

セミコン・ジャパン 2013

2013年12月04日 (水) -06日 (金)

開場時間: 10:00~17:00

場所: 幕張メッセ Hall 5 ブースNo. 5C-701

★同封の招待状をご参照の上、事前入場予約により、  
無料にて入場することができます。

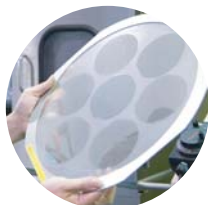
★12月9日(月)~10日(火) 埼玉会館にて開催の

「SiC及び関連半導体研究 第22回講演会」へも出展します。

## SiCの新しい製造プロセス。 NANO SURF STUDY 2013-2014

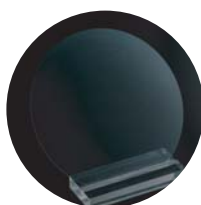
もっと安く、もっと早く、もっと精度よくSiCウェハ、デバイスをつくる技術。

### 1. ウェハ工程の完全ラップレス化。



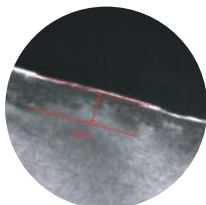
自社装置での比較検証からラップ加工の約50倍以上もの加工レートを実証。番手を変えればラップ加工以上の面粗さでの加工が可能です。それでもラップ加工が必要な理由は何でしょうか？

### 2. 実用的世界最速レートへの挑戦。



昨年6インチ相当のSiCで約60  $\mu\text{m}/\text{min}$ の加工レートを実証したナガセ。今回は市販が開始されたばかりの6インチウェハを用い数百  $\mu\text{m}$ 除去時の加工時間、コスト、精度を最速で算出。果たしてその成果は？

### 3. CMPでの取り量が勝負の鍵。



SiC量産化時に想定されるCMPの加工時間の問題。しかしナガセの研削盤を用いればこの問題は一気に解消します。既存の装置やラップ加工と比較して、何が違うからCMP工程が最小になるのでしょうか？

### 4. 課題はランニングコスト。



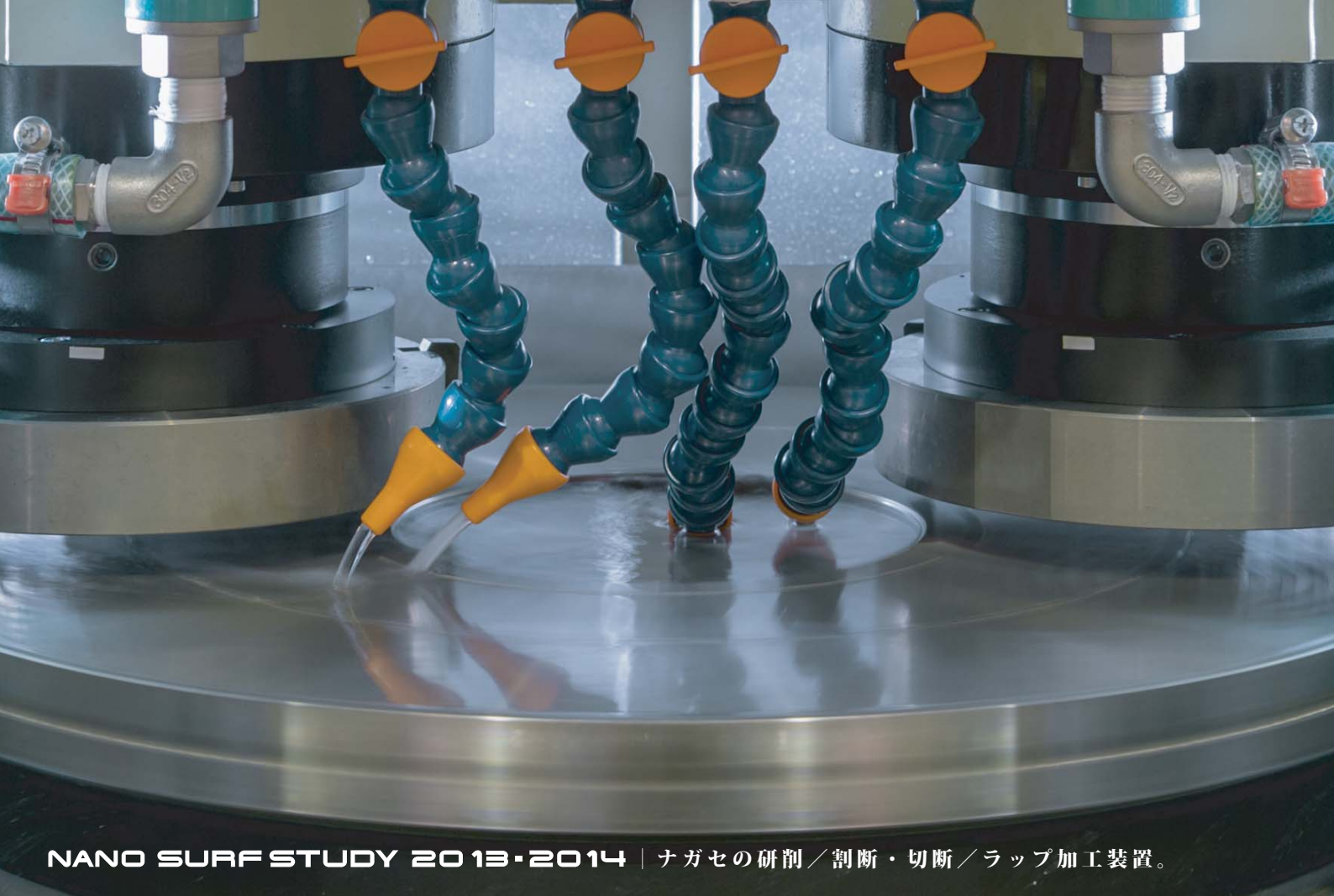
SiCの切断は工具摩耗との戦い。これが数十枚、数百枚となった時の工具コストや交換に伴う機械停止時間を想像して下さい。初期投資もランニングコストも安く抑えられ、早く高精度な加工方法とは？

**NANO SURF STUDY 2013-2014** 過去三年の検証から見えてきた、全く新しいSiCの製造プロセス。

## SiCパワー半導体の普及には優れたデバイスの開発とともに、 「新しい製造プロセス」の構築と設備投資が必要です。

SiCパワーデバイスの普及においては大口径ウェハの品質向上と低コスト化が求められています。さらにデバイスの薄化を考えれば今までにない高能率な研削技術が欠かせません。これは既存設備ではできないことです。ここから、過去3年の集大成ともいえる今回の「NANO SURF STUDY 2013-2014」では従来以上にSiCウェハ、デバイスの製造工程に迫った検証加工の成果を発表します。

今回の最大の見所はSiCウェハ製造工程の完全ラップレス化。ワイヤーソーでのスライシング後、いくつものラップ工程が必要とされていますが、これは本当に必要なものでしょうか？ 各工程ごとに必要とされる想定条件での検証加工成果を基に提案を行います。さらに市販が開始されたばかりの6インチSiCを用いて、薄化工程に必要な実加工時間、実コスト、実精度を算出し、業界最速でご提案致します。またSiCパワーデバイスのダイシング工程においては昨年までの検証成果を基に、量産時の適正な加工時間、コスト、精度の試算のご提示と意見交換をできればと考えます。どこよりも果敢に、具体的に、実用的にSiCの研削・切断技術の開発に挑むナガセ。全く新しいことを成し遂げるには、全く新しい方法が必要です。どうぞ、今年もナガセの展示内容にご期待下さい。



**NANO SURF STUDY 2013・2014** | ナガセの研削／割断・切断／ラップ加工装置。

ラップレスでサブナノ品位。  
超速で平坦化・薄化が可能。

1工具で100枚のSiC加工。  
ノンストップ割断加工機。

研削で鏡面化できない  
サファイアも超能率鏡面化。



超精密グラインダ（定量定圧複合制御研削盤）  
Ultra precision pressure and motion complex control surface grinder

**NSF 350-600-800**  
**SERIES** ※写真は自動ワーク搬送・自動加工モデルのイメージです。

SiCやサファイアなどの化合物半導体の超平坦化、超薄化が可能な超精密研削盤。6インチウエハ1枚～3枚サイズの自動・同時加工に対応したマシン。独自の定圧定量複合制御技術と切れ味が長く持続する櫛歯状砥石による加工でワーク、工具に対してもダメージ極小な加工が可能。世界最速級の約60 $\mu\text{m}/\text{min}$ （6インチ）の加工レートとともに、抜群の平面度を実現。工具交換によりRa0.6nm、Rz4.8nmレベルの超鏡面加工を繰り返し再現性高く行うことができます。



超精密ハイブリッドスクライバ  
Ultra precision hybrid scribing machine

**SPS L-LR 150**  
**SERIES** ※写真はハイブリッドスクライバ加工機SPS-LR-150です。

SiCや強化ガラス等の超高硬度材料の割断・切断加工に強い超精密スクライバ。サブミクロンの真直運動精度と繰り返し再現性によってブレ・蛇行のない正確なスクライブが可能。また超高剛性&超低振動な構造によって工具ダメージが極小。1工具でも4インチのSiC100枚相当加工時（デバイスを口10mmサイズと想定）も高品質な加工が可能なることを実証。さらに最先端のレーザ技術開発による強化ガラス、SiC、LiTaO<sub>3</sub>、LiNbO<sub>3</sub>などの最新加工事例もご紹介。



超精密ラッピングマシン  
Ultra precision lapping and polishing machine

**PLM 610-2000**  
**SERIES** ※写真は自動ワーク搬送・自動加工モデルのイメージです。

$\phi$ 600、 $\phi$ 2000サイズの超精密ラッピングマシン。回転テーブル軸受けに独自の油静圧軸受け構造を採用し、高精度な回転を実現。メータサイズでも1 $\mu\text{m}$ 以下のフェーシングを可能とし、超平坦面と高精度な回転により、遊離砥粒が効果的に作用。砥粒メーカーも驚く加工精度と能率から、化合物半導体ウエハはもちろんラップ・CMPワーク貼付定盤や超精密な装置部品の加工にも活用できるマシン。SiCをはじめサファイアやセラミックスなどにも多数の加工実績。

名実ともにSiC研削・割断加工のトップランナーへ。先進の検証成果と進歩をぜひその目でお確かめ下さい。