

アカデミック部門



削りだし伸縮カップ

兵庫県立神戸高等技術専門学院 機械加工技術コース
兵庫県神戸市

TEL. 078-794-6633

www.kobe.kgs.ac.jp



アピールポイント

円柱材料の端面にZ方向から溝入れテーパ加工を複数回行い、厚さ0.5 mmのコップ外側部分を作成。その後、コップ底部分を作成してから、横溝入れバイトでX方向から、伸縮部分にあたる厚さ0.5 mmの外側部分を切り離した。

評価コメント

薄肉のテーパ加工を、端面溝入れバイトを自作して工夫して行っています。加工技術の高さと、作品のアイデアが面白く高評価となりました。

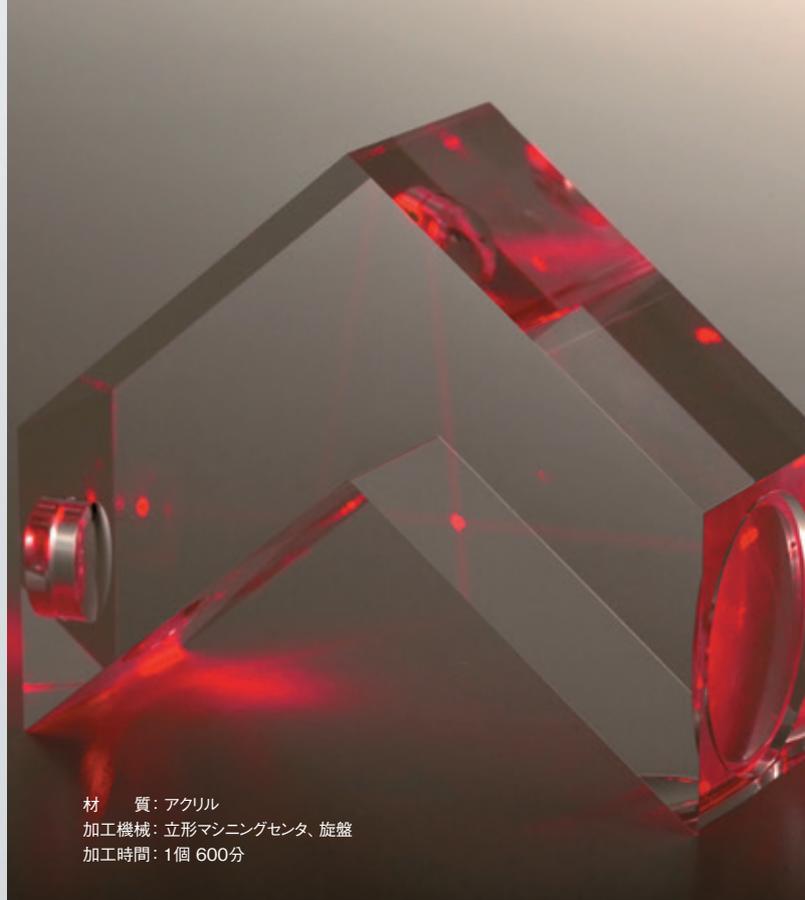


■ 受賞コメント

今回金賞をいただけたのは、加工に没頭する環境を作っていただいた学校と家族のサポートのおかげだと思っています。私の力だけでは取れなかった賞なので、本当に感謝しております。この作品で一番苦労したのは、削るための刃物が無かったため、幅4 mm長さ35 mmの端面溝入れバイトを自作した点です。その他にも工夫した点はありますが、なにより学生が課題としてギリギリ挑戦できる、簡単な普通旋盤だけで作れるレベルになっているところがポイントです。私はドリームコンテストを知ったことをきっかけに、何かものを見る度に「これは削れないかな」とアイデアを考える癖が身に付きました。これからは学生たちが見て「どうやって作るんだろう?」と、ワクワクするような課題を考えていきたいと思っています。



機械加工技術コース
職業訓練指導員 永井 元頼 氏



材 質：アクリル
加工機械：立形マシニングセンタ、旋盤
加工時間：1個 600分



不思議なVの字 (プリズム付きオペラグラス)

大阪府立城東工科高等学校 機械系
大阪府東大阪市

TEL. 06-6745-0051



アピールポイント

対物レンズと接眼レンズと全体のサイズを小さくする為にプリズム4枚を一体加工とした。つまり、1個の光部品で全てが構成されている。結像光学系の切削加工品であるが像の見え方は思った以上の完成度だと自負している。

評価コメント

アクリルの面加工を高精度に実現しています。また光学系のアイデアが面白く、高い評価につながりました。

独立行政法人国
大分工業



材 質: A5052
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 135分



独自開発の潜像加工用CAMによる加工サンプル
～大分高専・校長先生の名刺～

大分工業高等専門学校 機械工学科
大分県大分市

TEL. 097-552-7129



アピールポイント

視点を変えることで2種類のデザインを見せる潜像加工を切削により実現している。本校・校長先生の写真を用いた潜像加工部は精巧な加工が実現できており、特に注目して見て欲しい。これらを実現するために、潜像加工用CAMの開発を本校にて行った。

評価コメント

絵の部分が潜像加工になっていて、アイデアが非常に面白いです。また、独自開発の潜像加工用CAMなども高評価につながりました。



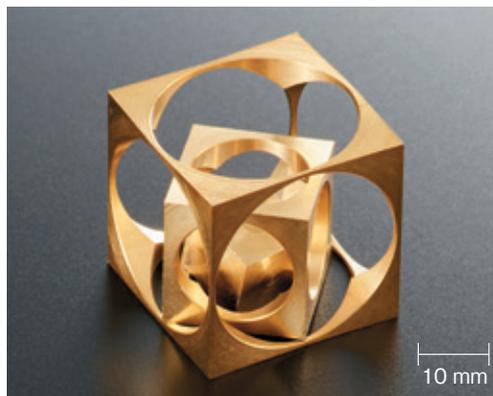
材 質: 真鍮
加工機械: 旋盤
加工時間: 1個 360分



三段サイコロ

福岡市立博多工業高等学校 機械科
福岡県福岡市

TEL. 092-862-6575
www.hakatath.ed.jp



アピールポイント

中のサイコロがでてこないように計算し、サイコロと円の大きさを調整する。削るとき中のサイコロがくずれないように治具を使用。治具と穴の誤差は0.1 mm。サイコロと円の大きさが合わないとかっつきたり、外れなかったりするので苦労した。

評価コメント

高校生にして、三段の入れ子加工を治具や加工方法を自ら工夫して実現しているようで、関心しました。



材 質：黄銅
加工機械：NMV5000 DCG
加工時間：1個 8時間



星形のオブジェ

国立大学法人 岩手大学
理工学部 高度試作加工センター
岩手県盛岡市

TEL. 019-621-6489

<http://tcenter.eng.iwate-u.ac.jp/>



アピールポイント

すべての工程を5軸マシニングセンタにて加工。全体の形状厚さは0.3 mm。星形状内側のすみR部は自作工具を用いヘル加工のような方法で切削。

すみR部はテーパ形状であるためワークを傾かせた状態で加工した。

評価コメント

星形のオブジェを、高い技術で肉厚0.3 mmの薄板状のパターンに美しく仕上げています。



材 質：鉛筆の芯 (HB)
加工機械：LEO-80A
加工時間：1個 360分

10 mm

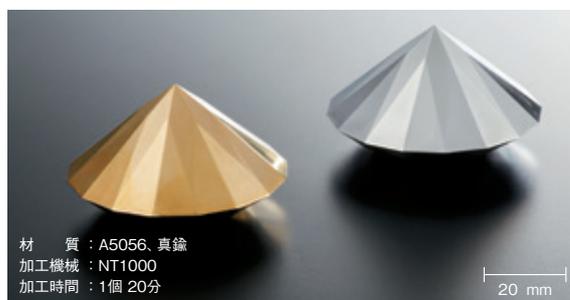
芯の偏心

一関工業高等専門学校 技術室 分析・化学班 / 岩手県一関市

TEL. 0191-24-4753

www.ichinoseki.ac.jp/

直径2 mmの鉛筆の芯へ180°偏心の細軸とリブ状の偏心溝を取り入れた加工を試みた。最小径φ0.8 mm、偏心量0.2 mmであり、加工時に折れやすい素材へ不均一な力が掛かる為、チャッキング用治具と切込量・送り速度を工夫した。



材 質：A5056 真鍮
加工機械：NT1000
加工時間：1個 20分

20 mm

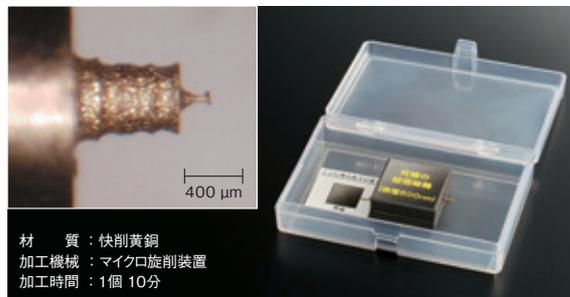
ダイヤモンドのモデル

大阪工業大学 工学部 機械工学科 精密工学研究室 / 大阪府大阪市

TEL. 06-6954-4126

www.oit.ac.jp

- ・複合加工機を用いて旋削加工とミーリング加工を一度の段取りで行い、棒材からダイヤモンドの形状まで加工した。
- ・フラットエンドミルを用いて、複合加工機の割り出し加工をダイヤモンドの上面(5×8=40面)と下面(3×8=24面)に対して行った。



材 質：快削黄銅
加工機械：マイクロ旋削装置
加工時間：1個 10分

400 μm

究極の超微細軸加工例

京都工芸繊維大学 機械工学系 マイクロ・ナノ加工学研究室 / 京都府京都市

TEL. 075-724-7354

単結晶ダイヤモンドバイトとマイクロ旋削加工装置を使用することにより、究極の超微細軸加工が実現した。その直径は500 nm (0.5 μm) で旋削による軸加工例としては最小径であり、今後これより小径のものはそう簡単には得られないと思われる。



超微細先端ピン付プリー

慶應義塾大学 理工学部 中央試験所 / 神奈川県横浜市
TEL. 045-566-1472
www.sfr.st.keio.ac.jp/index.htm

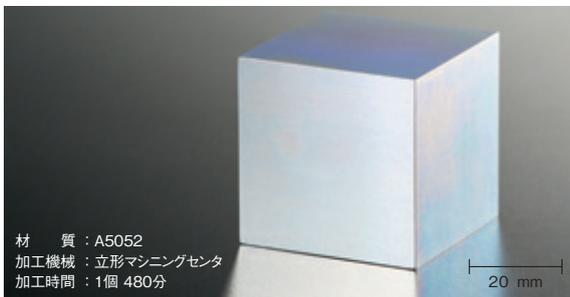
ナノ精度の加工装置を活かした超微細部品を製作した。φ1 mm×H0.65 mmの大きさにR0.1 mmのプリー形状と先端ピンφ0.001 mm以下の高精度な鏡面加工である。



銅合金結晶

国立大学法人 名古屋工業大学 技術部 装置開発課 / 愛知県名古屋市
TEL. 052-735-5547

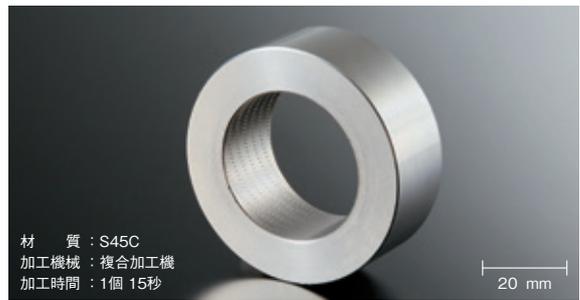
本作品は、6種の銅合金で製作した同形状パーツからなるパズルである。治具や固定方法に工夫を凝らし、所定の寸法に仕上げられるよう加工法を考えた。また、材料ごとに加工条件や工具を変更し、材料同士の仕上げ面粗さを近づけている。



ブレードグレーティングキューブ

国立大学法人 福井大学 工学部 先端科学技術育成センター / 福井県福井市
TEL. 0776-27-8474
www.circle.u-fukui.ac.jp/

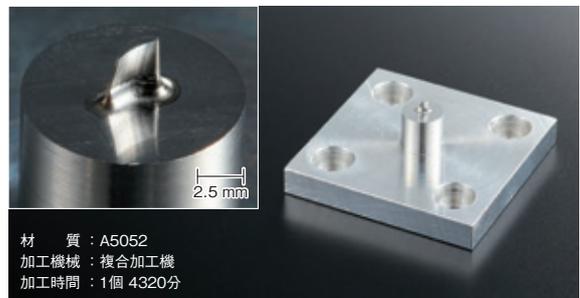
光の分光素子である鋸刃状の溝を持つブレードグレーティングを5軸割出機能を活用し、製作を行った。本加工では回転座標の算出システムをC言語を用いて開発し、加工座標の計算をさせた。また、加工プログラムは既存CAMは用いず、WHILEループを用いた自作NCマクロプログラムを作成した。



高速ディンプル加工

東京電機大学 工学部 機械加工学研究室 / 東京都足立区
TEL. 03-5284-5474

高速ディンプル加工はWhirlingの切削機構を着想として、一回の送り加工で短時間に円筒材料の内周面に大量のディンプルを加工したものである。加工では内径35.0 mmの内周面に対して、約15秒程度で加工されている。



マイクロタービンプレード

東京農工大学大学院 工学研究院
先端機械システム部門 中本研究室 / 東京都小金井市
TEL. 042-388-7103
www.tuat.ac.jp/~nakalab/

誤差補正手法の自動化を実現し、接触式の机上計測機で検出されたセッティング誤差を補正して、3次元形状を有するマイクロタービンプレードを高精度に多軸制御加工した点が最大のアピールポイント。



中抜きサイコロ

長岡技術科学大学 工作センター / 新潟県長岡市
TEL. 0258-47-9863
mcweb.nagaokaut.ac.jp

細いロングエンドミルで深く加工すれば、1~6の目のある中抜きサイコロができると思います、挑戦した。目を繋いでいるリブの幅は0.3 mm。このリブは、僅かなリブだが、一部が切削抵抗で取れてなくなることを防いでくれた。思った以上によくできた。



カメレオンワイングラス

兵庫県立ものづくり大学校 機械系／兵庫県姫路市
TEL. 079-240-7077

摩擦圧接という溶接法を用いて、4種類（上から①真鍮②チタン③アルミニウム④ステンレス）の材料を使ったオシャレなワイングラスを製作。圧接は薄肉・異形状は困難とされるがガラスの肉厚約0.9 mmやワイングラスというチャッキング困難な部品かつ複数金属に対して接合および加工を実現した。



十字架の知恵の輪

福岡市立博多工業高等学校 機械科／福岡県福岡市
TEL. 092-862-6575
www.hakatath.ed.jp

円柱の材料をつかみ、6方向削り、立方体を作成。
振れ取りをし、外をすこし削り、軸をだす。そして中を削り、これを6面行う。
このとき軸と穴の誤差0.1 mmの治具をつかう。中の軸の大きさと円の大きさを調整して、ぎりぎり外れるくらいにして知恵の輪にした。