

砥粒加工学会誌 46巻5号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.46 No.5
Contents



会 告 ・ 会 報	2002年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2002) 講演募集について	209
	平成14年度 砥粒加工学会 賛助会員会 見学会 「東京大学生産技術研究所を訪ねて」	210
	(社) 砥粒加工学会関西支部 平成14年度第1回研究・見学会	
	「石材の切断・研磨加工技術の現状と将来」	211
	平成14年度 砥粒加工学会《論文賞》受賞者紹介	212
特 集 最新技術による 高性能 コーティング膜 の開発	最近の表面改質技術の動向 川名淳雄	214
	アルミ切削用DLC膜の開発 津田圭一, 福井治世, 森 良克	218
	超微結晶ダイヤモンドコーティングエンドミルの開発 村上良彦, 羽生博之	222
	新PVDコーティング法によるナノ結晶構造皮膜の開発 石川剛史, 井上謙一, 島 順彦	226
研究室紹介	茨城大学 工学部 システム工学科 Micro Machining & Fabrication Laboratory 江田 弘	230
	北見工業大学 工学部 機械システム工学科 機械加工学研究室 田牧純一	232
		234
論 文	CBNホイールによる軟鋼の冷風研削における研削現象	

田中武司, 磯野吉正, 盛貞悦一

極微粒ダイヤモンドホイール用ツルア砥石の開発**第1報：鏡面研削加工のための精密ツルーイング・ドレッシングに関する研究**

厨川常元, 佐伯 優, 西原和成, 菊池祐一, 庄司克雄, 立花 亨, 牧野夏木 240

金属系生体材料 (SUS316) のELID研削特性と耐食性評価

片平和俊, 永田 仁, 大森 整, 小茂鳥潤 245

ギアレスラッピング法の開発**第1報：加工原理と水晶ウエハの薄片化**
黒部利次, 加藤視紅磨 250**賛助会員名簿** 255**編集後記** 256**特集****最近の表面改質技術の動向**

Trend of recent surface treatment technology

Key Words : PVD, duplex coating, radical nitriding

川名 淳雄
Atsuo KAWANA**アルミ切削用DLC膜の開発**

Development of DLC coating for aluminum cutting

Key Words : diamond like carbon, DLC, pin-on-disk, dry machining,
low friction, aluminum alloys

津田圭一, 福井治世, 森良克

Keiichi TSUDA, Haruyo FUKUI and Yoshikatsu MORI

超微結晶ダイヤモンドコーティングエンドミルの開発

The development of ultra micro crystalline diamond coated end mills

Key Words : ultra micro crystal, diamond coating, end mill, aluminum, dry cutting

村上良彦, 羽生博之

Yoshihiko MURAKAMI and Hiroyuki HANYU

新PVDコーティング法によるナノ結晶構造皮膜の開発

Development of the nano-structured films coated by PVD method

Key Words : titanium silicon nitride, nano-structured films, hardness, oxidation, arc ion plating, cutting tools

石川剛史, 井上謙一, 島 順彦

Takeshi ISHIKAWA, Kenichi INOUE, Nobuhiko SHIMA

論文**CBNホイールによる軟鋼
の冷風研削における研削現象****田中武司, 磯野吉正, 盛貞悦一**

Grinding characteristics of mild steel by CBN wheel in cool-air grinding

Takeshi TANAKA, Yoshitada ISONO and Yoshikazu MORISADA

簡単に冷風を得ることができるボルテックスチューブやトランスベクターなどを用い, CBNホイールにより軟鋼を冷風研削したときの現象を実験的に追究した結果を報告し, この冷風研削が軟鋼の研削にどのような効果をもたらすかを, 実用的見地から検討した.

湿式研削における工作物表面温度の上昇値は低く, 研削油剤の潤滑・冷却効果は大きい, 湿式研削と乾式研削では, 工作物研削面に切りくずの凝着と見られる盛り上がり面が見られる. ボルテックスチューブによる冷風研削では切りくずの盛り上がりは少なく, 清浄な研削面となっている. 一方, トランスベクターを用いた研削では凝着も見られ, 乾式研削面と似ている. 軟鋼の研削では風量の多いトランスベクターよりも, 冷風の温度が低いボルテックスチューブの方が適している.

Key Words : cool-air grinding, dry grinding, wet grinding, workpiece surface temperature, mild steel

極微粒ダイヤモンドホイール用ツルア砥石の開発

第1報：鏡面研削加工のための精密ツルーイング・ドレッシングに関する研究

厨川常元, 佐伯 優, 西原和成, 菊池祐一, 庄司克雄, 立花 亨, 牧野夏木

Development of truing wheel for ultra-fine grit diamond wheels
1st report : Studies on precision truing and dressing for mirror grinding

Tsunemoto KURIYAGAWA, Masaru SAEKI, Kazunari NISHIHARA, Yuichi KIKUCHI,
Katsuo SYOJI, Toru TACHIBANA and Natsuki MAKINO

本研究は#3000より細かい極微粒ダイヤモンドホイールをターゲットとして、GCカップツルアによるツルーイング、ドレッシングについて論じたものである。極微粒ダイヤモンドホイール用のレジノイドボンドGCツルア砥石を開発し、従来から使用しているビトリファイドボンドGC砥石とツルーイング、ドレッシング性能について比較、検討した。新しく開発したGCツルア砥石は、個々のGC砥粒に液状レジノイドボンドをコーティングして乾燥後、低温で加圧焼成して作成した。この砥石を使用した場合、スラリ粒径分布は原料の粒径分布とほぼ一致し、均一で小さな粒径のスラリが発生し、良好なツルーイング、ドレッシングが行われることがわかった。その結果、ホイール作業面の砥粒切れ刃密度は理論砥粒切れ刃密度に近い高い値が得られ、極微粒ホイールのツルーイング、ドレッシングに適していることが明らかになった。

Key Words : ultra-fine grit diamond wheel, truing, dressing, cup-truer, bond hardness, vitrified bond, resinoid bond, truing ratio, cutting edge density

金属系生体材料（SUS316）のELID研削特性と耐食性評価

片平和俊, 永田 仁, 大森 整, 小茂鳥潤

ELID grinding and corrosion characteristics in metallic biomaterials (SUS316)

Kazutoshi KATAHIRA, Jin NAGATA, Hitoshi OHMORI and Jun
KOMOTORI

本研究では、生体硬組織代替材料として一般的なSUS316鋼に対して、ELID研削法を適用することにより高品位・高能率加工の実現を試みると共に、ELID研削法が被加工物の表面機能に与える影響を調べるため、耐食性の評価を行った。その結果、メタル-レジンボンド砥石を用いたELIDラップ研削加工を適用することにより、難削材であるSUS316鋼に対してRyで30nm以下という鏡面が高効率に得られ、さらに、被加工物の表面に約-350MPaという大きな圧縮残留応力を付与し得た。また、ELID研削による加工プロセス中の電気化学反応によって被加工物の表面に安定な酸化皮膜が形成され、その効果により、ELID研削材はアルミナ研磨材に比べ著しく優れた耐食性を示すことが明らかとなった。本研究により、ELID研削法は、金属系生体材料の加工表面に圧縮残留応力および安定な酸化皮膜を同時に付与することが可能であり、耐食性をはじめ様々な表面機能に対して甚大な効果をもたらすものであると示唆された。

Key Words : electrolytic in process dressing (ELID) grinding, stainless steel, residual stress, oxidized film, corrosion resistance

ギアレスラッピング法の開発 第1報：加工原理と水晶ウエハの薄片化

黒部利次，加藤視紅磨

Development of gearless lapping method
1st Report : Lapping principle and thinning of quartz wafer

Toshiji KUROBE and Shiguma KATO

ギヤの無いキャリヤを用いてウエハを研磨する方法（ギアレスラッピング法と命名）を開発した。ウエハは磁性キャリヤの中に包埋され、磁気吸引力と摩擦力によって駆動される。ローラ援用型および面積制御型ギアレスラッピング装置を製作して実験を行った結果、各装置とも所定の性能を有していることがわかった。また、水晶ウエハについて実験を行った結果、薄片化は砥粒径に依存し粒径の大きい砥粒ほど速く薄片化することがわかった。また、固定砥粒方式よりも遊離砥粒方式で研磨する方が、薄片化や表面粗さの

低減に効果があることが明らかになった.

Key Words : gearless lapping, magnetic carrier, quartz wafer, thinning,
loose abrasive