

# パワーデバイス用新装置開発活況

環境・省エネを下支えするデバイスとして脚光を浴びるパワーデバイス。調査会社アイサプライの試算によれば、2008年実績ベースにおけるパワーデバイス市場規模は85・6億ドル(8000億円)で、

このうちIGBT市場規模は22・3億ドル、パワームOSFET市場規模は52・2億ドルを占める。13年には100億ドル規模まで拡大すると見られている。世界のパワーデバイス市場では、国内勢として三菱電機、東芝、富士電機、ルネサス、テクノロジ、NECエレクトロニクス、三洋電機などが上位を占め、日本勢が優勢にある。本紙では、こうしたパワーデバイスの実態に迫るべく、09年は「パワー半導体の爆発」を連

各社のパワーデバイス用装置分類

	MOCVD・エピ成長	熱処理・イオン注入	アニール・プラズマCVD	ウエハー加工関連・搬送	試験・計測
アイクストロン	○				
アドバンテスト					○
アルバック		○	○		
エスベック					○
関西学院大学・エピックエスト・サンリック	○	○			
キャッツ電子設計					○
ケースレーインツルメンツ					○
光洋サーモシステム		○		○	
コベル電子					○
サムコ			○		
四国計測工業					○
シバソク					○
住友重機械工業			○	○	
セントロサム			○		
ダイエレクトロン				○	
大陽日酸	○				
ディスコ				○	
テセック					○
東横化学		○			
日本マイクロニクス					○
ニューフレアテクノロジー	○				
ハーモテック				○	
ビーコ	○				
フロン			○		

※半導体産業新聞調べ

## 厚膜エピ成長など 専用装置も登場

で各社でブラックボックス化され、先行メーカーの製造ノウハウに追随するのは容易ではない。新規参入組が少ない所以でもある。当然、こうしたパワーデバイスメーカー各社に向けた装置、材料開発は各メーカーと一体で行われ、プレーヤーも多彩(表参照)。主要装置メーカーに加え、ある特定部分に秀でた装置を開発するベンチャー企業や、長年にわたり試験・計測分野のみで勝負してきた

## 試験・計測分野で 老舗が存在感

た装置開発も盛ん。特にSiCでは、1450~1800℃という超高温対応の熱処理装置やイオン注入装置などが開発され、R&D用にすでに納入実績もある。GaNは、LEDテレビの堅調推移を受け、LED向けの装置事例が大半で、パワーデバイス用は今後に期待、という気運が強い。

しかし、裏面に金めっき処理を施すこともあり、ウエハーの反りが生じてしまう。こうした課題に風穴を開ける極薄ウエハーの搬送技術(KUMADE)や、ウエハーの外周にエッジを作って反りを防ぐウエハー加工技術(TAIKO)への引き合いが高まっている。

そのほか、試験・計測関連でも数十年規模の採用実績を誇る老舗メーカーが目白押しだ。各パワーデバイスメーカーと一体のきめ細やかな試験項目に配慮している。特にスイッチングスピードが高速化しているIGBTでは動特性試験の精度が重視されるという。SiC向けでは熱抵抗測定器に高温対応を加えるなど改善を繰り返す。

直近では、昨年後半から新材料であるSiCに向けた各装置が、車載用をメインに急速に動き出していることも注目される。前述の実態から、まさに「装置がパワーを決めている」といっても過言ではない。

(高澤里美記者) (8~9面に関連記事)

関西学院大学・エピックエスト・サンリックの3社共同開発のSiC用超高温真空高温炉では、最高加熱温度2200℃(カーボンフリ)を誇り、1000℃から2000℃まで1分以内に急速昇温可能だ。同高温炉を6インチ径まで対応した加熱室、ストック室、導入室、分析室の4室で構成。自動成長およびつば管理システムを搭載し、全自動での連続処理も実現する。約5kgのつばを自動搬送でき、加熱室に品質管理システムを設置することで、加熱中の試料やバックグラウンドのガス分析も実施する。