

Brewer Science® Advanced Packaging

FEOL/BEOLパッケージングアプリケーション向けソリューション

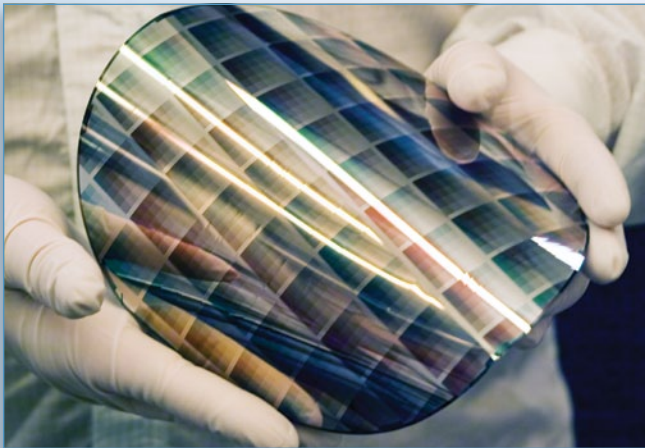


先端パッケージングテクノロジーはデバイスのパフォーマンスを飛躍的に向上させ、またパッケージのフォームや適合度を上げるためにも、非常に重要な技術です。

次の様な技術分野にソリューションを提供します：

- ▶ 薄ウェハハンドリング
- ▶ マイクロマシニング
- ▶ 平坦化技術、トレンチフィリング
- ▶ 表面保護

薄ウェハハンドリング



デバイスの3次元(3D)集積化とパッケージング技術は、サイズや重量の小型化、高機能性や効率的な消費電力の実現を可能にしてきました。

これらの3D構造を実現するために様々な方法が用いられていますが、その一つとしてあげられるのが、シリコンの薄化加工技術です。薄シリコンウェハは大変壊れやすいため、スタッキングプロセスが適切に行われるために、しっかりとしたサポートが必要になります。そして加工後は、ダメージを与えることなく、簡単に低コストで行えるプロセスでサポートウェハからデバイスウェハを剥離する必要があります。

デバイスウェハをサポートウェハまたはキャリアウェハへ接着する材料は、要求条件を厳密に満たすものでなければなりません。これらは、高温への耐性や、強度の腐食性薬品、化学溶液、熱サイクルから発生する機械的ストレスに耐え得ることが必要です。また、デリケートなデバイスウェハをキャリアウェハから剥離(デボンディング)した後や洗浄の後は、残留物などがない状態であればなりません。

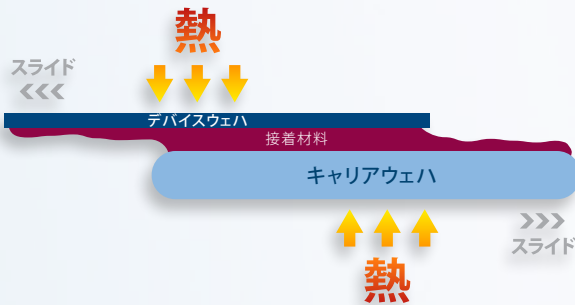
Brewer Science では、適応性のあるプロセスと接着剤を用いて、様々な仮接合技術オプションをご提供します。

- ▶ ケミカルディボンディングプロセス
- ▶ サーマルスライドディボンディングプロセス
- ▶ ZoneBOND™ 低ストレス薄ウェハハンドリングプロセス

Continued on Page 2 >

薄ウェハハンドリング(続き)

温度によるスライドディボンディングプロセス



スライドをしてディボンディングする間、デバイスウエハは熱機械プロセスを使って、キャリアウエハから剥離されます。接着された一対のウエハは、接着剤が柔らかくなる温度にまで加熱され、薄ウェハからキャリアウエハをスライド機械によって剥離します。

Brewer Science® WaferBOND® HT 材料は、以下のような薄ウェハのバックサイドプロセスや加工を可能にします。

- ▶ 薄ウェハ加工や裏面加工の安定したプラットフォーム
- ▶ 優れた均一性
- ▶ 強い薬液プロセスからの保護
- ▶ 高処理能力と歩留り

製品:
WaferBOND® HT 10.10
Cee® 1300DB 半自動ディボンダー

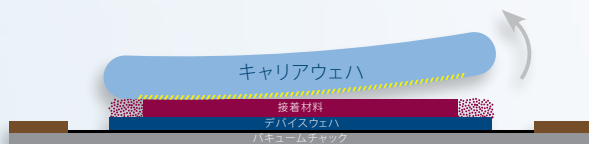
ケミカルディボンディングプロセス



化学薬品によるディボンディングは、デバイスウエハを溶剤に浸し、キャリアウエハから剥離します。穴のあいたキャリアウエハにより溶剤が接着レイヤーへ浸透し剥離します。

製品:
WaferBOND® CR200

ZoneBOND™ 低ストレス薄ウェハハンドリングプロセス



ZoneBOND™ 低ストレスディボンディングプロセスは、剥離の際にかかる機械的ストレスを抑えながら、室温で薄デバイスウエハとキャリアウエハを剥離します。この技術は、キャリアウエハへ接着するデバイスウエハ上の2つの異なる接着ゾーンを利用します。デバイスウエハの外側のエッジ部分にのみ、キャリアウエハはしっかりと接着され、一方残りの内側部分のデバイスウエハはキャリアウエハへ接着されていませんが、完全にサポートされた状態となっています。

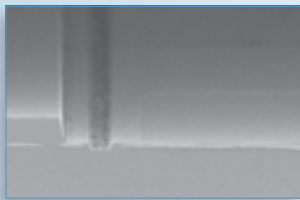
ZoneBOND™ プロセスでの強みの一つは、デバイスサイドのプロセスやテストをするために、薄ウェハのフロントサイドを簡単に反転させて使うことができます。薄ウェハは、キャリアウエハにしっかりとサポートされているので、反転プロセスを行うことが可能になります。

平坦化処理 & トレンチフィリング

3-D 製造やパッケージングプロセスフローには、レジストやその他の材料をトレンチの様な深くて幅広構造の部分へコーティングする必要がある場合があります。通常これらのステップは、リソグラフィの前にいくつかのレジストレイヤーのトレンチを埋める必要があるため、生産性や処理能力を低下させます。Brewer Scienceでは、深い構造の平坦化プロセスや材料など、優れた技術を提供します。



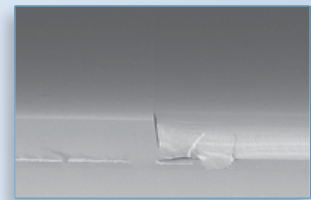
平坦化材料でコーティングされる前のトレンチ



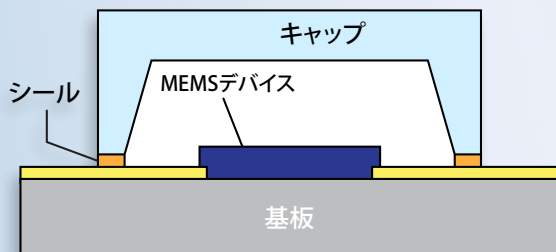
平坦化材料でコーティング



余分な材料を取り除くため現象



マイクロマシニング



ウェハレベルパッケージ(WLP)は、コスト、生産性、また信頼性において様々な利点があるため、MEMSやLEDデバイスによく用いられます。WLPの配置では、MEMS構造やLEDダイは接着されたウェハとの間でカプセル化され、そのウェハの一つにはバルクマイクロマシニングで一般的に作られる空洞が付いています。

バルクマイクロマシニングはマイクロマシナリーやMEMSの様なアプリケーションにしばしば用いられるプロセスです。薄膜蒸着や選択的なエッチングステップを継続的に利用するサーフェスマイクロマシニングとは違って、バルクマイクロマシニングは基板内の選択的なエッチングにより構造を作っていきます。一方、サーフェスマイクロマシニングは基板の上へ構造を作り、バルクマイクロマシニングは基板の内側へ構造を作ります。

製品:

ProTEK® A コーティング

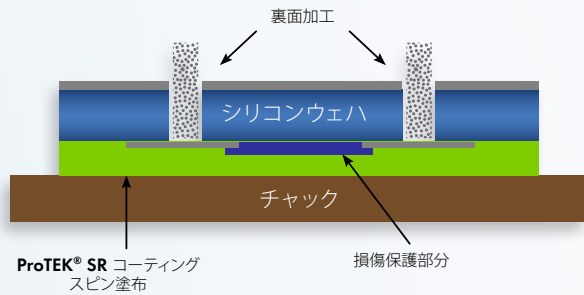
ProTEK® B コーティング

ProTEK® PSB コーティング

Brewer Science® Cee® プロセッシング装置

表面保護

機械的損傷へのレジスタンス



エッチングや蒸着の様な裏面加工には、表面の電気回路とチャックやエッチチャンバーが直接接触します。このハンドリングやチャッキングプロセスはデリケートで高価な電気回路部分に損傷を与える可能性があります。Brewer Scienceは裏面加工やダイシングをする際、表面を保護するスクラッチレジストやスピン塗布する材料を提供しています。

製品:

ProTEK® SR スクラッチレジストコーティング