

砥粒加工学会誌 47巻11号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.47 No.11
Contents



特 集	切りくずのミクロ組織による切削現象の解析	579	
	岡田康孝		
	高能率加工を実現 する切削工具開発	高速度工具鋼製高能率エンドミル	583
	小幡光由		
	ネジ加工用高能率タップの開発	586	
	伊藤実朗		
	高能率旋削加工用ワイパーチップの開発	590	
	森口秀樹		
	高能率加工フライスインサート用高潤滑PVD皮膜の開発	594	
	島 順彦, 久保田和幸		
研究室紹介	慶應義塾大学 (理工学部 機械工学科 三井研究室)	598	
	三井公之		
	東京工業大学 (大学院 理工学研究科 機械制御システム専攻 帯川研究室)	600	
	帯川利之		
論 文	LiNbO₃への精密研削技術の開発と加速度センサへの応用	602	
	西原和成, 多鹿博文, 野村幸治, 田路基幸, 庄司克雄		
	湿式ブラスト加工における加工因子と仕上げ面性状の統計的解析	608	
	外川一仁, 齋藤輝明, 柳 和久, 大崎裕之, 松原 亨		

複合材料の加工段差低減 第4報：固定砥粒定盤の長寿命 化

田中秀明, 関 高輝, 千葉 拓, 古澤賢司

ガラス端面研削におけるフローティングノズルの効果

鈴木 清, ニノ宮進一, 岩井 学, 植松哲太郎 620

会告・その他	カレンダー	625
	会告	
	(社) 砥粒加工学会HEAT分科会 第3回オープンシンポ ジウム	626
	平成15年度 (社) 砥粒加工学会 第5回研究見学会	627
	平成15年度 砥粒加工学会 賛助会員会 講演会・交流会 第7回 (社) 砥粒加工学会 「賛助会員会テクノフェ ア」 発表募集について	628 629
	会報	
	(社) 砥粒加工学会 平成15年度第2回 《理事会》 議事 録	630
	(社) 砥粒加工学会 平成15年度第3回 《理事会》 議事 録	630
	(社) 砥粒加工学会 平成15年度第4回 《理事会》 議事 録	630
	(社) 砥粒加工学会 平成15年度第2回 《評議員会》 議 事録	631
	(社) 砥粒加工学会 平成15年度第2回 《通常総会》 議 事録	631
	(社) 砥粒加工学会 平成15年度第2回 通常総会資料	632
	(社) 砥粒加工学会 名誉会員の紹介	638
	平成15年度 《技術賞》 受賞者紹介	639
	平成15年度 《奨励賞》 受賞者紹介	639
	平成15年度 《熊谷賞》 受賞者紹介	640
	賛助会員名簿	641
	編集後記	642

特 集**切りくずのミクロ組織による切削現象の解析**

Investigation into cutting phenomena due to microscopical analysis of cutting chips

Key Words : machinability, cutting chips, cutting phenomena, microscopical analysis, lubrication, chip breakability

岡田康孝

Yasutaka OKADA

高速度工具鋼製高能率エンドミル

High speed steel end-mill

Key Words : high efficiency processing, roughing, endmill, AG-coating, HSS

小幡光由

Mitsuyoshi OBATA

ネジ加工用高能率タップの開発

Development of synchro tap

Key Words : synchro tap, cast iron, steel, aluminum, thread

伊藤実朗

Jitsuroh ITOH

高能率旋削加工用ワイパーチップの開発

Development of wiper insert for high efficiency turning

Key Words : high efficiency turning, finishing, wiper insert, surface roughness, chip control, tool life, cost reduction

森口秀樹

Hideki MORIGUCHI

高能率加工フライスイinser用高潤滑PVD皮膜の開発

Development of the high-lubrication films coated by PVD for high efficiency cutting

Key Words : titanium boron oxi-nitride, boron nitride, lubrication, crater wear, diffusion, arc ion plating, cutting tools

島 順彦, 久保田和幸

Nobuhiko SHIMA and Kazuyuki KUBOTA

論 文**LiNbO₃への精密研削技術の開発と加速度センサへの応用****西原和成, 多鹿博文, 野村幸治, 田路基幸, 庄司克雄**Development of precision grinding for LiNbO₃
and its application to manufacturing process of acceleration sensorsKazunari NISHIHARA, Hirohumi TAJIKA, Koji NOMURA, Motoyuki
TOUJI and Katsuo SYOJI

高脆性材料であるLiNbO₃ (ニオブ酸リチウム) ウエハの精密研削加工について検討した。縦型平面研削方式でビトリファイドボンドダイヤモンドホイールを選択することにより、累積研削深さ2000μm以上、仕上げ面粗さRa 10nm以下、加工変質層深さが約2μm以下と安定した研削加工を実現した。開発した精密研削技術を3インチLiNbO₃ウエハを用いた加速度センサ製造工程に導入し、ウエハ内感度ばらつきが5%以下(従来比1/4)、落下衝撃試験による感度低下が10%以下、高い製造安定性など実用レベルであることを実証した。

Key Words : LiNbO₃ crystals, surface damaged layer, brittle material,
precision grinding, porous bond wheel**湿式ブラスト加工における加工因子と仕上げ面性状の統計的解析****外川一仁, 齋藤輝明, 柳 和久, 大崎裕之, 松原 亨**A statistical analysis of processing factors and surface texture in wet
blasting systemKazuhito TOGAWA, Teruaki SAITO, Kazuhisa YANAGI, Hiroyuki OSAKI
and Ryou MATSUBARA

湿式ブラスト加工において加工因子が仕上げ面性状に及ぼす影響を調査した。表面波長の短い粗さ成分だけでなく、表面波長の長いうねり成分についても波長帯域ごとに分割して加工因子との因果関係を実験的に検討した。加工因子がそれらの成分に及ぼす影響を重回帰分析法によって数値解析し、有意となる重回帰式を求めた。いずれの波長帯域においても、平均砥粒径の標準回帰係数と偏相関係数が大きく出た。再現実験による検証では予測値から

のずれが大きくなる場合もあったが、総じて良好な因果関係が得られたといえる。

Key Words : wet blasting, surface texture, waviness, processing factors, abrasive gains, multiple regression analysis

複合材料の加工段差低減 第4報：固定砥粒定盤の長寿命化

田中秀明, 関 高輝, 千葉 拓, 古澤賢司

Smooth Stepless Lapping of Composite Materials
4th report : Life Extension of Fixed Abrasive Lapping Plates

Hideaki TANAKA, Takateru SEKI, Hiromu CHIBA and Kenji FURUSAWA

磁気ヘッド等の電子部品は複数の異なる材料から構成されている。このような複合材料を同時に加工すると材料ごとの加工性の違いから、材料間に加工段差と呼ばれる段差が発生する。本研究では、数ナノメートルのオーダーで生じる加工段差を更に低減する目的で、微細砥粒をあらかじめ埋め込んだ定盤を用い研磨を行う固定砥粒研磨法の検討を行ってきた。複合材料の表面を平滑にし、かつ加工段差の小さい研磨加工を行うためには、微細な砥粒を定盤上に高密度に、かつ確実に固定化することが不可欠である。砥粒固定化の指針を得るため、砥粒の固定化状態をモデル化し、定盤の機械的特性と砥粒固定化時の砥粒保持力の関係を検討した。定盤内部の応力分布をFEMで解析し、砥粒固定化時の相当応力値が固定砥粒密度および固定砥粒切れ刃高さとの相関があることを明らかにした。また、砥粒固定化時の定盤内部の相当応力が大きくなる定盤材料は、研磨能率の劣化を抑制できることを明らかにした。

Key Words : stock removal differences, residual Steps, lapping, fixed abrasives, fine abrasives, material properties

ガラス端面研削におけるフローティングノズルの効果

鈴木 清, ニノ宮進一, 岩井 学, 植松哲太郎

Effect of a floating nozzle on grinding performance for glass edge

grinding

Kiyoshi SUZUKI, Shinichi NINOMIYA, Manabu IWAI and Tetsutaro UEMATSU

LCDなどのディスプレイ用ガラスの端面研削は、研削焼けや被削面の溶融を防止するために多量の加工液を供給しながら行なわれているが、高速回転するホイールに連れ回る空気流のため、加工液の大部分は加工点に届かずに飛散する。本研究では、必要最小限の加工液を加工点に供給しつつ高能率化および加工面性状の高品位化を図ることを目的に、フローティングノズル法の適用を検討し、その効果を通常ノズルと比較した。被加工ガラス板材の厚さ(0.7mm)に対応する小型のフローティングノズルを試作し、切込み0.5mm、送り速度5m/min、砥石周速度1570m/minの高能率加工条件でガラス端面研削実験を行った。その結果、通常ノズルでは3 l/min供給されていた加工液量を30分の1の0.1 l/minと大幅に低減しても、高能率条件下で加工中の研削抵抗が安定して推移し、チップングや研削焼けのない良好な加工面性状が得られることを明らかにした。

Key Words : floating nozzle, coolant, display glass, glass edge grinding, profile diamond wheel