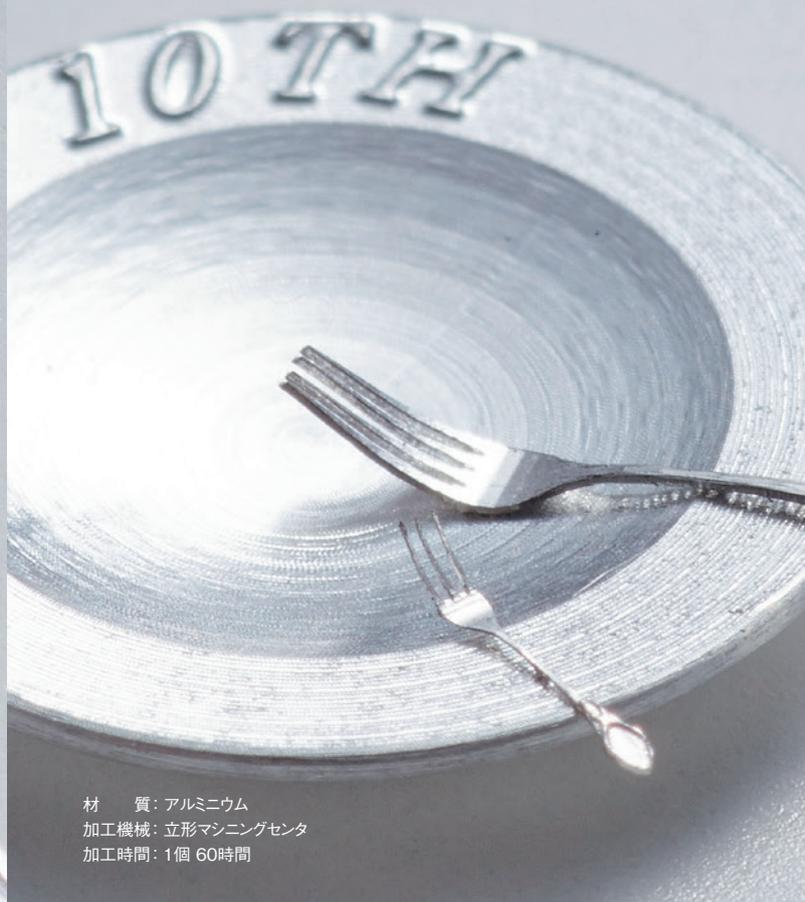


アピールポイント

これまでのお客様の要望・案件を取り入れ、実際に納入した製品精度を盛り込んだ作品にした。加工内容は主に3つ、細穴加工、細溝加工、細ボス（ニードル）加工で、更に薄肉加工、5軸加工という加工要素を加えてモデリングした。今回もっとも苦勞した点は細ボス加工で、先端径0.04~0.2 mmまでのボスを68本加工した。加工条件の決定や、工具長の変位を抑制するための温度管理、切削油のあて方にも工夫を凝らした。

評価コメント

微細加工を視せるアイデアや、極薄の板加工と針状の形を巧妙に組み合わせた点が素晴らしく、高評価のポイントになりました。



材 質：アルミニウム
加工機械：立形マシニングセンタ
加工時間：1個 60時間



小さい食器

株式会社 仙北谷
神奈川県横浜市

TEL. 045-851-2480
www.senbokuya.co.jp



アピールポイント

小ささが実感できるように、身近な製品の「食器」を題材にした。φ0.1 mmのボールエンドミルを多用したが、先端は肉眼で確認することができず、顕微鏡で確認しながら作業した。機械は立形マシニングセンタで、20,000~40,000 min⁻¹の条件で、材料がアルミで柔らかいため、超低粘度切削油をミスト状に噴霧して加工した。加工条件とマイクロジョイントの位置を工夫することで、変形を最小限に抑えた。

評価コメント

食器セットを微細加工で実現したアイデア、フォークの先まで表現されている加工技術や曲面の把持方法など、随所に工夫が感じられ評価につながりました。

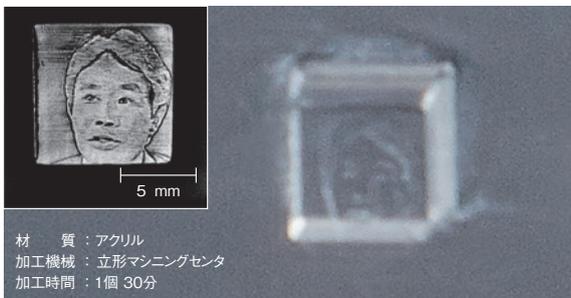


材 質 : アクリル
加工機械 : 立形マシニングセンタ
加工時間 : 1個 1時間

1/10000スケール YF-23 ステルス戦闘機

サークルアンドスクエア株式会社 / 大阪府大阪市
TEL. 06-6911-5115
www.csq.co.jp

「脆弱なアクリルの微細加工で、キレイな透明感のある仕上がり」を目指し、工具転写性を考えて、R0.05 mmのボールエンドミルに対して特注のDLCコーティングを施した回転工具を使用。表裏の位置決め精度は5 μmを超えると表裏のズレが顕著になるため、位置決めはマイクロメートル単位での作業が求められた。今回の作品は平面部分が多く、サポートタグ等の固定する場所が無く苦労した。また厚み30 μmの翼は、加工中に共振すればすぐに透明感を失うので何度も繰り返しての条件出しとなった。



材 質 : アクリル
加工機械 : 立形マシニングセンタ
加工時間 : 1個 30分

0.5 mm×0.5 mmサイズの肖像レリーフ

サークルアンドスクエア株式会社 / 大阪府大阪市
TEL. 06-6911-5115
www.csq.co.jp

アクリルに対してレリーフ加工にて肖像画を彫った。回転工具では出来ないサイズを目指し、ダイヤモンドバイトでのシェーバー加工にて製作した。画像の濃淡を座標に転換しての3Dレリーフ加工だが、最適加工条件を導き出すのに苦労した。より細かい加工を可能とするために特注したノーズR2 μmの単結晶ダイヤモンドバイトを使用した。



材 質 : 純チタン、SUS304 (それぞれ1つずつ)
加工機械 : LASERTEC 20 FineCutting
加工時間 : 1個 1時間20分

瞳

株式会社 シャルマン / 福井県鯖江市
TEL. 0778-52-4141
www.charmant.com

<加工方法>

DMG森精機 LASERTEC 20 FineCuttingにて、微細レーザ加工。
(レーザースポット径0.025 mm) ※後加工なし。

<PR、工夫点>

14,543点のドットパターンの組合せで濃淡をつけ、美しい女性の「瞳」を表現した。さん幅の設定を極限まで小さくし、美しい濃淡を出すことに苦労した。



材 質 : 64チタン SUS304
加工機械 : 旋盤
加工時間 : 1個 3時間

チタンの卵パート2 ゆで卵入り

TAKAO TECH / 京都府京丹後市
TEL. 0772-75-1886
www.takaotech.com

φ10 mmのチタン合金棒材を薄肉、深穴に加工し、中にSUS304のゆで卵を入れた。φ4 mm位のサイズが指で扱える限界なのか、クランプして加工する方法が見つからず大変だった。卵の殻の中にゆで卵を入れ、中でしっかりと納まるように製作した。