

突撃インタビュー

編集部ハルちゃんが行く！

ハルちゃんって誰？



サッカー音痴ゆえ、ワールドカップ開催中も8時間睡眠を確保していた本誌の編集担当者。先日サッカー好きな友人に連れられて『サムライブルーカフェ』に行っていました。ビール&各国料理を前に、最初はモニターよかテーブルに視線釘づけでしたが、友人の解説と周囲の熱狂ぶりのおかげでいつしか試合に見入ってしまい。今では深夜試合の録画予約をしている有様です。このふんど、今号が発行される頃には寝不足組に加わってる可能性大かも... (汗)

今回は、CMP研磨用パッドなどで世界的シェアを誇る、ニッタ・ハースさんにインタビュー。CMPってなんだっけ？ 研磨パッドにはどんな役割があるの?? 今回も、基礎の基礎から教えていただきました☆

第53回目 ニッタ・ハース 株式会社



ニッタ・ハース 株式会社
NITTA HAAS INCORPORATED

(京都工場)

〒610-0333 京都府京田辺市甘南備台3-17-1

TEL(0774)68-0851 FAX(0774)68-0876

http://www.nittahaas.com

お話を伺った方



代表取締役社長

木下 正治 氏



取締役 シニアバイス
プレジデント
生産本部本部長

中林 伸一 氏



技術本部
本部長

繁田 好胤 氏



技術本部
評価技術部
部長

森岡 善隆 氏

□ ■ 今回のお題：研磨パッド ■ □

会社設立の背景

ハル:御社は1983年、日本のニッタ(株)とアメリカのロデル社による日米共同出資で設立されたとうかがいましたが...

木下:ええ。ニッタ(株)は創業125年の歴史をもつ工業用革ベルトのリーディングカンパニーで、日本で初めて工業用革ベルトを作った会社です。ロデル社(現・ザ・ダウケミカルカンパニー)は、半導体デバイスのプロセスに不可欠な研磨用パッドのトップメーカーなのです。

ハル:どちらも素晴らしい実績をお持ちなのですね! それらの企業が共同出資して御社をつくられた背景には、どのような目的があったのでしょうか?

木下:エレクトロニクス産業のキーデバイスとして重要な役割を果たすシリコンウエハの超精密研磨システムを、世界に広く提供することを目指して設立されました。言うなればわが社は、設立当初から世界に向けた製品づくりをする使命があったのです。おかげさまで現在では、半導体研磨資材の国内シェアは約90%、CMP用研磨パッドの実績およびシェアは世界でトップとなっています。

ハル:設立当初の目的を、見事に実現されたのですね!

中林:わが社の国内拠点には、大阪の本社をはじめ東京支社、三重工場、そしてこの京都工場があります。また、アメリカのデラウェアプラント、台湾プラントなど、海外にも拠点をもっています。

ハル:現在御社では、どのような分野を扱っておられるのでしょうか?

繁田:大きく分けて3つの業務があります。1つは、半導体デバイスのCMPプロセスにおける研磨消費材の開発・製造・販売。具体的にいうと研磨パッドやスラリーなどですね。2つめは、精密研磨システムの提供。そして3つめは、シリコンウエハやLCDガラス、HDなどの超精密平面研磨用資材の製造・販売です。この京都工場では、主にシリコンなどのパッドを手がけています。

ハル:京都工場は2006年に稼働を開始したそうですね。

森岡:ええ。ここの工場棟には最新の設備が備わっていますよ。また、敷地内にはラボ機能を充実させたテクニカルセンター棟もあります。

CMPってなんだっけ?

ハル:先ほどからよく耳にするCMP

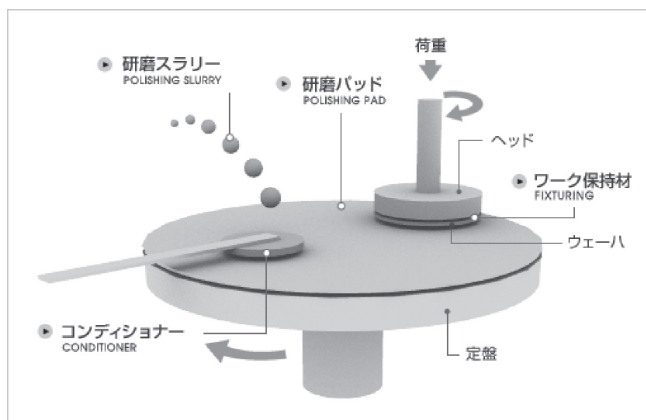
ですが、これはなんでしたっけ(汗)?

繁田:Chemical Mechanical Polishing、化学的機械研磨などと訳されますね。砥粒やスラリーに含まれる化学作用を利用して研磨効果を高め、高速で平坦な加工面を得る方法です。半導体デバイスなどに活用されます。

森岡:半導体デバイス微細化のために従来とられていた方法は、チップに埋め込む回路パターン幅を狭めることでした。しかしそれだと、当然ある時点で限界に達します。そこで考案されたのが、多層化することでした。いわば平屋造りから高層マンションにするという発想ですね。パターンニングした基板の表面に薄い膜をつけ、それを研磨するという繰り返して高層化します。ここでCMP技術が活躍するのです。

ハル:なるほど、高層マンションなら同じ広さの土地でもたくさん収容できますもんね!

木下:このアイデアは昔からありましたが、実現できたのにはCMPプロセスの貢献が大きいと思います。わが社のCMPパッドはそのときに開発されたもので、その後ずっとデファクトで使われているんですよ。



研磨を取り巻くさまざまな加工をサポートしているニッタ・ハースさん。たとえば左図でみると、研磨パッドにワーク保持材、研磨スラリー、コンディショナーと、幅広いジャンルで製品を展開しています。

研磨パッドの重要性

ハル: 御社のCMP用研磨パッドは世界でもトップを誇る実績をお持ちとうかがいましたが、研磨パッドって研磨するときの土台になってるものですね。あのう、大変失礼な質問なのですが、これにはそれほど技術が詰まっているものなのですか...?

中林: 研磨パッドの性能によって、加工精度や効率、スラリーの流れ方や使用量に大きな違いが出るものなんです。たとえばパッドの表面を見ていただくと、さまざまな模様の溝があるでしょう?

ハル: ほんとだ、格子模様とか同心円とか、小さな穴がいっぱい開いてるのとか、いろんな種類がありますね。

森岡: 溝や穴の形状によってスラリーの流れ方が変わり、使用量も減らせるのです。わが社でも特許を取得した独自の溝形状のパッドを開発・製品化し、従来のものよりスラリーの使用量を減らすことに成功しているんですよ。

ハル: パッドの模様にはそんな役割があったのか!

繁田: また、目には見えませんがパッドの表面には凹凸があります。ここにスラリーの砥粒がひっかかり、ワークを研磨するのです。表面がツルツルになると砥粒が滑って研磨できませんから、加工中にはコンディショナーを使って凹凸をつくりますが、このときどのよ

うな凹凸をつけるかで砥粒の引っかかり方も大きく変わるため、ここにもさまざまなノウハウが詰まっています。当社ではコンディショナーも扱っているんですよ。

ハル: うはあ〜、パッドって技術のかたまりだったんですね。あれ、よく見るとこのパッドたち、2層式になってる...

中林: 異なる性質のものを組み合わせ、理想的な加工を実現するのです。たとえばわが社独自の技術が詰まった「IC1000/SUBA」積層品。SUBAはフェルトにポリウレタンをしみ込ませたやわらかな不織布、IC1000は50μmくらいの穴が均一に空いているウレタンの緻密な発泡体で、かたくて安定性が高いものです。これらを組み合わせることにより、圧縮率と弾性率が最適な製品になっているんですよ。ほかにも加工目的に合わせて、さまざまな組み合わせのパッドがあります。

繁田: デバイスの配置はユーザによって異なります。また、タングステンと酸化膜など、異なる材質のものをいっぺんに研磨しなければならない。しかも削り方の希望もユーザによってちがいますから、それらの希望をかなえる製品およびシステムを提供するのわが社の使命ですね。

ハル: うーん、パッドは単なる土台ではないことを改めて知りました!

木下: わが社ではCMP用研磨パッドのほか、シリコン研磨用やガラス基板研磨用のパッドもつくっています。またスラリーも手がけていますが、従来なら3回研磨が必要だったものが2回ですんだり、従来のものより平坦性がよくなるなどの評価をいただいているんですよ。

ハル: 研磨をとりまくさまざまな局面から、よりレベルの高い加工を実現するサポートをなさっているんですね!

今後の展望は?

木下: 日々進化する分野なので、常に研究を重ねる必要がありますね。敷地内にあるテクニカルセンターでは製品の評価に加え、ユーザが持参したウエハを加工することも多いんですよ。また、研磨を取り巻く環境にはパッドやスラリー、ワーク、コンディショナー、ポリシングプロセスなどがありますから、ユーザが何かトラブルを抱えている場合はどこに問題があるのかを考え、改善する手立てを探します。

また、LCDガラス基板やHD、サファイアなどのように、研磨対象はさらに拡大しています。今後は次世代の超LSIデバイスの誕生を想定し、新たな取り組みに着手していきたいですね。

取材のあとのお楽しみ♪

取材後、ちょっと寄り道して伏見へ。お目当ては「キザクラ カップカントリー」でございます。黄桜といえば日本酒を思い浮かべますが、こちらは地ビールも豊富。工場直送のできたて地ビール3種を飲み比べできる「ビール飲み比べセット」や、お店でしか飲めない数量限定の日本酒など盛りだくさんで、もれなく♪ポンピリピ〜ン ノンジャッター〜♪な気分を満喫できます。興味深かったのは清酒酵母を使った地ビール『京都麦酒 蔵のかほり』。ビールなのにほのかに清酒のかおりがして、お酒好きな友人達に飲ませたくてつい6本も購入してしまいました。あれは重かった...

こんなモノ
★見つけました★



北海道で牧場事業!?

北海道には、親会社であるニッタ㈱が経営する「新田牧場」が! 山手線の内側くらいの面積があるというから驚きです。工業用革ベルトをつくるにあたり、櫛(かしわ)からタンニンを探って革なめしに使っていたことから、「自分たちが使うぶんは、自然に還元させなければ」という理念のもとに設立されたそう。ちなみにこちらのバター、お世辞抜きに絶品です!