

ステンレス・ガラス材料の 鏡面創成を可能にする 精密研削砥石

研究者：埼玉大学 理工学研究科
人間支援・生産科学部門
准教授 池野順一

技術内容の紹介

☆ガラスやステンレスに対して、ナノレベルの鏡面が創成可能な砥石を開発した。これにより、クリーンな高速鏡面創成加工が可能なるものと期待される。



従来技術とその問題点

1) ガラスの鏡面創成はスラリーを用いた研磨加工が一般的である。しかし、環境負荷の問題、長時間を要する加工法であること、職人技が必要であるなど課題は多い。

2) ステンレスの研磨は電解研磨法などがあるが、電解液の使用が環境負荷を与えてしまい、課題となっている。

新技術の特徴・従来技術との比較

- 環境負荷という従来技術の問題点を「砥石」という固定砥粒工具の開発で克服.
- 従来の砥石は、形状を作り込むだけのものであり、ナノレベルの鏡面創成は不可能であったが、それを可能にすることに成功した.
- 従来技術では、職人が長時間かけ大量の砥粒を用いて生産していたが、環境負荷低減は言うに及ばず、製造現場において大幅なコストダウンが期待できる.

想定される用途

- ガラスレンズなど光学部品製造
- 金型，パイプなどステンレス製品製造
- 砥石の砥粒を替えることで，シリコンウエハ，水晶，サファイアなどの鏡面研削も可能である。
- 焼入鋼，軟質金属の鏡面研磨についても将来実現できる可能性を秘めている。

想定される業界

- 想定されるユーザー
光学部品, FPD用ガラス製造
プラスチック成形用金型, 半導体用パイプ製造
- 想定される市場規模
光関連産業(埼玉県の地場産業)に貢献

実用化に向けた課題

- 実用化に向けた砥石製造設備の開発
- 各種材料における砥石作製条件データベースの構築
- 各種材料における研削条件データベースの構築
- 新しい砥石の性能を100%発現させ、表面性状、形状精度、品質など超精密加工を実現するための新コンセプトに基づく超精密研削装置の開発
- 実用化に向けた産業界との共同研究

企業への期待

- 精密研磨・研削メーカーとの研削加工条件データベース構築に関する共同研究
- 砥石メーカーおよび精密研磨メーカーとの砥石作製条件データベース構築に関する共同研究
- 工作機械メーカーとの超精密研削装置開発に関する共同研究

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 砥石の製造方法
- 出願番号 : 特願2008-174850
- 出願人 : 埼玉大学, 三菱レイヨン
- 発明者 : 池野順一、中山将輝

お問い合わせ先

埼玉大学

地域オープンイノベーションセンター

客員教授 角田 敦

TEL 048-858-9106

FAX 048-858-9120

e-mail tiiki@mail.saitama-u.ac.jp