超微細加工機　ウォータービームマシン

WATERBEAM MACHINE

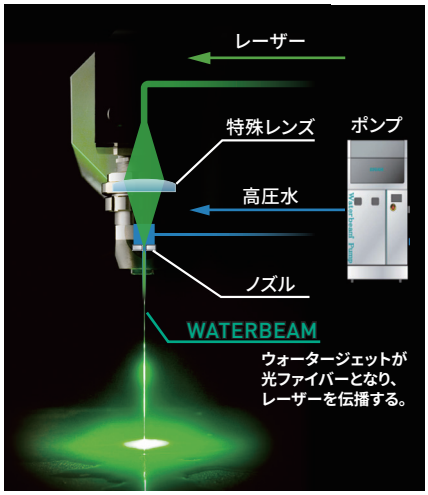


ウォータービームマシンは、スギノマシンが長年蓄積してきた
ウォータジェット技術と最新のレーザー技術との
融合によって生まれた、革新的な商品です。

ウォータービーム加工とは

■ ウォータジェットとレーザーの複合加工技術

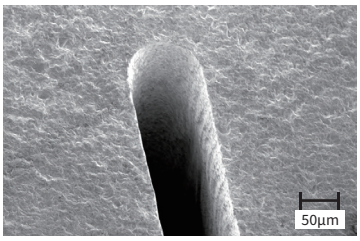
数10μm径のウォータービームノズルから噴射されるウォータージェット内を、
水に吸収されにくいグリーンレーザーが全反射を繰り返しながら
高速で伝播することにより、ウォータービームが形成されます。
高圧水がワークを冷却・洗浄するため、熱影響が極めて少ない
クリーンな穴あけ、切断、溝切り、表面加工が可能です。



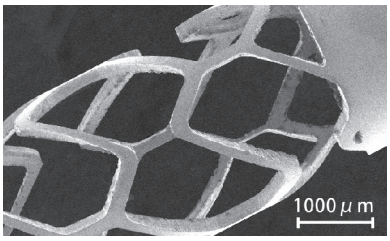
■ WbMの効果

- 脆性材のヒートクラック、延性材のバリを抑制
- 細く深い穴、溝を加工し、材料ロスを低減
- 高圧水の洗浄力でドロスの付着を防止、平滑な切断面の形成実現

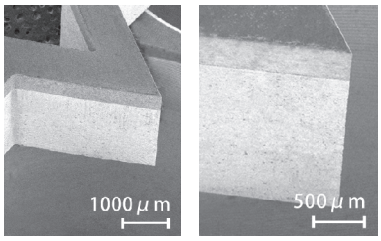
切断加工例



シリコン結晶体：溝切エンド部

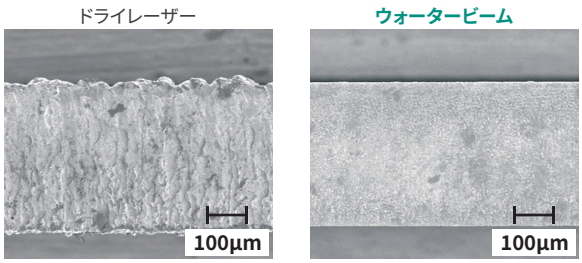


ステンレススチール：ステント(医療器具)

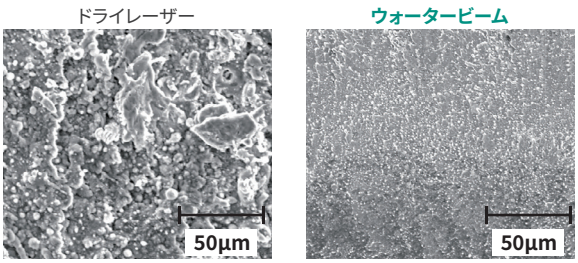


超硬材料：左）CBN+WC, 右）PCD＋WC

切断面の比較



材質：ステンレススチール



材質：シリコン結晶体

特　長

1 熱ダメージ・バリ発生の低減！ 広範囲な材質に対応

水の力で熱ダメージとバリの発生を抑えることができるため、ワークの破壊強度低下や酸化を抑制できます。
材質は半導体素材（Si、GaAs、SiC）、金属（ステンレス、銅、形状記憶合金）をはじめ、アルミ薄膜、セラミックス、
超硬合金などの難加工材料も加工できます。

2 切り代を最小化し、材料ロスを低減！深彫りや凹凸材の加工も可能

直径数10μm以下の超極細なウォータービームで、切代を最小化し材料ロスを低減でき、超微細な形状加工が可能です。ウォータービームは直進性が高いため、深掘りや凹凸のあるワークでも確実に加工できます。

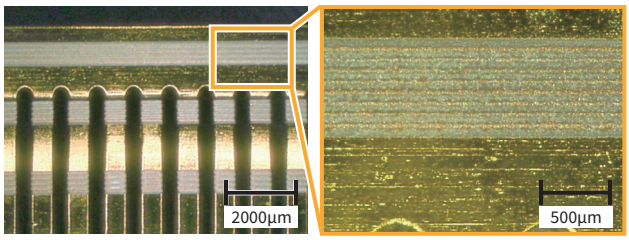
3 ドロスの付着を防止

高圧水の洗浄力でドロスの付着を防ぎ、滑らかな切断面の形成を実現します。

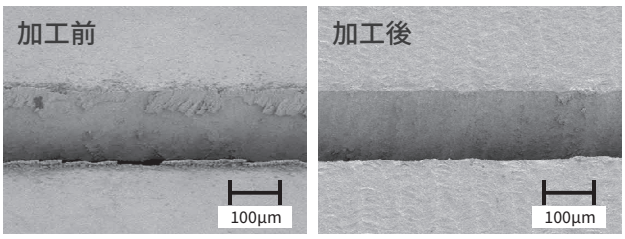
用　途　例

- 電子部品や、太陽電池の切断加工、スクライビング
- ステンレススチール、超硬工具の切断加工・穴あけ
- シリコンウェハの微細加工
- 複合材料の薄膜除去、バリ取り

■ 表面加工例



金メッキの表面剥離　　拡大画像



ステンレススチールの微細バリ取り

■ 主要スペック

項目＼型式	WbM 2D
移動形式	X軸コラム移動、Y軸テーブル移動、Z軸コラム移動
ストローク	X：700mm　Y：540mm　Z：200mm
位置決め精度	0.004mm
繰り返し精度	±0.001mm
早送り速度	XYZ軸 Max. 20m/min
機械寸法	W1,440mm×D3,360mm×H2,500mm
機械質量	4,500kg
所要電源	Max.20kVA
供給空気圧	0.5MPa（オイルフリー）
冷却用流量	10L/min
WATERBEAM用流量	Max. 0.5L/min（清水）
レーザー種別	YAGレーザー（パルス発振）
レーザー波長	532nm

ウォータービームマシンを使用した受託加工も承ります！

次のようなお悩みはありませんか？

- 生産数量が少なく機械購入までは不要
- 機械購入の予算が確保できないが、加工が滞っている
- いきなりの機械導入に不安を感じる
- 実際の加工ワークでテストしたいが余剰ワークの確保が難しい

まずはお気軽にご相談下さい！

お問い合わせフォームはこちら

SUPER! TECHNOLOGY

株式会社 スギノマシン
www.sugino.com
〒936-8588 富山県滑川市中野島1800番地

■ 商品改良のため予告なく仕様などを変更することがありますので、ご了承ください。 ■ 本商品を海外へ輸出する際は、日本の外国為替および外国貿易法に基づき、輸出管理手続きを行ってください。
■ 掲載されている写真と実際の商品は、デザインや外観が異なる場合があります。 ■ 記載内容は2024年10月現在のものです。 ■ 無断コピー・転載を禁止します。
■ SUGINO、SUGINO、！およびWATERBEAMは、日本または外国における当社の商標です。

2410 01 PM