

パワーデバイス用複合ウェーハの精密実装技術

～小径・不定形のパワーデバイスウェーハが大口径用最先端プロセスで処理可能に！～

アユミ工業株式会社

要素技術

電子部品

・デバイスの実装

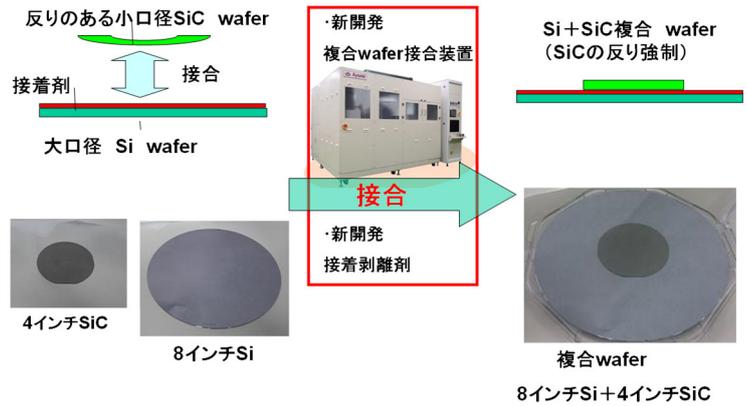
要素技術の概要

近年、新材料による各種パワーデバイスの開発が急速に進展していますが、パワーデバイス用基板は小型・歪み・反りがあることから自動での生産が難しく、また、手作業での処理は、作業者の熟練度によるバラツキが発生してしまうなど課題を多く抱えています。

そこで弊社では、独自の接着・剥離剤を用いて、シリコンの大径搬送用ウェーハ上に、パワーデバイス用ウェーハを高精度で「位置決めし・貼り合わせる技術」と、膜厚低下と膜厚バラツキを抑える「塗布技術」を組み合わせることで、これまでにない新しいパワーデバイス用複合ウェーハの精密実装技術を確立しました。

これにより、これまで手作業で行っていたパワーデバイスの自動生産が可能になりました。

複合 wafer

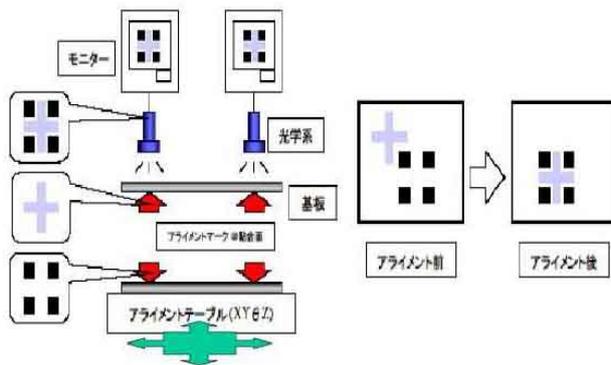


アユミ工業株式会社

要素技術の特徴

① パワーデバイス用ウェーハを高精度で「位置決めし・貼り合わせる技術」

異なるサイズのウェーハを高精度に位置決めし、 $\pm 100 \mu\text{m}$ で貼り合わせができるマークアライメント方式の実装技術を確立しました。それにより、小型のパワーデバイス用基板の加工が大口径用最先端プロセスで可能になりました。



▲マークアライメント方式の概念図

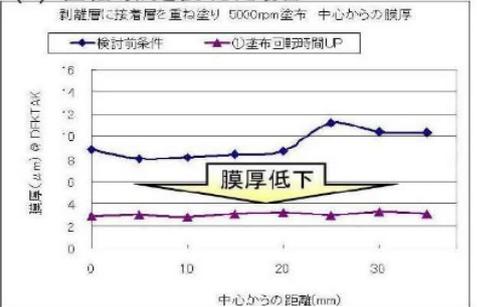
② 膜厚低下と膜厚バラツキを抑える「塗布技術」

塗布プロセス技術の高度化を図ることによって、複合接合装置の表面平坦性が $3 \mu\text{m}$ 程度の膜厚を実現するとともに、膜厚のバラツキを 34% から 6% まで抑えることができました。

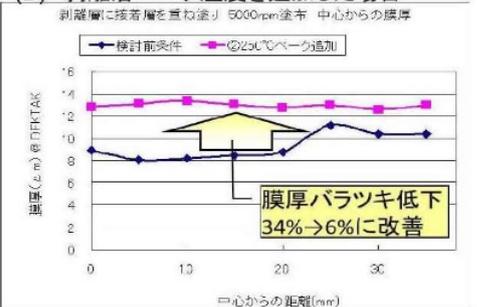
それによりパワーデバイス用基板の歪みや反りを小さくすることが可能となりました。

▶膜厚測定結果

(A) 回転時間を長くした場合



(B) 剥離層ベーク温度を追加した場合



要素技術を活用してこれまでに開発した(又は開発中の)製品・サービス

製品名 複合ウェーハ接合装置

開発
状況

開発済 開発中 アイデア段階

想定ユーザー デバイスメーカー

パワーデバイス用ウェーハは、小型・歪み・反りがあることから、シリコンデバイス用の高度な生産技術の適用が困難でした。そこで最先端の生産技術によるパワーデバイス生産を可能とするために、シリコンの搬送ウェーハ上にパワーデバイス用ウェーハを独自の接着・剥離剤を用いて、高精度に自動貼り合わせ実装できる「複合ウェーハ接合装置」を開発しました。

▶複合ウェーハ接合装置



製品名 複合接合ウェーハの試作評価品の提供

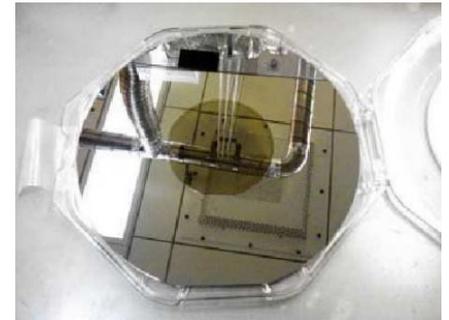
開発
状況

開発済 開発中 アイデア段階

想定ユーザー デバイスメーカー

8 インチ及び 12 インチ複合ウェーハ上にパワーデバイス用の実装を行った複合接合ウェーハの試作評価品をご提供します。

▲SiC/Si 複合ウェーハ



要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

開発担当者

阿部 英之 / 代表取締役社長

弊社は「真空技術」をベースとした、電子部品・半導体部品製造関連装置の開発を行う「研究開発型企業」です。技術者が全社員の3分の1を占め、「他社に真似できない、常に新しいやり方」で開発を進めています。

MEMSなどウェーハを扱う技術経験の蓄積と、真空工業に関する諸機械設備、半導体製造装置の開発・製作についての経験やデータを豊富に有し、川下企業であるデバイスメーカー様とのネットワークがあることも今回の開発成功につながりました。

さらに、接合・剥離剤の開発や高精度化試験、複合ウェーハプロセスの評価等では、(独)産業技術総合研究所と共同研究で取り組み、成功に導くことができました。



会社概要・問合せ先

企業HPへアクセス ▼

| 企業名：アユミ工業株式会社
| 住 所：〒671-0225 兵庫県姫路市別所町家具町 60
| U R L：http://www.ayumi-ind.co.jp

| 窓口担当者：小椋 伸治 / 総務・資材担当・主任
| TEL：079-253-2771
| E-mail：sales@ayumi-ind.co.jp

