

砥粒加工学会誌 52 巻 3 号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.52 No.3 Contents

特 集 研磨装置の進展と 今後の展開	加工環境を制御するベルジャー型密閉研磨装置による高能率CMP技術 土肥俊郎, 黒河周平..... 130
	次世代大口径単結晶Si基板の研削と研磨技術 高田清司..... 134
	32nm 世代用 CMP 装置: CoO/CoC ベスト 辻村 学..... 138
	極薄ウエーハの研削と研磨技術 鈴木幹雄..... 142
	大型電子部品対応の研磨装置による平坦化技術 里見義弘..... 146
編集部ハルちゃん が行く! 突撃インタビュー	株式会社 ヤマシタワークス 小野春枝..... 150
論 文	歯科用セラミックス機能性材料の研削特性 春日 博, 渡邊 裕, 三島健稔, 大森 整..... 152
	吸引キャビテーション援用砥粒加工を用いたマイクロパターニング 大橋一仁, 王 榮軍, 松岡紘一, 田口雅也, 塚本真也..... 158
	レーザ歯科治療に用いる光ファイバ先端の加工 杉原成良, 古本達明, 上田隆司..... 164
コラム	教えて愛先生! 研削ワンポイントレッスン 愛 恭輔..... 170
	研磨屋稼業はつらいよ♪ カノン(canon)..... 171
会告・その他	カレンダー..... 172
	会告 2008 年度 砥粒加工学会 学術講演会..... 173
	第 15 回 グラインディング・アカデミー..... 179
	北信越ハイテク加工研究分科会 2008 年度研究・成果発表会..... 180
	(社)砥粒加工学会「微粒子問題専門委員会」第 5 回研究会..... 181
	H20 年度 砥粒加工学会 技術賞の公募について..... 182
	H20 年度 砥粒加工学会 奨励賞の公募について..... 183
	会報 H19 年度 砥粒加工学会 第 4 回企画・講習会 開催報告..... 184
	花王(株) 半導体研磨関連薬剤の研究開発職募集..... 185
	賛助会員名簿..... 186
編集後記..... 187	

特集 研磨装置の進展と今後の展開

【特集 1】

加工環境を制御するベルジャー型密閉研磨装置による高能率CMP技術

High efficiency CMP technology with a closed atmosphere control bell-jar type polishing machine

土肥俊郎, 黒河周平

Toshiro Karaki DOI and Syuhei KUROKAWA

Key words: CMP, closed atmosphere control polishing, high pressure/vacuum atmosphere, photocatalyst assisted-CMP, removal rate

【特集 2】

次世代大口径単結晶Si基板の研削と研磨技術

Grinding and Polishing technology for next generation of Si wafer

高田清司

Kiyoshi TAKADA

Key words: 450mm Si wafer, double side surfacing machine technology, ductile mode grinding, nanotopology

【特集 3】

32nm 世代用CMP装置: CoO/CoC ベスト

CoO/CoC best CMP for 32 nm device

辻村 学

Manabu TSUJIMURA

Key words: CMP, 32 nm device, CoO, CoC, BC2, reliability

【特集4】

極薄ウエーハの研削と研磨技術

Grinding & polishing combination machine technology for thinning wafer

鈴木幹雄

Mikio SUZUKI

Keywords: thinning wafer, grinding & polishing combination

【特集5】

大型電子部品対応の研磨装置による平坦化技術

Planarization technology for electrical large parts with doubleside surfacing machine

里見義弘

Yoshihiro SATOMI

Key words : large photomask, planarization, technology, doubleside surfacing machine

《論文》

【論文1】

歯科用セラミックス機能性材料の研削特性

春日 博, 渡邊 裕, 三島健稔, 大森 整

Grinding characteristics in functional ceramic materials for dentistry

Hiroshi KASUGA, Yutaka WATANABE, Taketoshi MISHIMA and Hitoshi OHMORI

近年, 歯の機能を回復するための治療として, インプラント治療のニーズが高まっている. インプラント治療における歯冠の形成は, 半焼結した歯科用セラミックス(複合セラミックス機能性材料)を切削加工後に高温で焼結する方法が広く用いられている. しかし, 焼結工程で形状が変化する恐れがあり, また, 焼結後のセラミックスは一般的に加工が難しく, 加工能率が悪いという欠点がある. 本研究では, 歯科用セラミックスの研削特性を調査し, さらに焼結後の歯科用セラミックスを高効率で加工するための最適加工条件について実験計画法によって効率的に選定することを試みた. その結果, 焼結後の歯科用セラミックスの平面研削において, 高効率なワークの除去加工が可能な最適加工条件を選定することができた.

Key words: ceramics in dentistry, grinding characteristics, design of experiments, optimum conditions, ELID grinding

【論文2】

吸引キャビテーション援用砥粒加工を用いたマイクロパターンニング

大橋一仁，王 榮軍，松岡紘一，田口雅也，塚本真也

Micro patterning using cavitation-aided abrasive machining in suction flow

Kazuhito OHASHI, Rongjun WANG, Koichi MATSUOKA, Masaya TAGUCHI and Shinya TSUKAMOTO

現在，マイクロリアクタ等の製作に不可欠な基板表面への微細加工には主にウェットエッチングが利用されているが，化学的プロセス故に作業の安全性や廃液処理の必要性ならびに環境への影響が問題視されており，これに代わるいくつかのマイクロ加工技術の実施が試みられている．そこで本研究では，水の吸引によって負圧の環境下で発生するキャビテーション流を利用して水中の微粉砥粒を工作物表面に干渉させる吸引キャビテーション援用砥粒加工によって，ガラス等の基板表面に微細なパターンニングを施すことを提案し，その加工効果ならびに特性を実験的に検討している．マスクを用いた加工によって，ガラス等の基板表面にミリ／サブミリ幅の微細溝をナノメートルオーダの表面粗さで加工できることを示している．さらに，マスクの組合せによってマイクロ二段溝やマイクロ二段ディンプルなどの特殊形状を基板表面に形成できることを示している．

Key words : micro patterning, abrasive machining, cavitation, suction flow, micro channel, surface finish

【論文3】

レーザー歯科治療に用いる光ファイバ先端の加工

杉原成良，古本達明，上田隆司

Tip processing of quartz optical fiber for dental therapy

Naruyoshi SUGIHARA, Tatsuaki FURUMOTO and Takashi UEDA

Nd:YAG レーザを用いた歯科治療では，出射したレーザー光を石英光ファイバで口腔内部に伝送し，レーザー光をレンズで集光させることなく患部に照射して治療が行われる．これまで，患部に対して効果的にレーザー光を吸収させるため，歯質表面に墨等の吸収剤を塗布してレーザー照射が行われていたが，治療部位は吸収剤の塗布が困難な箇所がほとんどであった．本研究では，治療部位に対して Nd:YAG レーザ光の吸収を効果的にする方法として，伝送用光ファイバの先端を酸化チタン粉末で加工する手法を提案している．加工したファイバ（TP ファイバ）先端において，レーザー光は直進レーザー光，側面レーザー光，熱エネルギーに分かれており，加工条件がエネルギー分配割合に与える影響について調べている．また，象牙質に対してレーザー照射実験を行い，表面の観察や除去体積を調べて TP ファイバと未加工ファイバの特性を比較している．

Key words : Nd:YAG laser, titanium oxide processed fiber, energy partition, dentin, eliminated volume