

2016年2月19日

各位

横浜市都筑区仲町台三丁目12番1号

株式会社 ソディック

代表取締役社長 金子 雄二

電話 045-942-3111 (代)

(東証第一部 コード 6143)

ジルコニアセラミック表面硬度40%アップに成功 -ジルコニア向け EBM 加工の新条件を開発-

このたび、弊社では、ジルコニア向け新条件を開発しジルコニアセラミック(以下ジルコニア)が本来有する靱性を、高いレベルで維持しながら、40%の表面硬度向上、摩擦抵抗 1/2 ダウン、表面粗さ 1/2 ダウンを達成する電子ビーム PIKA 面加工(以下 EBM 加工)に成功しました。(EBM 加工については※P4 に詳細記載)

ジルコニアは、極めて破損しにくい特長があります。これはジルコニアの結晶構造がその変化を阻止するメカニズムに起因するものであり、その特性と EBM 加工との相性が良いことで、ジルコニアの特性の向上を可能としました。また、この特性向上は、他のファインセラミックでは得られず、ジルコニアのみの効果であり、形状の変形なく短時間の EBM 加工で実現できます。

●ジルコニアの特長と利用用途

(特長)

高強度、高靱性にすぐれ、破損を起こしにくいセラミックです。

生体親和性が高いため、体にやさしい。

結晶粒子が極めて小さく、表面が平滑なため耐摩耗性に優れています。

(利用例)

日用品 : ハサミ、包丁、カッター、刃物、セラミック製バンド(腕時計など)、アクセサリ

航空宇宙産業 : 宇宙ロケットの断熱保護材

医療 : インプラント、人口関節の球状骨頭部

自動車産業 : モータースポーツのマシンのブレーキディスク

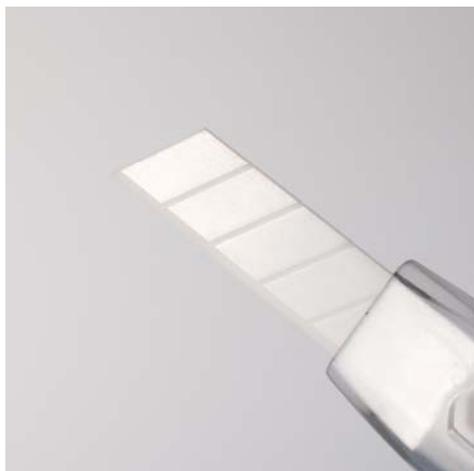
機械産業 : セラミック製ベアリング、セラミック製スローアウェーチップ



(ジルコニアセラミックナイフ例)

- EBM 加工により黒艶色となり、ジルコニアへ添加物を加えることなく高品位化できます。一般に、露光装置の機構部品では黒色による光の低反射化が求められ、その光学分野での需要が期待できます。

(カッター例)



EBM 加工前



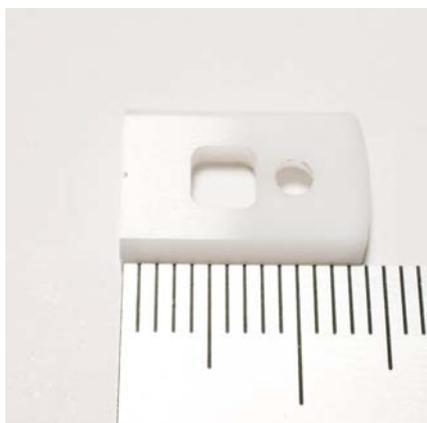
EBM 加工後

ジルコニアセラミック製カッターの先端 1 刃のみに、EBM 加工を行いました。
表面硬度が増し、切れ味と耐久性向上が期待できます。

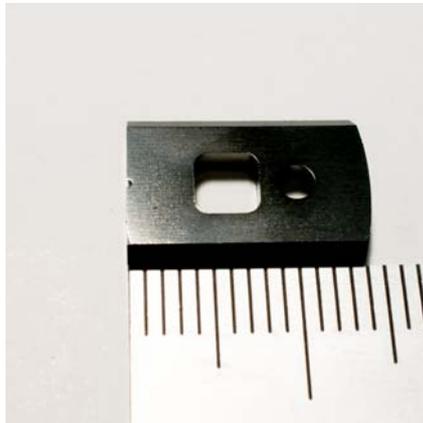
(利用例 2)

自社製のワイヤ放電加工機のワイヤ走行部品に、EBM 加工を行いました。
表面硬度向上、摩擦抵抗 1/2 によるワイヤ走行の安定性と耐摩耗性向上による部品の長寿命化が期待できます。

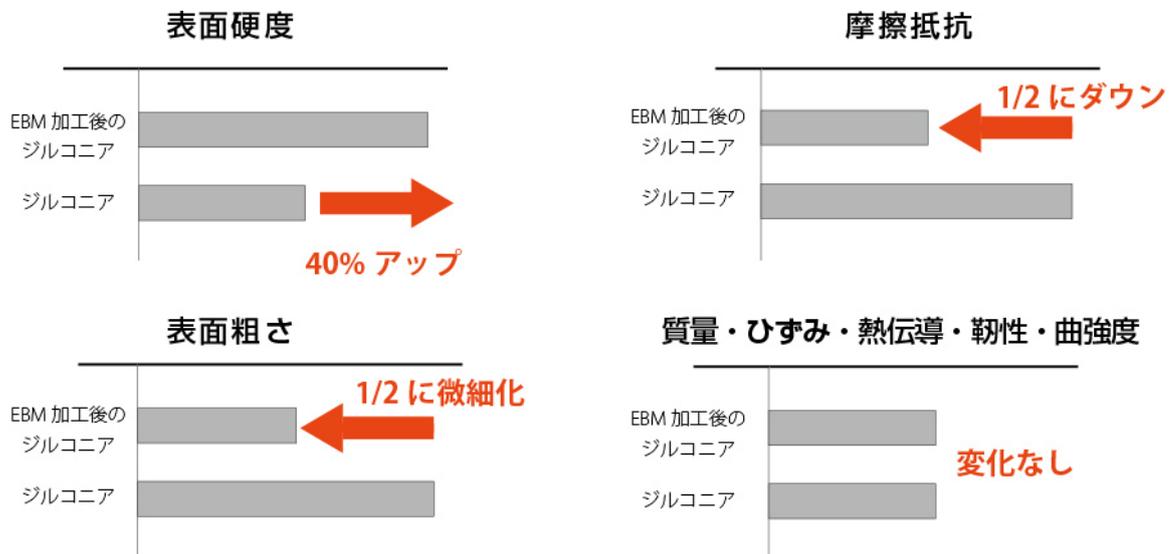
<ジルコニアの表面>



<EBM 加工後のジルコニアの表面>

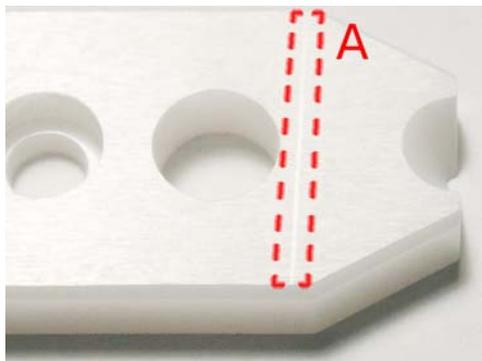


- EBM 加工によりジルコニアの表面硬度を 40% 向上できます。
 - ※ 摩擦抵抗と表面粗さが半減し、その他の特性は変化することなく、同等に維持できます。
 - ※ ジルコニアを1とした場合の EBM 加工後の変化です。



- **超合金製の刃物**でも傷がつかないほどの硬度を確保できます。

<ジルコニアの表面>



超合金製の刃物によるキズ

<EBM 加工後のジルコニアの表面>



超合金製の刃物でもキズがつかない

A 部 拡大(100倍)



● 電子ビーム PIKA 面加工 (EBM 加工) とは

電子ビームPIKA面加工装置EBM加工法は、自動車産業、機械産業、電気産業、航空宇宙産業、医療機器産業などの分野で、幅広く適用されています。ソディック独自の真空チャンバー技術を採用した、電子ビーム照射により表面は改質し、滑らかな面に仕上げが行えるため、樹脂・鍛造金型や精密部品において多くの実績があります。金型の分野では、金型のミガキ行程の代替えによる、大幅な工数削減が可能です。

加工対象の材質は、金型材料・アクリル樹脂・チタン等での実績があります。今回、あらたにジルコニアで、表面硬度・耐摩耗性が飛躍的に向上しています。

このたび、加工用途が広がった上記 電子ビーム PIKA 面加工装置 EBM の新シリーズ「PF100S/PF300S」を開発し、2016年2月より発売を開始いたします。

販売価格(税抜) は、PF100S:1400万円～ PF300S:1700万円～とし、販売台数は年間30台を予定しております。

※ 「ソディック新春プライベートショー2016 本社/技術・研修センター」(2月18日・19日)において電子ビーム PIKA 面加工装置「PF100S」を披露し最新加工事例を多数紹介させていただきます。

<PF100S 外観>



金型材料での EBM 加工事例



面粗さ Ra 0.21 μ m
EBM 加工前



面粗さ Ra 0.06 μ m
EBM 加工後 1/3 に微細化

●電子ビームPIKA面加工装置「PF100S/PF300S」の主な仕様

	P F 1 0 0 S	P F 3 0 0 S
ワークテーブル	NC 制御	NC 制御
外形寸法	1040×1430×1800	1040×1800×1800
ワークサイズ	100×100×100	300×300×100
入力電圧	三相 AC200V 50A	三相 AC200V 50A
仕様周囲温度	20～30℃	20～30℃
仕様周囲湿度	30～70%	30～70%
消耗電力	6.6Kw	6.6Kw
エアール	0.4～0.6MPa	0.4～0.6MPa
ビーム直径	φ 60mm	φ 60mm

以上