

砥粒加工学会誌 53 巻 6 号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.53 No.6 Contents

砥粒アーカイブス	鈴木 数夫 氏.....333
特 集	
先端 エネルギービーム 加工技術	先端エネルギービーム加工の原理 谷口 淳.....336
	可変成形電子ビームによる 30nm 以下の描画技術 吉武秀介.....340
	電子ビーム穴あけ加工技術とその応用 山崎 正.....344
	多価イオンビームによる露光技術 百田佐多生.....348
	イオンビームを用いた光学素子の形状創成加工 安藤 学, 沼田敦史.....352
論 文	
	イオンショットドレッシング研削システムの開発 上原嘉宏, 山形 豊, 森田晋也, 成瀬哲也, 片平和俊, 大森 整, 林 偉民, 三石憲英.....356
	集束イオンビーム装置によるダイヤモンド加工 第 1 報: その基本特性と切削用バイトの先端加工 足立達哉, 皆藤 孝.....362
	集束イオンビーム装置によるダイヤモンド加工 第 2 報: ビーム径の測定および AFM 方式加工機用加工針の試作とその評価 足立達哉, 皆藤 孝, 高岡 修, 中上卓哉.....368
	ボールエンドミル切れ刃の摩耗予測に関する研究 宋 哲源, 青山英樹.....373
	炭素鋼の正面フライス加工におけるバリの抑制におよぼす 被削材のレーザ熱処理の効果 田中隆太郎, 鬼頭昂志, 細川 晃, 上田隆司, 古本達明.....379
速 報	
	加工用 AFM カンチレバーによる LSI 多重層の単一層除去加工 小森圭悟, 森田 昇, 高野 登, 山田 茂, 大山達雄.....385
コラム	
	比田井先生のカリフォルニア紀行 比田井洋史.....388
会告・その他	
	カレンダー.....390
	会告 H21 度 オープンセミナー 開催のご案内.....391
	H21 度 砥粒加工学会 関西支部 第 1 回研究・見学会.....392
	北信越ハイテク加工研究分科会 2009 年度 研究・開発成果発表会.....393
	賛助会員名簿.....394
	編集後記.....395

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT)

Vol.53 No. 6 Contents

Abrasive Archives	Kazuo SUZUKI..... 333
Special Issue	
Advanced energy beam process	
	Principle of advanced energy beam process
	Jun TANIGUCHI 336
	EB writing technique with variable shaped beam for 30 nm and below
	Shusuke YOSHITAKE 340
	Technology and application of electron beam perforation
	Masashi YAMAZAKI..... 344
	Highly charged ion beams applied to exposure process
	Sadao MOMOTA 348
	Ion beam process for figuring optical elements
	Manabu ANDO and Atsushi NUMATA 352
	Development of ion-shot dressing grinding system
	Yoshihiro UEHARA, Yutaka YAMAGATA, Shin-ya MORITA, Tetsuya NARUSE, Kazutoshi KATAHIRA, Hitoshi OHMORI ,Weimin LIN and Norihide MITSUISHI..... 356
Papers	
	Focused ion beam machining of diamond
	1st report: Fundamental machining characteristics and attempt at processing a diamond turning tool
	Tatsuya ADACHI and Takashi KAITO..... 362
	Focused ion beam machining of diamond
	2nd report: Beam diameter measurement method and fabrication of diamond tools for AFM-type machining system
	Tatsuya ADACHI, Takashi KAITO, Osamu TAKAOKA and Takuya NAKAUE..... 368
	Study of tool wear estimation of ball-end milling
	Cheolwon SONG and Hideki AOYAMA 373
	Effects of laser heat treatment for prevention of burr formation in face milling of carbon steel
	Ryutaro TANAKA, Takashi KITO, Akira HOSOKAWA, Takashi UEDA and Tatsuaki FURUMOTO 379
Short Article	
	Removal of a single layer from multiple layers in LSI using machining cantilever in AFM
	Keigo KOMORI, Noboru MORITA, Noboru TAKANO, Shigeru YAMADA and Tatsuo OYAMA 385
Column	
	Hirofumi HIDAI 388
Information	 390~395

【 特 集 】

先端エネルギービーム加工技術

本特集では、電子ビームとイオンビームを用いた露光技術、加工技術について取り上げる。イオンビームに関しては、付着、注入などもあるが、こちらの特集は他所で比較的多く取り上げられているので今回は取り上げていない。砥粒加工とエネルギービームとの相違点は、切りくずを出すか出さないかという点にある。露光の場合は、ビームで変質させて現像液を用いて除去するので、除去部分は溶液中に溶けている状態になる。加工の場合は、電子ビームのときは熱で材料を蒸発させ、イオンビームのときはスパッタで除去している。これらの技術で除去したものは、切りくず状になっていないが存在しており、試料から充分離れた場所に移動していることになる。このように除去したものを試料に再付着させないことにより、エネルギービーム加工では、砥粒で苦手な加工を行うことができる。これらの工夫点も技術を支える重要な要素である。

〔特集1〕 先端エネルギービーム加工の原理



【谷口 淳】(たにぐち・じゅん)

現職：東京理科大学 基礎工学部 電子応用工学科 准教授

専門／業務：微細加工，電子ビーム露光，ナノインプリント

連絡先：〒278-8510 千葉県野田市山崎2641

TEL 04-7122-9370 FAX 04-7122-1499

e-mail：junt@te.noda.tus.ac.jp

〔特集4〕 多価イオンビームによる露光技術



【百田 佐多生】(ももた・さだお)

現職：高知工科大学 工学部 知能機械システム工学科 准教授

専門／業務：微細加工学，物性物理学，原子・原子核物理学

連絡先：〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口

TEL 0887-53-1030 FAX 0887-57-2320

e-mail：momota.sadao@kochi-tech.ac.jp

〔特集2〕 可変成形電子ビームによる30nm以下の描画技術



【吉武 秀介】(よしただけ・しゅうすけ)

現職：(株)ニューフレアテクノロジー 描画装置技術部 主幹

専門／業務：電子線描画装置の開発

連絡先：〒235-0032 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8

TEL 045-769-0866 FAX 045-769-0987

e-mail：yoshitake.shusuke@nuflare.co.jp

〔特集5〕 イオンビームを用いた光学素子の形状創成加工

【安藤 学】(あんどう・まなぶ)

現職：キヤノン(株) 生産技術本部

専門／業務：精密加工

連絡先：〒321-3298 栃木県宇都宮市清原工業団地23-10

TEL 028-667-5711

【沼田 敦史】(ぬまた・あつし)

現職：キヤノン(株) 生産技術本部

専門／業務：精密加工

連絡先：〒321-3298 栃木県宇都宮市清原工業団地23-10

TEL 028-667-5711

〔特集3〕 電子ビーム穴あけ加工技術とその応用



【山崎 正】(やまざき・まさし)

現職：大平洋特殊鑄造(株) 機創部 部長

専門／業務：金属材料

連絡先：〒942-0011 新潟県上越市港町2-25-1

TEL 025-543-3451 FAX 025-543-9874

e-mail：m-yamazaki@psc-cast.co.jp