

JOURNAL OF THE SOCIETY OF GRINDING ENGINEERS

Vol.45 No.12 CONTENTS



会 告 ・ 会 報	横川宗彦先生追悼	547
	(社)砥粒加工学会 平成13年度 第3回《理事会》議事録	548
	(社)砥粒加工学会 平成13年度 第4回《理事会》議事録	549
	(社)砥粒加工学会 平成13年度 第2回《評議員会》議事録	549
	(社)砥粒加工学会 平成13年度 第2回《通常総会》議事録	549
	(社)砥粒加工学会 平成13年度 第2回《通常総会》資料	551
	平成13年度 砥粒加工学会《技術賞》受賞者紹介	555
	平成13年度 砥粒加工学会《奨励賞》受賞者紹介	556
	平成13年度 砥粒加工学会《熊谷賞》受賞者紹介	557
特 集 超精密形状 測定技術	レーザープローブ三次元測定器	
	三浦勝弘	558
	原子間力プローブ搭載 超高精度三次元測定機	
	吉住恵一	562
	光干渉を利用した非接触三次元構造解析顕微鏡	
	松下 宏	566
	シリコンウェーハのNanotopography測定器	
	吉瀬正典	570
論 文	φ300Siウエハ加工機開発のための研削シミュレーション	
	佐川克雄, 江田 弘, 周 立波, 清水 淳	574
	乾式ブラスト加工におけるマスキング材の損耗特性 －マスキング用感光性樹脂の耐ブラスト性－	
	伊澤守康, 杉本真樹, 北嶋弘一	580
	SG砥石を用いた冷風研削に関する研究 －第2報：加工精度に及ぼす2系統冷却ノズルの影響－	
	山内勝利, 傘 裕倫, 峠 睦, 渡邊純二	586
	放電加工された微細穴内壁面の高速巡回流動研磨（第2報） －高硬度ステンレス鋼の場合－	
	杉森 博, 黒部利次	591

総 目 次	597
著 者 名 索 引	603
編 集 後 記	604

特 集

レーザープローブ三次元測定器

Three-dimensional measuring equipment with a laser probe

Key Words : Laser Probe, Non Contact 3D Measurement, Aspherical Lens, Mold, Roughness

三浦勝弘

Katsuhiko MIURA

原子間カプローブ搭載 超高精度三次元測定機

Ultrahigh accurate 3-D profilometer using atomic force probe

Key Words : Aspheric Lens, Nonspheric Lens, Three Dimensional Measurement, High Precision Measurement, Wafer Flatness

吉住恵一

Keiichi YOSHIKUMI

光干渉を利用した非接触三次元構造解析顕微鏡

Non-contact 3D imaging surface structure analyzer using interferometry

Key Words : Equal-Pass Interferometer, SWLI, FDA, MetroPro, Stitching

松下 宏

Hiroshi MATSUSHITA

シリコンウェーハのNanotopography測定器

Nonotopography metrology for silicon wafer

Key Words : Nanotopography, SEMI, STI (Shallow Trench Isolation), CMP (Chemical Mechanical Polishing), Gaussian Filter, THA (Threshold Height Analysis), SQA (Surface Quality Map), Threshold Curve

吉瀬正典

Masanori YOSHISE

論文

φ300Siウエハ加工機開発のための研削シミュレーション

佐川克雄, 江田 弘, 周 立波, 清水 淳

Grinding Simulation to Develop Processing Machine
for φ300 Si Wafer

Katsuo SAGAWA, Hiroshi EDA, Libo ZHOU and Jun SHIMIZU

本研究は、φ300mmシリコンウエハをポリシング領域まで固定砥石で仕上げる目的の超加工機械（インフィード型研削盤）開発において、どの程度の仕上面粗さが実現できるかを予測するために、砥粒と工作物の接触弾性変形及び結合材砥粒保持部の弾性変形を考慮した研削シミュレーションを実施したものである。その結果、工作物中心近傍は、砥粒軌跡の間隔に対応して、外周部に比べて仕上面粗さは小さく、法線方向の研削抵抗が大きい。また、切残量は工作物中心近傍に比べて外周部ほど大きく、工作物は中凹の形状に加工されること、及び仕上面粗さ $Ra \leq 1nm$ を得るには、φ2μmより小粒度の砥石を用いて10nm/revより微小の切込み量を与えることによって実現できることがわかった。この結論は実験結果（ $Ra=1.2nm$ ）と概略一致している。

Key Words : Simulation, Roughness, Grinding, Normal Force, Silicon Wafer

乾式ブラスト加工におけるマスキング材の損耗特性 －マスキング用感光性樹脂の耐ブラスト性－

伊澤守康, 杉本真樹, 北嶋弘一

The Characteristics on Wear of Masking Photo Resist for Dry Blasting - Wear Resistance of Masking Photo Resist -

Moriyasu IZAWA, Masaki SUGIMOTO and Koichi KITAJIMA

乾式ブラスト加工において、所定のパターンを形成させるために必要な、マスキング材の基礎的な損耗特性について実験的に検討を行った。その結果、次のことが明らかとなった。(1)ベーキングを行うことにより2~3倍耐ブラスト性が向上する。(2)感光性マスキング材には耐ブラスト性に適した光量が存在し、その厚みにより各々適量が異なる。(3)噴射圧力を上げることで加工能率に対する耐ブラスト性を向上させることができる。(4)乾式ブラスト加工の最少加工寸法は20 μ mである。

Key Words : Dry Blasting, Masking, Photo Resist, Abrasive Grain, Wear

SG砥石を用いた冷風研削に関する研究 - 第2報 : 加工精度に及ぼす2系統冷却ノズルの影響 -

山内勝利, 傘 裕倫, 峠 睦, 渡邊純二

Study on cooling air grinding with SG wheel

- 2nd report: Effect of two cooling nozzles system on grinding accuracy -

Katsutoshi YAMAUCHI, Hironori KARAKASA, Mutsumi TOUGE and Junji WATANABE

冷風研削においては、研削能率が高い場合に発生する熱量に対して冷却する能力に限界があるため、被削材外径のバラツキや真円度などの加工精度面で問題が生じる。この冷風研削の弱点である被削材の温度上昇を抑えるための方策として、研削点冷却ノズルとは別に砥石表面冷却ノズルを追加した2系統冷却ノズル方式を考案し、その効果について検討した。その結果、(1)被削材を直接冷却するより砥石表面を冷却する方が加工精度面では有利である、(2)砥石表面冷却ノズルを追加した2系統冷却ノズル方式は加工精度を向上させる上できわめて効果があり、高能率研削においても湿式研削と同等の加工精度が得られる、(3)砥石表面冷却ノズルを追加したことにより、実際に砥石表面温度は低くなり、発生した熱量に対する冷却能が改善されることなどが明らかになった。

Key Words : Cooling air grinding, Cooling nozzle, SG wheel, Grinding accuracy, Grinding performance, Wet grinding, Cylindrical grinding, Plunge cut

放電加工された微細穴内壁面の高速旋回流動研磨 (第2報) - 高硬度ステンレス鋼の場合 -

杉森 博, 黒部利次

High Speed Gyration Flow Finishing of Inner Wall of Tiny Nozzle Drilled
by Electric Discharge Machining (2nd Report)
- In the Case of Hardened Stainless Steel -

Hiroshi SUGIMORI and Toshiji KUROBE

放電加工によって穿たれた高硬度ステンレス鋼の微細穴内壁面に、高速旋回流動研磨法を適用して平滑な面に仕上げるための実験条件について検討した。特に、スラリーに桃の種の粉末を添加させた場合の効果について調べた。実験の結果、溶媒（オリーブ油）にアルミナ砥粒を懸濁させたスラリーのみによる研磨の場合よりも、スラリーに桃の種の粉末を添加した場合の方が短時間で表面粗さの低減が図られることがわかった。また、スラリーに桃の種の粉末を添加した場合には、研磨工具の損耗（消耗）が少なく研磨が長時間安定に行えることがわかった。

Key Words : Electric Discharge Machining, Nozzle, High Speed Gyration
Flow Finishing, Surface Roughness, Vegetable Grain