

株式会社アルバックのMEMSファンドリーサービス

常務取締役 技術企画担当 筑波超材料研究所長 山川 洋幸

1. アルバックのMEMSへの取り組み

アルバックは、MEMS用の装置開発と同時にそこで運用するプロセスも開発してきました。例えば高誘電体膜や磁性膜など機能性材料の成膜・エッチング技術、石英・Siの深掘や蒸気圧の低い難エッチング材料へのドライエッチングなど従来困難とされた問題を克服し、装置として提供しています。たとえば高誘電体膜やSAWデバイス電極形成用スパッタ装置SME-200、シリコン酸化膜や窒化膜用CVD装置CME-200、石英深掘に威力を発揮するNLD-6000、Si深掘を実現するNLD-Siなどの装置が、MEMSの分野で評価されています。

また、アルバックの蒸着重合法は、重合膜自体に撥水性、親水性、生体適合性、抗菌性といった機能性を付与することができることに加え、微細な構造の深部にまで、着き回りよく均一な重合膜を形成できるため、MEMSにはうってつけな成膜技術として注目を集めています。さらにこれら装置技術の開発と並行して、新たな挑戦として、バイオ、ファインメカトロ、ファインケミカル分野の開発も積極的に進めています。

2003年11月から開始したMEMSファンドリーサービスはこれらの装置やプロセス開発をMEMSデバイス製作に生かすこととして位置づけています。すなわち装置メーカーが進めるファンドリーとして、アルバックのもつ技術を加工に取り入れたサービスを行うとともに、装置・プロセスを開発してきた技術とノウハウを生かし、お客様が要求される新しいプロセスや装置を必要とする加工に対しても、迅速なサービスをご提供していくことを使命として取り組んでおります。

2. アルバックのMEMSファンドリーの特徴

ファンドリー開始以来、予想を超える反響がありました。依頼される内容は、MEMSデバイスの製作以外に、単膜の成膜やエッチングといった単一プロセスの依頼があります。難しい内容に対しても、装置改造・プロセス改良を通して全力で取り組んでおり、装置メーカーのファンドリーとして特徴を出せていると考えています。

デバイスへの対応に関しては、設計はお客様にお願いし、ファンドリーではそれを忠実に製作することを基本としています。新しいプロセスを必要とす

る、あるいは材料に何をを用いるのか判断に迷われることがあっても、先入観を持たずに自由に設計して頂き、アルバックに製作のバトンを渡して頂く、アルバックではそれを正確に加工してお返す、これがアルバックのファンドリーサービスの基本的な考え方となっています。もちろん価格的なメリットもお出しできるよう努力してまいります。

3. アルバックのMEMS加工の紹介

アルバック社内のデバイス加工の例を紹介します。LED用MO-CVD装置を開発に際し、その装置特性の評価のため青色LEDの試作を行いました。発光テスト(λ=440.9nm)の様子を図1に示します。発光層の量子井戸をInGaNで形成し、p-AlGaInとn-GaNとで挟みLEDに加工したものです。

図2にはSi深掘の加工例を示します。アルバックの独自のNLD-Si法での加工例です。幅0.2μm、深さ6.5μmでアスペクト比30以上のSiエッチングを実現しています。

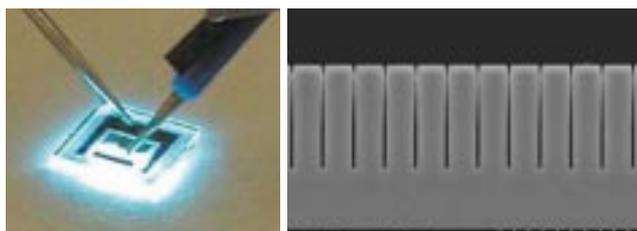


図1. 青色LED

図2. NLD-Si法による高アスペクトエッチング

4. 今後の取り組み

上述しましたようにアルバックのMEMSファンドリーサービスは、あらゆる加工技術をスピードよくご提供していくことでお役に立ってまいりたいと思っております。ラインの陣容としては、成膜・エッチングはもとより接合・ダイシングに至る一貫ラインを持ち、現在も設備を増強しています。現状の規模は、少量生産に対応するR&Dレベルでの加工を受託しています。今後は多数枚処理への拡張も予定しています。アルバックMEMSファンドリーは自社内での一貫生産以外にも、得意とする部分を下請けとしてお受けすることも歓迎しています。数量ではウェハー1枚からの加工でもお引き受けしています。マイクロマシンセンターおよびアルバックのHPからお問い合わせください。

HPアドレス : <http://www.ulvac.co.jp>