

砥粒加工学会誌 46巻11号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.46 No.11
Contents



会告・会報

[\(社\)砥粒加工学会HEAT分科会第2回オープンシンポジウ](#)

[ム](#)

[「ウエハ表面トポグラフィの課題と今後の戦略」](#) 529

[\(社\)砥粒加工学会第4回研究見学会「東北におけるIT関連
精密部品製造と砥粒加工」](#)

[ーエムテックスマツムラ\(株\)の訪問と講演会ー](#) 530

平成14年度 砥粒加工学会 賛助会員会 講演会・交流会 531

第6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 532

広告取扱い業務委託の変更について 533

社団法人 砥粒加工学会 平成14年度 第2回 《理事会》 議
事録 534

社団法人 砥粒加工学会 平成14年度 第3回 《理事会》 議
事録 534

社団法人 砥粒加工学会 平成14年度 第4回 《理事会》 議
事録 534

社団法人 砥粒加工学会 平成14年度 第2回 《評議員会》
議事録 535

社団法人 砥粒加工学会 平成14年度 第2回 《通常総会》
議事録 535

社団法人 砥粒加工学会 平成14年度 第2回 通常総会資料 536

平成14年度 砥粒加工学会 《技術賞》 受賞者紹介 542

平成14年度 砥粒加工学会 《奨励賞》 受賞者紹介 542

平成14年度 砥粒加工学会 《熊谷賞》 受賞者紹介 542

特 集
外周刃ブレード
による高精度
切断・溝加工

超精密スライサによる溝入れ・切断の現状

田中克敏, 山下武志, 濱田智和 544

対向式Twinスピンドル搭載ウエハダイシングマシン

東 正幸 548

	プリカット短縮ハブ付きダイシング用ブレード	552
	澤田智則	
	台金付き電鍍タイプブレードによるQFNパッケージの切断	555
	中 正規, 相川博勝	
	電子材料精密切断用オールブレードの現状	558
	熊本健一郎	
	外周刃ブレードによる切断加工のシミュレーション	561
	水野雅裕, 井山俊郎	
研究室紹介	東北大学 大学院工学研究科 機械電子工学専攻 庄司・厨川研究室	
	厨川常元	565
	慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 稲崎一郎研究室	
	稲崎一郎	567
論文	ダイヤモンド焼結体工具の放電加工条件に関する研究 除去体積と加工面積が一定の場合	569
	井上 茂, 青山藤詞郎	
	BK7ガラスの複合ラッピングに関する研究	574
	由井明紀, 肥後洋信, 奥山繁樹, 北嶋孝之, 鈴木浩文	
	ダイヤモンドの高速摺動研磨法の研究 第2報: ダイヤモンド焼結体(PCD)の研磨への適用	579
	岩井 学, 鈴木 清, 植松哲太郎, 安永暢男	
賛助会員名簿		585
編集後記		586

特 集

超精密スライサによる溝入れ・切断の現状

Status quo of grooving and cutting by high-precision slicing machine

Key Words : aerostatic spindle, V-V hydrodynamic guide, non-circulation type V-V rolling guide, V-groove substrate

田中克敏, 山下武志, 濱田智和

Katsutoshi TANAKA, Takeshi YAMASHITA, Tomokazu HAMADA

対向式Twinスピンドル搭載ウエハダイシングマシン

The wafer dicing machine with the face-to-face Twin-spindles

Key Words : dicing, dicing machine, face-to-face twin-spindles, linear motor, static air pressure guide

東 正幸

Masayuki HIGASHI

プリカット短縮ハブ付きダイシング用ブレード

Dicing blade with aluminum hub for reducing precutting

Key Words : wafer dicing, dicing blade with aluminum hub, reducing precutting, breakage due to flying chips, chipping

澤田智則

Tomonori SAWADA

台金付き電鍍タイプブレードによるQFNパッケージの切断

Cutting of QFN package IC with new type electroformed blade

Key Words : new type electroformed blade, QFN package IC, dicing, spindle power, burr

中 正規, 相川博勝

Masanori NAKA and Hirokatsu AIKAWA

電子材料精密切断用オールブレードの現状

The present application of ultra-thin cutting blade for electronic parts

Key Words : metal bond, dicing blade, plastic-packaged IC, high protrusion, high-efficiency cutting

熊本健一郎

Kenichiro KUMAMOTO

外周刃ブレードによる切断加工のシミュレーション

Simulation of sawing processing with OD-blade

Key Words : sawing, cutoff grinding, simulation, OD-blade, blade deflection, cutoff surface, grinding force

水野雅裕, 井山俊郎

Masahiro Mizuno and Toshirou Iyama

論文

ダイヤモンド焼結体工具の放電加工条件に関する研究 除去体積と加工面積が一定の場合

井上 茂, 青山藤詞郎

Study on electrical discharge machining (EDM) conditions to poly crystalline diamond (PCD) tools

Shigeru INOUE and Tojiro AOYAMA

本研究では、ダイヤモンド焼結体（PCD）工具の粗加工に放電加工（EDM）を用い、仕上げ工程での研削加工除去部分を最小にするための、放電加工条件の指針を示すことを目的としている。特に、非鉄金属加工を目的とした PCD エンドミル、リーマなどの転削工具類は、放電加工による切れ刃の損傷部分を、ダイヤモンドホイールを用いた研削加工により、除去加工することが一般的である。したがって、研削加工での加工部分を最小にすることが、研削加工能率を向上させるための、重要なポイントである。本研究では、これに対してコンデンサ式放電加工を用い、ある一定の放電加工条件で、熱損傷部分が極めて小さく、良好な加工面が得られることが明らかになった。

Key Words : electrical discharge machining, poly crystalline diamond, diamond wheel, grinding force, stock removal, grinding temperature

BK7ガラスの複合ラッピングに関する研究

由井明紀, 肥後洋信, 奥山繁樹, 北嶋孝之, 鈴木浩文

Study on combined lapping process of BK7 crown glass

Akinori YUI, Hironobu HIGO, Shigeki OKUYAMA, Takayuki KITAJIMA
and Hirofumi SUZUKI

電子・光学部品の精密加工では、一般に粗加工に研削が、仕上げ加工に研磨が適用される。前者は加工能率が高いが表面粗さが不十分であり、後者は表面粗さが小さいものの加工能率が低い。そこで、砥石定盤を用いた研削加工と遊離砥粒を用いた研磨加工を複合させ、精度と能率を同時に追求する。本報では、ダイヤモンド砥石定盤に各種遊離砥粒を作成させ、代表的レンズ材料であるホウ珪クラウンガラス（BK7）の複合ラッピングを試みた。複合加工に適した定盤と遊離砥粒の組み合わせ及び加工条件の実験的検討の結果、#4000メタルボンドダイヤモンド砥石定盤に CeO_2 砥粒を作用させたときに加工能率と表面粗さが共に向上することを見出した。また、 CeO_2 砥粒によるBK7の除去作用、ダイヤモンド砥石定盤と遊離砥粒による複合加工機構、遊離砥粒によるダイヤモンド砥石定盤のドレッシング作用などについて考察した。

Key Words : crown glass, cerium oxide, combined lapping, machining efficiency, surface roughness

**ダイヤモンドの高速摺動研磨法の研究 第2報：ダイヤモンド焼結体
（PCD）の研磨への適用**

岩井 学，鈴木 清，植松哲太郎，安永暢男

A study on dynamic friction polishing of diamond
2nd report : Application to polishing of PCD (polycrystalline diamond)

Manabu IWAI, Kiyoshi SUZUKI, Tetsutaro UEMATSU and Nobuo
YASUNAGA

単結晶ダイヤモンドの高能率研磨に効果のあった高速摺動研磨法（Dynamic Friction Polishing Method）をダイヤモンド焼結体（PCD）の研磨に適用した。PCD試料を高速回転するステンレス鋼（SUS304）円盤に高い圧力で押し付け、PCD表面と工具円盤との摺動摩擦を利用して研磨を行い、研磨特性を調査した。その結果、摺動速度 V_s が高く、押し付け圧力 P が高いほど研磨能率が増大し、 $V_s = 3200\text{m/min}$ 、 $P = 27\text{MPa}$ のときに $h' = 1.12\text{mm}^3/\text{min}$ の高能率研磨を実現し、単結晶ダイヤモンドの場合（ $P =$

114MPa, $h' = 0.94\text{mm}^3/\text{min}$) より低い約1/5の押し付け圧力で同程度の研磨能率が得られることがわかった. PCD表面に付着した溶着被膜のEDXによる成分分析では炭素原子が検出されたことから, PCDの研磨機構は, 単結晶ダイヤモンドの場合と同様に熱化学反応によるPCD中の炭素原子の溶着被膜中への拡散反応が一要因と推定される. また不活性のアルゴンガス雰囲気中でも大気中と同程度の研磨能率でPCDを研磨できたことから, 本実験の条件下では, 酸化によるガス化に起因するものではないと思われる.

Key Words : dynamic friction polishing method, PCD, polishing, abrasive-free polishing, thermochemical reaction