

不二越機械工業株式会社

Pick Up!

平成28年度

■事業計画名

超難加工材料の新規研磨プロセス（スマート研磨）の開発

■概 要

次世代のパワー半導体材料のSiCやGaNは難加工材で、長時間に及ぶ研磨加工がコスト高の一因となっている。

本事業では、高性能デバイスを低価格で普及させるために、高速・高圧研磨プロセスを開発し、高効率・高品位加工プロセスを確立する。

■分 類

<対象類型> ものづくり技術

精密加工

<事業類型> 一般型

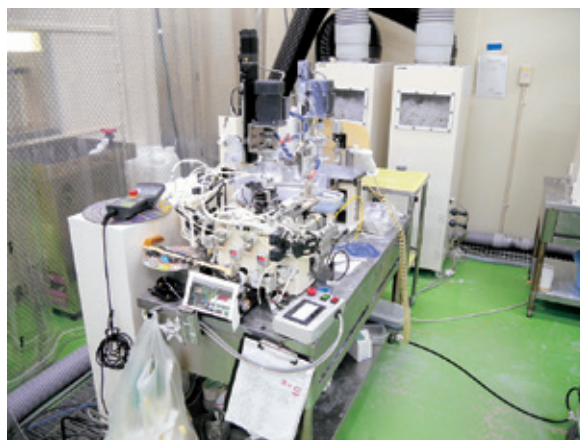
■成 果

次世代パワー半導体材料のSiCやGaNは難加工材で、長時間に及ぶ研磨加工がコスト高の一因となっている。

本事業では、高性能デバイスを低価格で普及させるために、高速・高圧研磨プロセスを開発し、導入した表面形状測定システムでスマート研磨の性能を確認した。



サファイア用ポリッシングマシン



0.5" ウェハ製造ライン



高精度鏡面ウェハ

平成25年度

□事業計画名

硬質材料等の高荷重・高速による研磨装置の開発

□概 要

サファイア等の硬質材料の研磨において研磨時間の短縮が大きな課題となっている。

開発する研磨装置は高荷重・高速による研磨時間の短縮、生産コストの低減を目的とした装置である。

平成26年度

□事業計画名

ミニマルファブに供給する0.5" ウェハ高効率製造ラインの構築

□概 要

国プロで進めてきたミニマルファブに供給するウェハは、現在手作業で作られているが、ミニマルファブ構想を推し進めるために、ウェハの安定的な供給が求められている。

そのために、生産ラインを高度に自動化し、高品質・高生産性・低コスト化を実現する世界初の高効率製造ラインを開発する。

好機逸すべからず

「ものづくり補助金」採択企業を訪ねて

不二越機械工業株式会社（長野市）

新たな半導体の開発を支える究極の研磨技術。
「半歩先」を基本に新分野に積極的に挑戦。

最先端技術とハンドメイドの融合

不二越機械工業は戦時中の疎開企業を引き継ぎ、旋盤、木工機など各種工作機の製造・販売会社として設立。昭和39年、当時実用化され始めた半導体シリコン



ポリッシングマシン

の特殊加工機械の試作に成功し、ラッピングマシンの研究開発をスタートしました。

以来、シリコンウェーハを研磨する加工装置の開発メーカーとして「切る・磨く」技術を追求。その精度は東京ドームのグラウンドを0.1ミリの凹凸もなく平準化するレベルまで極めてきました。

つねに「半歩先」がものづくりの基本。シリコンウェーハの加工径の大型化や、サファイヤなどシリコン以外の幅広い特殊素材の加工など新しい技術に挑戦してきました。そうして培った最先端技術と、顧客の要望を満足する製品を一台一台作り込んでいく“ハンドメイド”の融合が、ラッピングマシン、ポリッシングマシンで世界トップクラスのシェア獲得につながっています。

新たな開発にはものづくり補助金を積極的に活用。これまで硬質材料等の高荷重・高速による研磨装置の開発や、ミニマルファブに供給するウェーハの高効率製造ラインの構築などに取り組んできました。

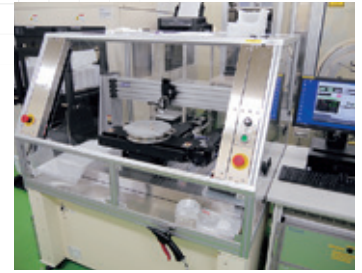
積極的に新分野に挑戦



高速高圧研磨対応装置

さらに平成28年度ものづくり補助金で超難加工材料の新規研磨プロセス（スマート研磨）の開発に欠かせない測定機を導入。従来の5分の1から6分の1の加工時間を実現する新規研磨プロセスの開発に取り組んでいます。

「省エネの切り札」として電力会社や自動車メーカー、電機



測定システム

メーカー等が大きな期待を寄せる次世代パワー半導体材料、SiC（炭化ケイ素）、GaN（窒化ガリウム）。どちらも超難加工材のため長時間の研磨加工が必要で、それがコスト高の一因となっています。

高性能デバイスを低価格で普及させることが本開発の目的。開発の総責任者である市川大造専務は「大学との共同研究であり、理論と実際のマッチングを検証するためにも新しい測定機が必要不可欠でした」と話します。

半導体のさまざまな用途に対応し、国が進めるミニマルファブ構想など新たな製造方法の研究にも積極的に取り組む同社。旗振り役の市川専務は「社会貢献の一環として協力しながら新しいことにチャレンジしていこうと取り組んでいます」と話し、こう続けます。

「研磨機から周辺の自動機、設備機器の開発へ



ミニマルファブに供給するウェーハ製造ライン

と広げていきたい。さらに新規事業としてスタートした医療分野も伸ばしたい。新分野に挑戦するためにも、より幅広い分野の人材の育成を目指しています」



不二越機械工業株式会社

代表 代表取締役社長 市川浩一郎
代表取締役専務 市川大造

創業 1952（昭和27）年5月

資本金 6,000万円 従業員数 202名

本社 長野市松代町清野1650

TEL.026-261-2000 FAX.026-261-2100

事業内容 半導体・電子材料加工装置および周辺装置の開発／製造／販売



代表取締役専務
市川大造