



特集 ● マイクロマシン/MEMS展

● ハーモテックの搬送システム

非接触・低ストレス搬送技術 MEMS分野でも採用が増加

旋回流を用いた独自技術

“非接触・低ストレス”のウェーハ搬送システム「KUMADE」シリーズを手掛けるハーモテック。2000年の発売以降、国内外のユーザーに浸透し、製品ラインナップも着実に拡大してきた。

極薄ウェーハの搬送に際しては、ウェーハのそりに伴う吸着ミスや、搬送時のストレスによる割れ、ウェーハ外周部の欠けといった課題を克服する必要がある。MEMSメーカーからも、無数の穴の開いた特殊ウェーハへの対応を要望する声があり、既存の吸着方式に限界を感じた同社は、試行錯誤の末、旋回流を用いた“非接触・低ストレス”の搬送技術を独自に開発する。

同技術を導入したKUMADEは、ウェーハ保持部（ハンド）内に円筒部を複数配置。各円筒部内に高速の空気の旋回流を形成し、その旋回流の中心部に生じる負圧によってウェーハを吸引・浮揚する。ウェーハ表面との間隔が狭まると、旋回流の空気排出流が制限されて負圧が減少。再び間隔が広がって、非接触状態で保持される仕組みだ。

広範囲に負圧を発生させることが可能であるため、ウェーハが受けるストレスは吸着方式に比べて約1/360と桁違いに低減することに成功。常に同じ高さでウェーハを保持しようとする自己整合保持機能があることから、そりのあるウェーハを矯正できることも特徴の1つだ。また、従来の外周ガイドではウェーハに欠けなどが生じるため、クッションによる（フッ素ゴム）部分触式の採用によりウェーハのずれを防止する。

同シリーズが登場してから約9年。エンドエフェクタ対応の「FORK型」、ステージ間ウェーハ搬送

用の「CIRCLE型」、LCDガラス基板搬送用の「CUP型」の他、「SF（ストレスフリー）」シリーズの「SF Fork型/Circle型/Holder型」など、用途に応じて種類も豊富に取り揃えている。

貫通孔付きウェーハも搬送可能

「ここ数年、声を掛けられることが増えた」（セールス&マーケティング部 課長 河西裕二氏）のが、MEMS分野。MEMS用ウェーハには微細加工が施されている他、貫通孔が多数開けられているケースもある。KUMADEなら、ある程度の対象面があれば搬送は可能で、「マイクロスプリングが無数に立っている基板や、加工により一部分の厚さが15~20μmしかない基板の搬送にも対応できる」（同氏）という。

パワー半導体についても、「昨年以降、関連企業からの引き合いが増えている」（同氏）。「HWT-56」は、数mm程度のそりがあり、裏面にもプロセス処理がされているパワー半導体用ウェーハを、標準型キャリアカセットから2倍/3倍ピッチカセットに移し替える装置。KUMADEを使用することによりウェーハのそりを矯正し、安全な搬送を実現する。この他、太陽電池関連企業からの引き合いもあるという。450mmウェーハへの対応についても検討を開始するなど、将来を見据えて、さらに製品展開を充実させる方針だ。



「KUMADE FORK型」

KUMADEの特徴

広範囲に負圧を発生させるため真空吸着方式に比べてウェーハへのストレスを約1/360に低減
自己整合保持機能により、そり上がったウェーハの矯正が可能
クッション（フッ素ゴム）によりウェーハのずれを防止

* 本件に関する問い合わせ先 *

(株)ハーモテック マーケティング部
〒400-0212 山梨県南アルプス市下今諏訪610
TEL : 055-284-4883 FAX : 055-284-6711

URL : <http://www.harmotec.com> E-mail : info@harmotec.com

