

加工事例

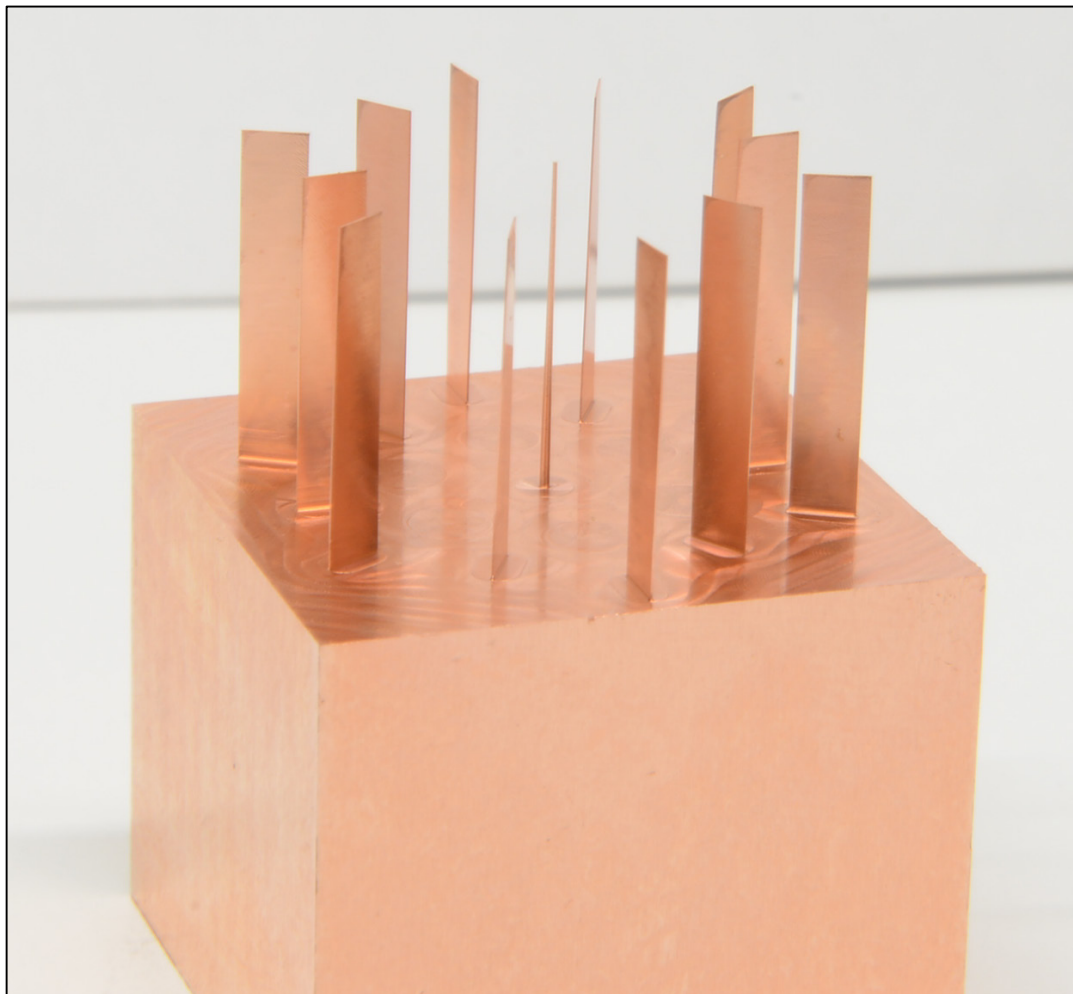
リニアモータ駆動
ウルトラハイスピード
ミーリングセンタ

UH series

リニアモータ駆動
ナノマシニングセンタ

AZ275nano

機種 - Machine- : UH430L
材質 - Material- : 銅 (Cu) 30 x 30 x 40mm
備考 - Notes- : 高精度・微細リブ & ピン加工



加工形状 - Cutting form-:

外周リブ: 厚み0.1mm, 長さ3mm

勾配ゼロ, 高さ15mm

中央ピン: 先端径 0.2mm, 勾配0.5°
高さ15mm

加工時間 - Cutting time-:

仕上加工 3 h 42 min

加工条件 - Cutting condition-:

主軸回転数(S): 6,500 min⁻¹

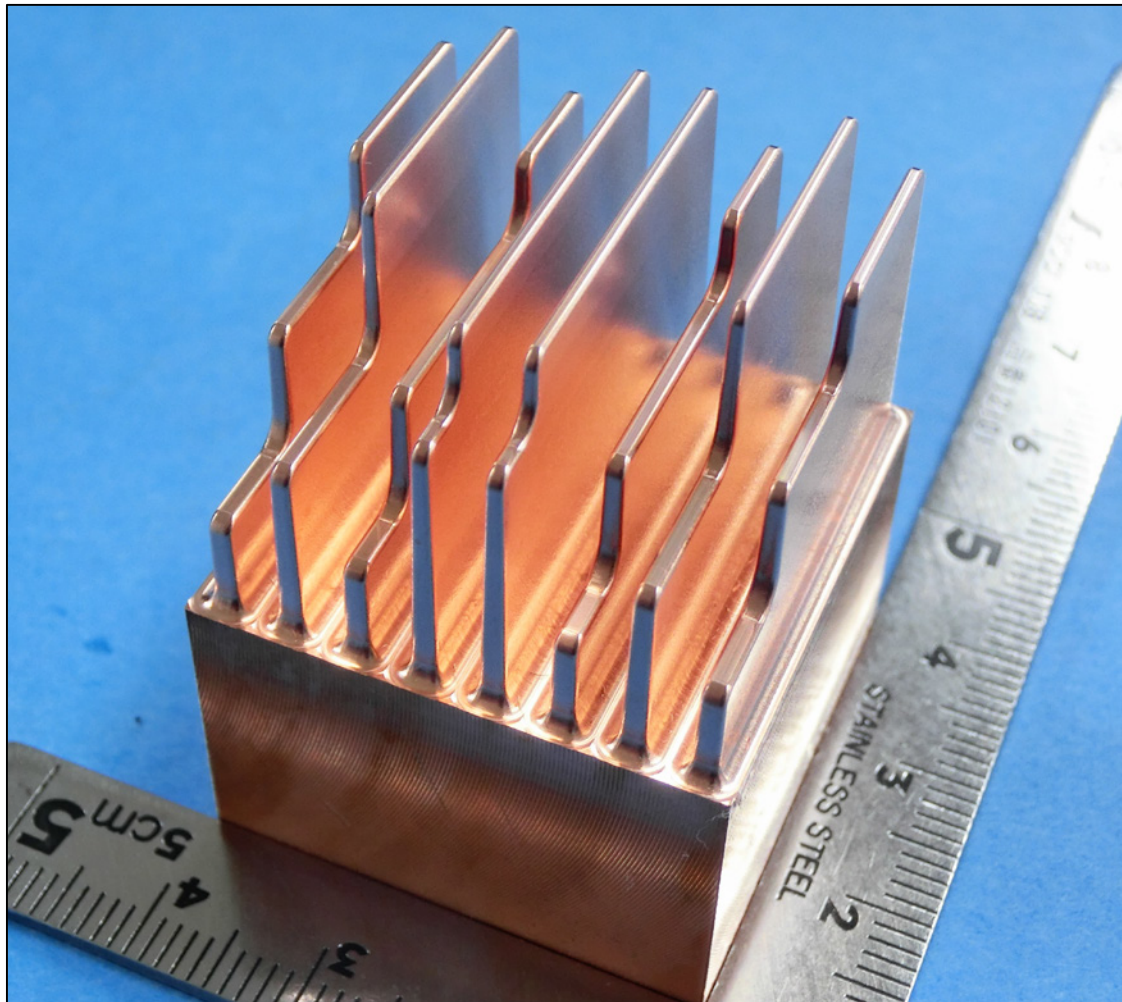
送り速度(F): 300~400 mm/min

加工工具 - Cutting tool-: 2本

荒取 ラジアスエンドミル $\phi 4 \times R0.1 \times 16$

仕上 フラットエンドミル $\phi 3 \times 16$

- 機種 - Machine- : UH430L
材質 - Material- : 銅 (30 x 30 x 40mm)
備考 - Notes- : 高アスペクト比(リブ先端幅0.8mm x 高さ20mm x テーパー1°)、
リブ間ピッチ 3.75mm

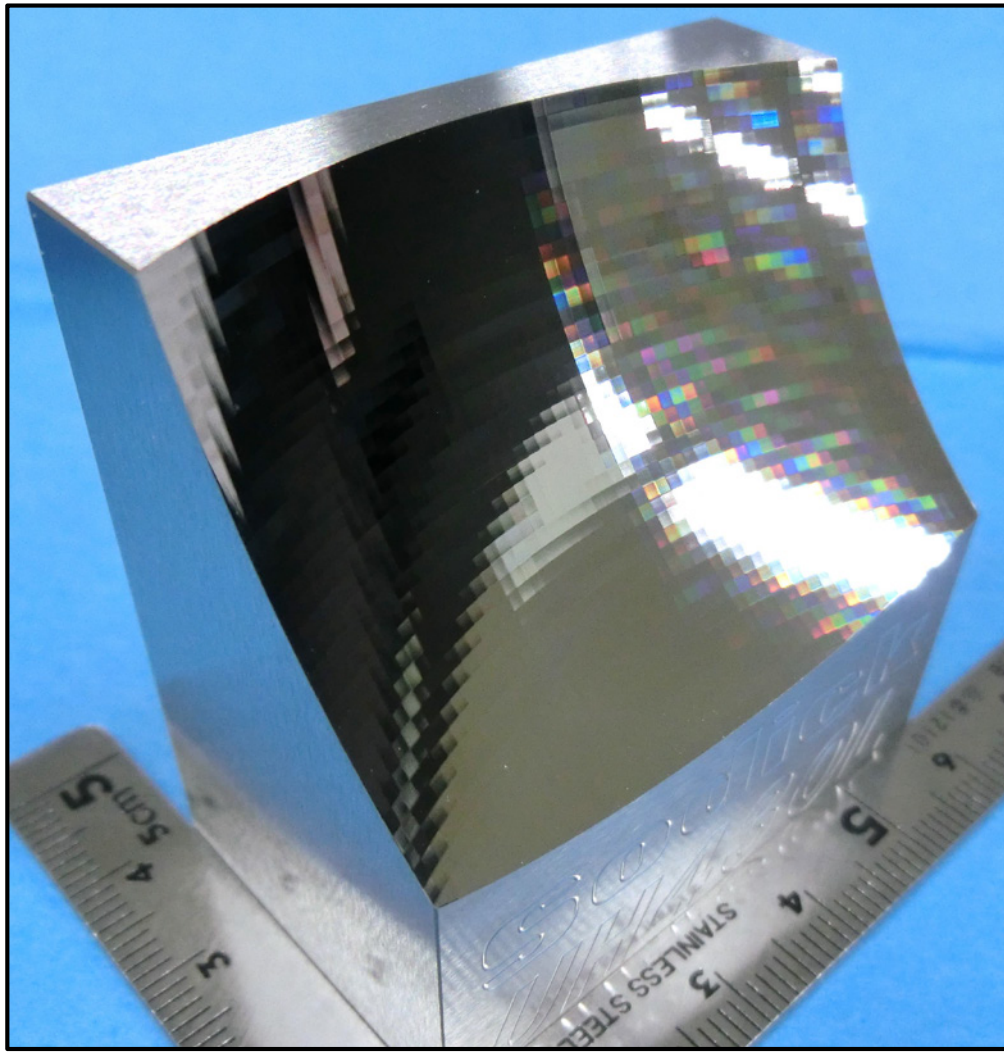


加工時間 - Cutting time-:
10 h 24 min

加工条件 - Cutting condition-:
主軸回転数(S): 9,000 ~ 20,000min⁻¹
送り速度(F): 600 ~ 2,200 mm/min

加工工具 - Cutting tool-: 2本
ラジアスエンドミル $\phi 4 \times R0.3 \times 24$
ボールエンドミル R1 x 20 (DLCコーティング)

機種 - Machine- : UH430L
材質 - Material- : STAVAX (52HRC) 50 x 50 x 30mm
備考 - Notes- : 高精度・高面質 PCD工具にて鏡面仕上加工 $Ra=0.015\mu m$



加工時間 - Cutting time-:

CBN工具仕上げまで 3 h 12 min

追加PCD工具仕上げ +22 h 16 min

加工条件 - Cutting condition-:

主軸回転数(S): 25,000~40,000 min^{-1}

送り速度(F): 300~2,500 mm/min

加工工具 - Cutting tool-: 3本

ボールエンドミル R3

CBN 仕上 ボールエンドミル R1

PCD 仕上 ボールエンドミル R1

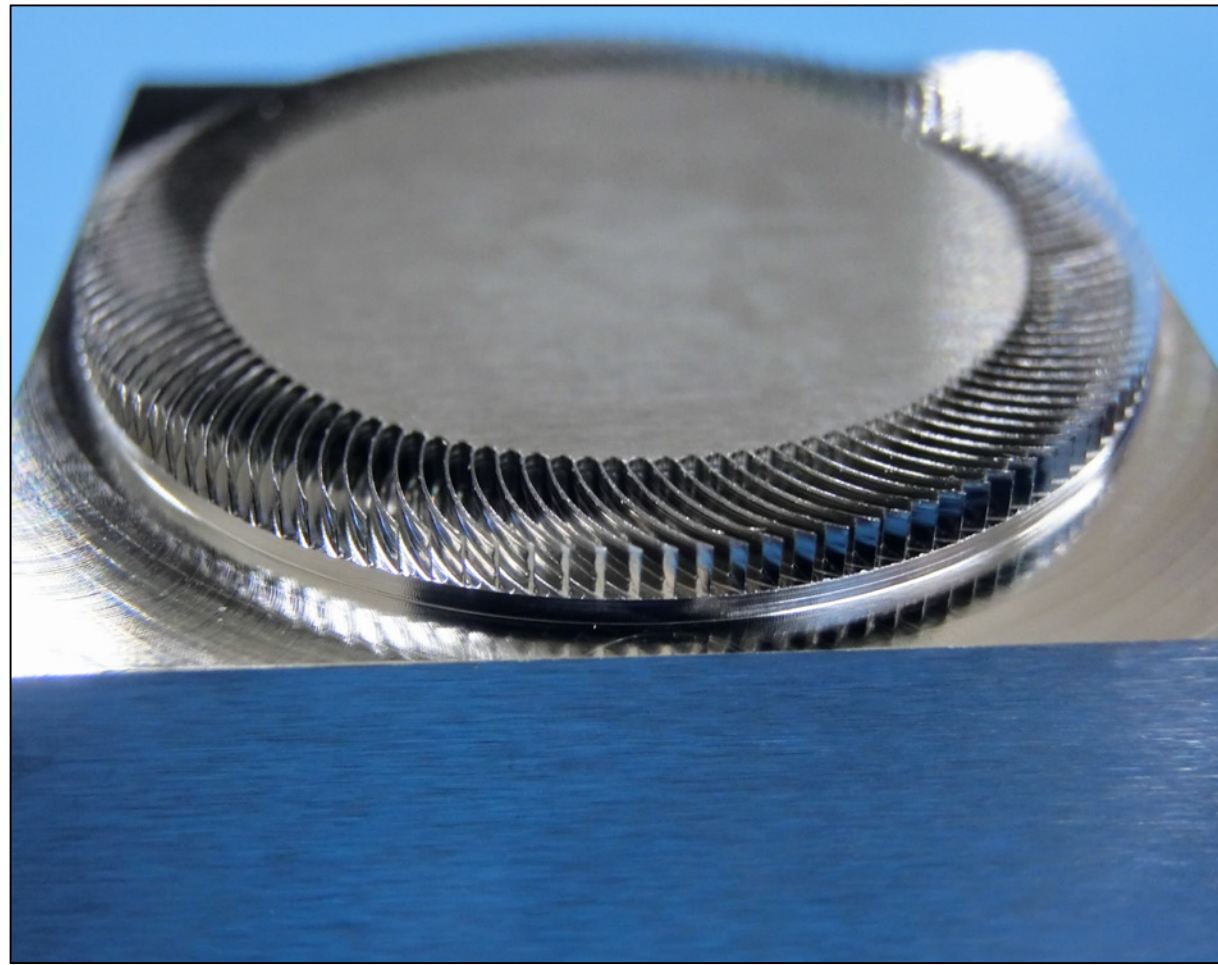
薄リブ加工 0.03mm厚み

未来を創る **Sodick**

機種 - Machine- : UH430L

材質 - Material- : STAVAX (52HRC) 25x25x25mm

備考 - Notes- : **高精度**加工。 小径工具による**薄リブ・溝加工**。
長時間駆動の高品質加工。 リブ形状: 0.03mm厚み 1mm高さ 120枚



加工時間 - Cutting time-:

22 h 03 min

加工条件 - Cutting condition-:

主軸回転数(S): 10,000~60,000 min⁻¹

送り速度(F): 120~1,200 mm/min

加工工具 - Cutting tool-: 4本

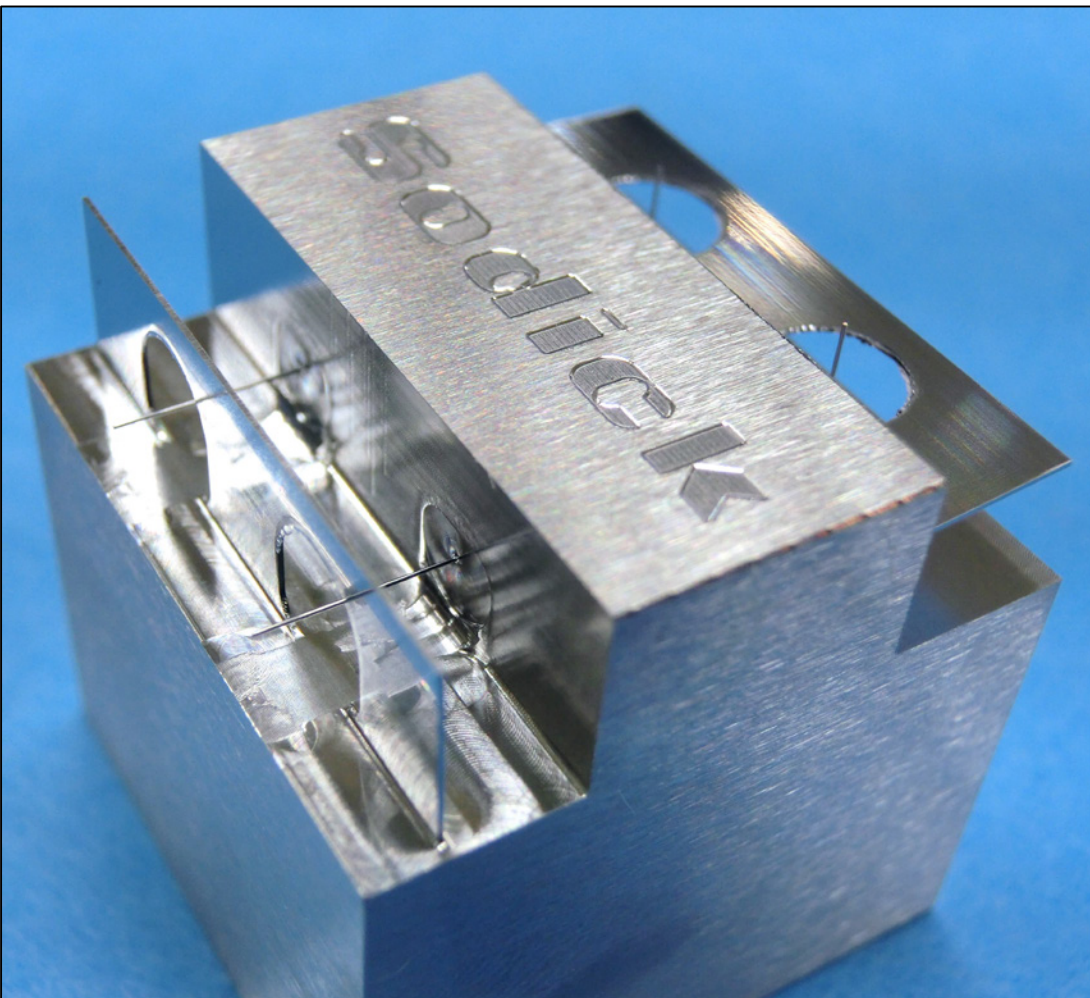
フラットエンドミル φ4

ラジアスエンドミル φ0.3 x R0.02 x 1 (3本)

機種 - Machine- : UH430L

材質 - Material- : STAVAX (52HRC) 25x25x25mm

備考 - Notes- : 微細・高精度加工 微細ピン $\phi 0.15\text{mm}$ と薄リブ (厚み 0.2mm) の交差形状、
高さはピン・リブともに 6.5mm 。 段取り替え5回 (2箇所加工)。



加工時間 - Cutting time-:

1箇所 2 h 44min (仕上げ加工 1h13m)

加工条件 - Cutting condition-:

主軸回転数(S): $10,000 \sim 25,000 \text{ min}^{-1}$

送り速度(F): $250 \sim 2,000 \text{ m/min}$

加工工具 - Cutting tool-: 5本

ボールエンドミル R1x8、R0.7x8

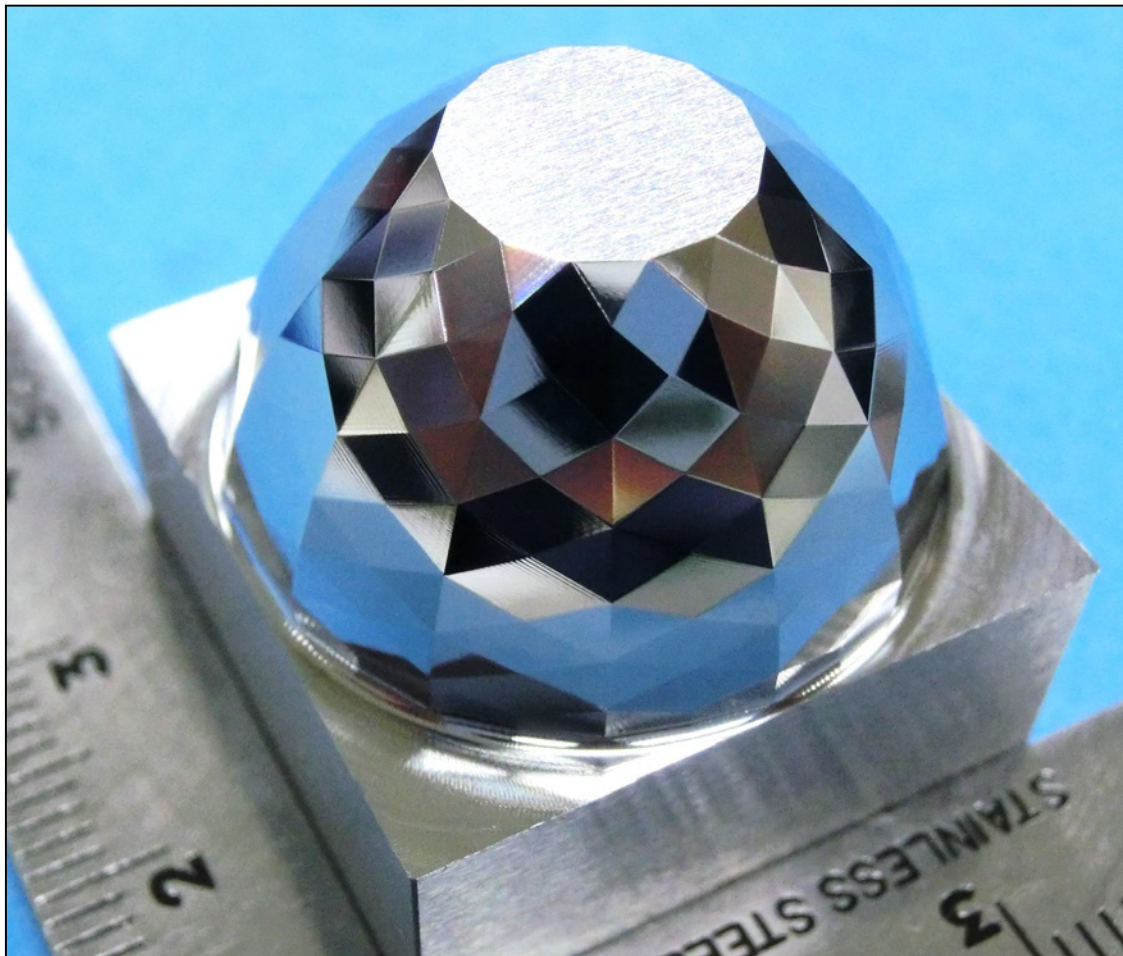
ラジアスエンドミル $\phi 2.5 \times R0.1 \times 10$

$\phi 2 \times R0.1 \times 8$

機種 - Machine- : UH430L

材質 - Material- : STAVAX (52HRC) 25x25x25mm

備考 - Notes- : **高精度・高面質** リフレクタ加工。 PCD工具による**鏡面仕上げ加工**。
ヘリカル等高線仕上(3軸同時駆動)でも角クッキリで高面質加工。 **$Ra=0.006 \mu m$**



加工時間 - Cutting time-:

CBN工具仕上げまで 2 h 04 min

PCD工具仕上げ +10 h 31 min

加工条件 - Cutting condition-:

主軸回転数(S): 20,000~40,000 min^{-1}

送り速度(F): 600~3,000 mm/min

加工工具 - Cutting tool-: 4本

ボールエンドミル R1.5

ラジアスエンドミル $\phi 6 \times R0.5$

CBN ボールエンドミル R1

PCD ボールエンドミル R1

機種 - Machine- : UH430L
材質 - Material- : 超硬工具 $\phi 4$ シャンク
備考 - Notes- : 高精度・高硬度 ダイヤモンドコーティング工具にて超硬直彫り加工 (凹0.1mm)
Ra=0.09 μm



加工時間 - Cutting time-:

1 h 33 min

加工条件 - Cutting condition-:

主軸回転数(S): 30,000~40,000 min^{-1}

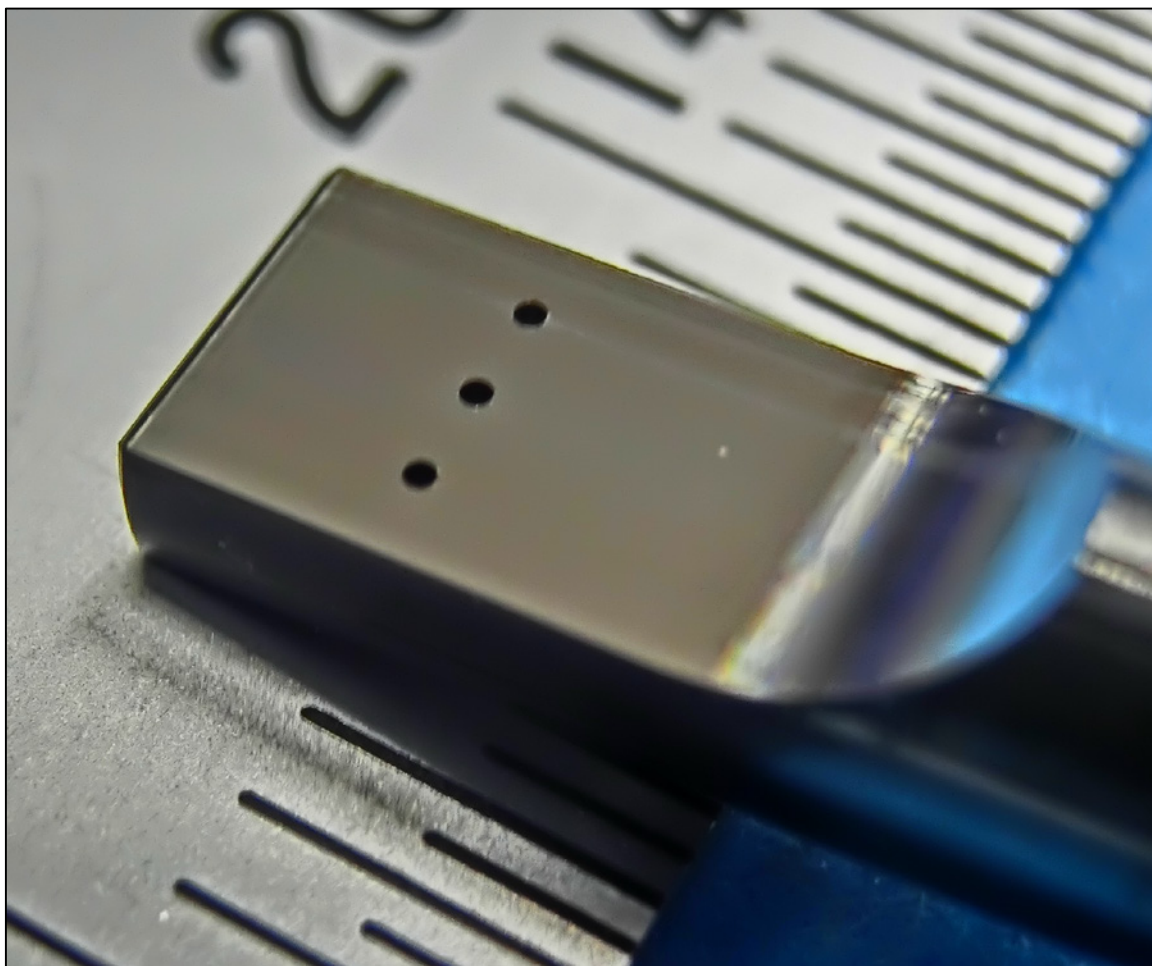
送り速度(F): 150~200 mm/min

加工工具 - Cutting tool-: 2本

ボールエンドミル R0.3

ボールエンドミル R0.2

- 機種 - Machine- : UH430L
材質 - Material- : 超硬工具 $\phi 4$ シャンク
備考 - Notes- : 高精度・高硬度 ダイヤモンドコーティング工具にて超硬穴あけ加工
穴径 $\phi 0.3$ 1.5mm厚み貫通

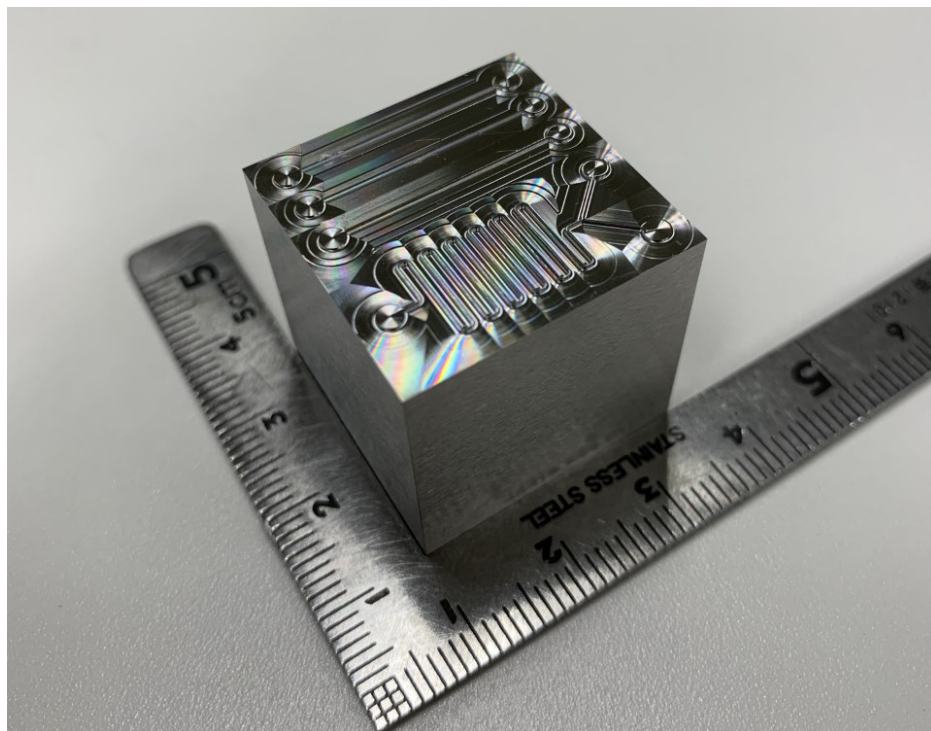


加工時間 - Cutting time-:
3 m 01 s / 3穴

加工条件 - Cutting condition-:
主軸回転数(S): 40,000 min^{-1}
送り速度(F): 5 mm/min

加工工具 - Cutting tool-: 1本
ダイヤモンドコーティングドリル $\phi 0.3$

機種 - Machine- : UH430L
材質 - Material- : STAVAX (HRC52 25 × 25 × 25mm)
備考 - Notes- : 形状高さ0.2mm 形状幅0.2mm、0.1mm、0.05mm



加工時間 - Cutting time-:

4h 41 min

加工条件 - Cutting condition-:

主軸回転数(S):20,000～60000min⁻¹

送り速度(F)400～2000mm/min

加工工具 - Cutting tool-:

ボールエンドミル R0.5

ボールエンドミル R0.2

ラジアスエンドミル φ0.3 × R0.02

CBNラジアスエンドミル φ0.3 × R0.02

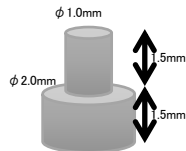
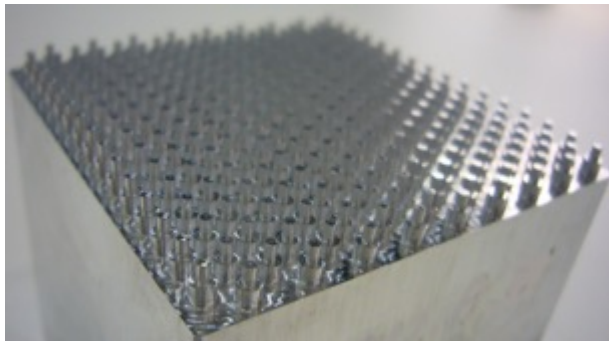
■ AZ275nano



アルミ高速切削 279本加工(6.7秒/本)

微小径工具での高速回転・浅切込み・高速送りの
「ハイスピードミーリング加工」の優位性を最大限に活かした高速・高精度加工

材質 - Material - : アルミニウム 50 x 50 mm



加工時間 Cutting time	31min33sec
加工条件 Cutting condition	主軸回転数(S) : 120,000 min ⁻¹ 送り速度(F) : 3,000 mm/min
使用工具 Cutting tool	1本 φ1.0 FLAT END MILL

※当社指定環境

■ AZ275nano

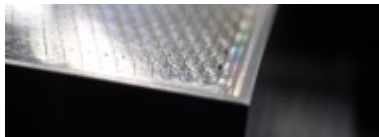
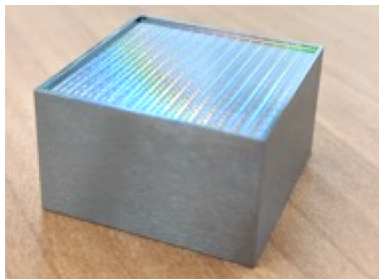


φ0.02mmピンの削り出し

径φ0.02mm L/D 15倍のピン合計841本の削り出し加工

材質 - Material - : STAVAX (HRC52) 25 x 25 x 15mm

備考 - Notes - : **φ0.02mm** 高さ0.3mmピン **841本** (29x29) ピッチ0.8mm



加工時間
Cutting time

荒加工 12h 07min 43sec (52sec / 本)
仕上加工 15h 10min 34sec (65sec / 本)

加工条件
Cutting condition

主軸回転数(S) : 95,493 ~ 120,000 min⁻¹
送り速度(F) : 457 ~ 460 mm/min

使用工具
Cutting tool

2本
CBN φ0.5xR0.02xL0.5
CBN φ0.2xR0.02xL0.5

※当社指定環境

■ AZ275nano

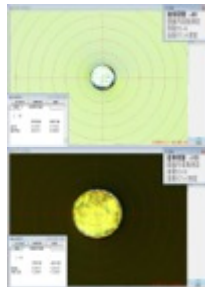
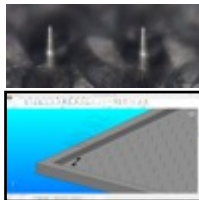
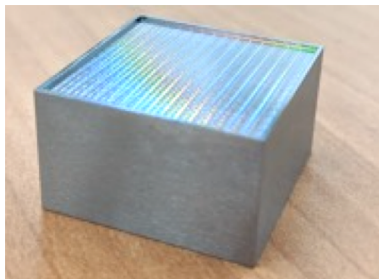


φ0.02mmピンの削り出し

径φ0.02mm L/D 15倍のピン合計841本の削り出し加工

材質 - Material - : STAVAX (HRC52) 25 x 25 x 15mm

備考 - Notes - : **φ0.02mm** 高さ0.3mmピン **841本** (29x29)



加工時間 Cutting time	荒加工 12h 07min 43sec (52sec / 本) 仕上加工 15h 10min 34sec (65sec / 本)
加工条件 Cutting condition	主軸回転数(S) : 95,493~120,000 min ⁻¹ 送り速度(F) : 457~460 mm/min
使用工具 Cutting tool	2本 CBN φ0.5xR0.02xL0.5 CBN φ0.2xR0.02xL0.5

※当社指定環境

■ AZ275nano



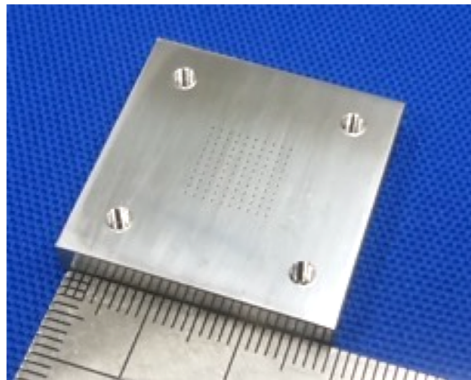
新・高速エアスピンドルで加工領域が拡大

20,000～120,000min⁻¹の広範な回転速度領域で、安定した振れ精度を維持し、優れた回転特性を発揮

■ 幅広い加工ニーズに対応

使用可能回転速度：20,000～120,000min⁻¹

使用可能な工具タイプ・サイズが拡大



■ 使用加工工具

ボールエンドミル	R0.1	:モミツケ
ドリル	Φ0.2×L2.0	:穴あけ
ボールエンドミル	R0.1	:バリ取り
ラジাসエンドミル	Φ2.0×R0.1×L6	:下穴
Mスレッドミル	M3	:ネジ

加工材質	STAVAX(50HRC)
加工時間	38秒/1穴 全100穴
穴深さ	2.0 mm (止り穴)
主軸回転数	30000 min ⁻¹
送り速度	20 mm/min
ステップ量	0.016 mm

※当社指定環境

■ AZ275nano

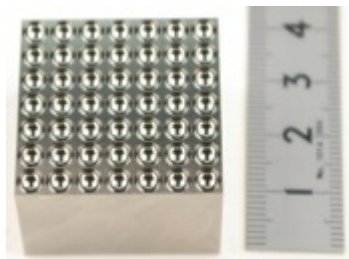


新・高周波アンプで運動性能が向上

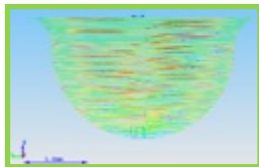
従来比1.7倍の高加速度でテーブルを駆動しても、従来と同等以上の追従性を確保

加工形状：R2半球 多数穴加工

速度分布で赤色の面積が多いほど
指令速度(F)で動作している事を意味する



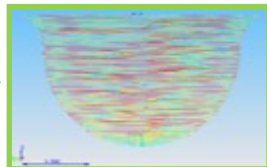
最大加速度:0.3G



荒加工見積もり時間
7分20秒／1穴

加速度
1.7倍

最大加速度:0.5G



荒加工見積もり時間
5分31秒／1穴

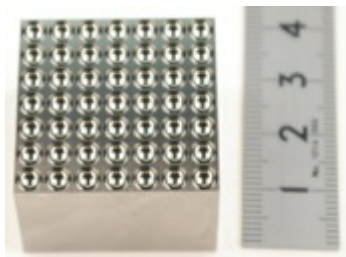
加工時間
25%短縮

49穴分の場合 1時間40分も短縮！

■ AZ275nano

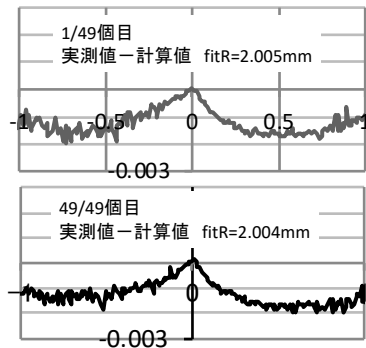


R2凹49個連続半球鏡面仕上げ



加工材質 STAVAX(54HRC)

加工形状 R2凹半球 49個



測定器:UA3P

	1個目	22個目	49個目
最大粗さ PV	71 nm	61 nm	97 nm
平均粗さ Ra	9.9 nm	10.0 nm	17.7 nm
形状精度	2 μ m fittingR 2.005 mm	2 μ m fittingR 2.005mm	2 μ m fittingR 2.004 mm

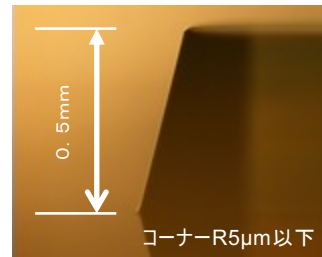
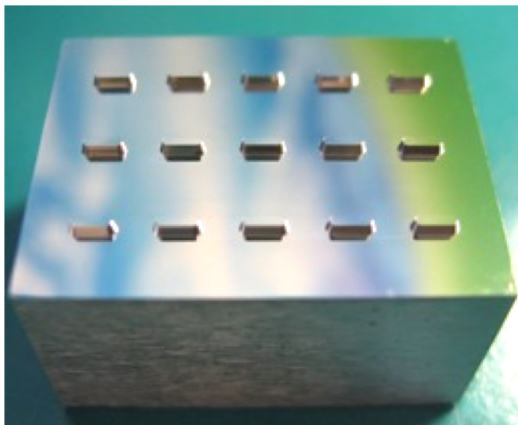
※当社指定環境

■ AZ275nano



LED用金型 コアパーツ

焼入材の鏡面加工 LEDサイドビュー駒



加工材質	STAVAX (50HRC)
形状	高さ 0.5mm 幅 0.7mm
工具	PCD工具 ϕ 0.5mm
面粗さ	平面 Ra 30 nm 以下 側面 Ra 100 nm 以下

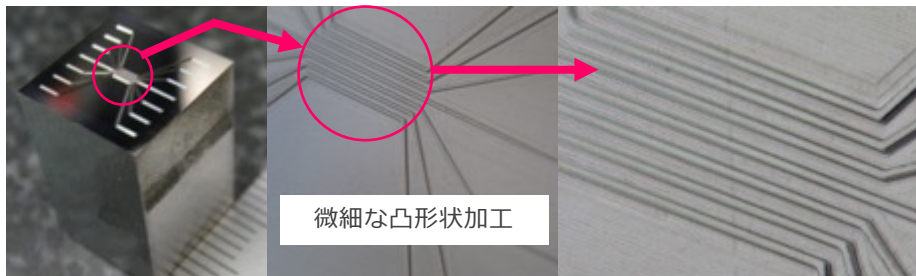
※当社指定環境

■ AZ275nano

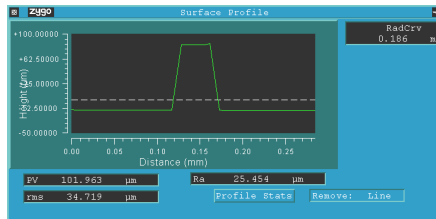


ナノ切削 ニッケルリン 微細加工

表面の鏡面で微細形状加工が可能です。マスター無しで直で加工することで納期短縮になります。



加工材質	Ni-Pメッキ	
形状	凸幅	0.04mm テーパ°-5°
	凸高さ	0.1mm
工具	PCD工具 $\phi 50\mu\text{m}$	



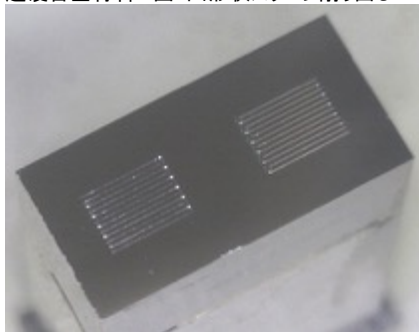
※当社指定環境

■ AZ275nano



燃料電池セパレータ

超硬合金材料へ凸・凹形状パターン削り出し



加工材質	微粒子超硬合金
形状	凸 幅 0.05mm 高さ 0.05mm 凹 幅 0.05mm 高さ 0.05mm
工具	PCD工具 ϕ 0.03mm

凹形状

凸形状

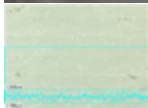
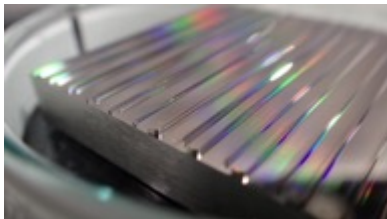


■ AZ275nano



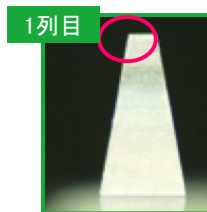
コーナーエッジ5 μm 以下

工具消耗が少ないため、シャープエッジがキープされます。

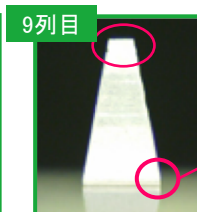


底面粗さ Ra 8 nm

加工材質	STAVAX (50HRC)
天面幅	100 μm
工 具	PCD工具 $\phi 00.5$ -6角フラット

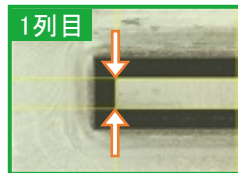


1列目



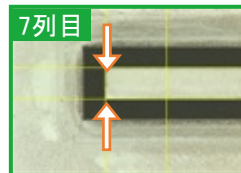
9列目

計測値: 4.794 μm



1列目

計測値: 100.683 μm



7列目

計測値: 99.998 μm

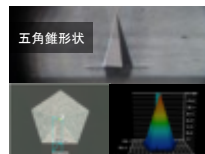
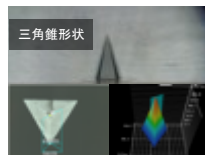
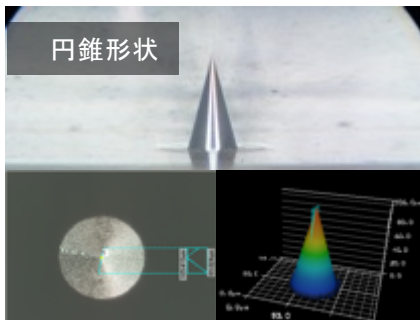
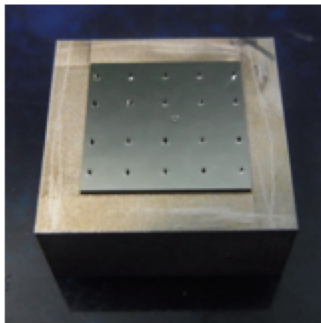
※当社指定環境

■ AZ275nano



超硬合金 錐形先端加工

高さ0.5mmの円錐、3角錐、5角錐をランダム配置した加工



加工材質	AF1(超硬合金材)
工 具	PCD工具 φ0.5mm
形 状	三種類の錐形状

高さ0.5mm 錐先端R: 0.4μm以下