

●●● 先端技術を支えるフィルムの全容 ●●●

半導体用フィルムの製品開発と新市場

工程用フィルム バックグラインドテープ、ダイシングテープ、ボンディングテープ、離型フィルム、封止樹脂フィルム、層間絶縁フィルム、仮固定フィルム、フォトレジストフィルム、etc.

フィルム市場 各種フィルムの需要動向・製品開発、メーカーの増設・事業展開、フィルムの素材・機能、フィルムの実装・応用技術、etc.

半導体市場 世界の市場規模、半導体メーカーの売上高、ウエハの出荷量・メーカーシェア、データセンター建設動向、AIサーバーの需要量、パワー半導体市場、etc.

刊行のねらい ■ 進展する材料のフィルム化と実装技術 ■

限定出版 B5判 150頁

予約価:88,000円(税込み)
 定価:93,500円(税込み)

- ①…米国半導体工業会(SIA)の調べによる世界の半導体売上高は2023年に8.2%減少したが、24年は6,276億ドルで19.1%増加し、25年も7,917億ドルで25.6%の増加であった。26年に入っても半導体の勢いは衰えず、IT企業のAIデータセンター投資に伴ってメモリー、ロジックなどが大きく増加している。世界的な半導体の生産増加で様々な資材が拡大しているが、半導体製造の工程用フィルムもその一つである。
- ②…工程用フィルムの代表的製品として、ウエハ裏面研磨のバックグラインドテープ、チップ切断用のダイシングテープ、チップ積層用のボンディングテープなどがあげられる。モールド工程では成形用離型フィルムや封止樹脂フィルムが使用されており、支持基板とウエハを接合する仮固定フィルム、フォトレジストフィルムなども用いられている。パッケージ基板のビルドアップに使用される層間絶縁フィルムでは味の素のABFがほぼ独占しており、26年3月期におけるABFの売上高は1,007億円(31.6%増)で、利益は546億円(36.2%増)であった。
- ③…工程用フィルムでは作業の簡素化や環境改善、時間短縮、厚さの均一化、表面平滑性、微細配線などフィルムの特性がいかに発揮され、半導体の生産性向上に寄与している。半導体製造におけるフィルムの需要はさらに拡大し、今後も様々な材料がフィルム化されていくと予想される。本レポートは半導体製造に用いられる各種フィルムの市場を精査し、その新動向を整理、編纂するものである。

目次

1. 世界の半導体マーケット
- 1-1 半導体市場の最新動向
- 1-1-1 AIが牽引する半導体需要
- (1) 拡大する世界のデータセンター
- ① 市場規模推移 ② 電力需要推移(AI用、他)
- ③ 国別データセンター数(米国、ドイツ、他)
- ④ 関連製品別市場規模(サーバー、GPU、他)
- (2) 日本のデータセンター市場
- ① データセンターの床面積推移
- ② 電力需要量と予測(サーバー用、他)
- ③ サーバー設置台数と予測
- 1-1-2 EVの減速とSiCパワー半導体
- 1-1-3 先端パッケージの技術開発
- (1) 前工程から後工程へ移る先端技術
- (2) 先端パッケージングの構造
- ① チップレット化 ② 多層化・薄型化、他
- (3) 次世代実装の技術開発
- ① パッケージ基板の大型化
- ② インターポーザの配線構造
- ③ 角型基板の製品開発
- 1-2 半導体の最新マーケット動向
- 1-2-1 世界の市場動向
- (1) 半導体の市場規模と予測
- ① 製品別市場規模 ② 地域別市場規模
- (2) 半導体製造装置の販売額推移
- ① 国別の装置販売額
- ② 各種製造装置のメーカーシェア
- (3) 半導体材料の販売額推移
- ① 材料別(ウエハプロセス、パッケージング)
- ② 国別材料販売額(台湾、中国、韓国、他)
- 1-2-2 日本の半導体素子生産量・生産額
- 1-2-3 半導体メーカーの競合と市場シェア
- (1) 主要半導体メーカーの売上高
- ① エヌビディア社 ② サムスン電子
- ③ インテル社 ④ SKハイニクス
- ⑤ マイクロン社 ⑥ その他
- (2) 各種半導体のメーカーシェア
- ① ロジック ② メモリー ③ アナログ
- 1-2-4 ファウンダリー各社の市場シェア
- ① TSMC社 ② サムスン ③ SMIC社、他
- 1-2-5 各国の競合と半導体産業支援政策
- ① 米国 ② 中国 ③ 欧州 ④ 台湾 ⑤ その他
- 1-3 半導体用シリコンウエハの市場動向
- 1-3-1 世界のシリコンウエハ出荷量・販売額
- 1-3-2 シリコンウエハのメーカー動向
- ① 信越化学工業 ② SUMCO
- ③ SKシルトロン ④ グローバルウエハーズ社
- ⑤ シルトロニック社 ⑥ その他
- 1-3-3 テストウエハと再生ウエハ
- 1-4 パワー半導体のマーケット動向
- 1-4-1 パワー半導体の種類と応用分野
- 1-4-2 パワー半導体の材料と特性
- ① シリコン ② 炭化ケイ素 ③ 窒化ガリウム
- 1-4-3 各種パワー半導体のメーカーシェア
- ① インフィニオン社 ② STマイクロ社
- ③ オン・セミコンダクター社 ④ 三菱電機
- ⑤ ローム ⑥ その他
- 1-4-4 パワー半導体の現状と展望
- (1) EV市場の減速と中国企業の台頭
- (2) SiCパワー半導体の業界再編成
- (3) AIサーバー向けパワー半導体の成長
- 1-5 半導体の製造工程・材料と日系企業
- 1-5-1 各製造工程の日系メーカー
- ① 前工程、後工程の参入企業
- ② 前工程用薬品・材料の日本シェア
- 1-5-2 日本の半導体産業戦略

- 1-6半導体の新技術と製品開発
 - 1-6-1ロジック半導体の回路微細化
 - 1-6-2三次元実装の技術革新
 - 2.バックグラインド・ダイシングフィルム
 - 2-1半導体産業とBG・DCテープの位置づけ
 - 2-1-1半導体チップの固定技術開発経緯
 - ①ワックス ②DCテープ ③UV剥離技術
 - ④BGテープ ⑤DBテープ ⑥その他
 - 2-1-2粘着テープによる半導体の歩留り向上
 - 2-1-3世界における日本企業の優位性
 - 2-2回路形成後の製造工程と粘着テープ
 - ①バックグラインド(BG) ②ダイシング(DC)
 - ③BG・DCインラインプロセス ④その他
 - 2-3バックグラインドテープ
 - 2-3-1ウエハの裏面研磨とBGテープ
 - 2-3-2BGテープの素材構成
 - (1)フィルム基材の種類
 - ①EVA系 ②PET ③ポリオレフィン系、他
 - (2)粘着剤の機能と課題(感圧型、UV硬化型)
 - 2-3-3ウエハの仕上げ精度(TTV)とテープ
 - 2-3-4BGテープの要求特性と材料設計
 - ①ウエハ表面の凹凸追従性
 - ②加工時の表面保護力 ③ウエハ表面の気密性
 - ④加工後の易剥離性 ⑤汚染物の非残存性
 - ⑥ウエハの反り ⑦その他
 - 2-3-5バックグラインド工程の技術開発
 - (1)AI半導体(HBM)の多層化とチップの薄型化
 - ①積層数 ②チップ厚 ③ギャップ厚、他
 - (2)半導体チップの薄型化とウエハ裏面研磨
 - (3)BG基板によるシリコン貫通電極(TSV)
 - (4)バンプ対応バックグラインドテープ
 - 2-4ダイシングテープ
 - 2-4-1ダイシングの種類とDCテープ
 - (1)ダイシングの種類
 - ①ブレードダイシング ②レーザーダイシング
 - ③ステルスダイシング ④プラズマダイシング
 - (2)DCテープの製品形状
 - ①ロールタイプ ②プリカットタイプ
 - 2-4-2ダイシングの加工プロセス
 - ①ブレードダイシング ②ステルスダイシング
 - 2-4-3DCテープの素材と製品開発
 - (1)DCテープの要求特性
 - ①チップ固定 ②チップ保持 ③低切削屑
 - ④易剥離性 ⑤低粘着剤残渣 ⑥その他
 - (2)テープ用基材フィルムの素材と材料開発
 - ①塩化ビニル ②ポリオレフィン ③PET
 - ④切削屑の発生と基材フィルム
 - (3)UV硬化型粘着剤のチップ剥離効果
 - (4)BG・DCインライン化による難剥離性
 - 2-5BG・DCテープ用フィルムの市場動向
 - 2-5-1ウエハの出荷量推移とフィルムの需要量
 - ①BG用フィルム ②DC用フィルム
 - 2-5-2BG・DCテープのメーカー動向
 - ①三井化学ICTマテリアル ②リンテック
 - ③日東電工 ④レゾナック ⑤古河電気工業
 - ⑥積水化学工業 ⑦住友ベークライト
 - ⑧デンカ ⑨マクセル ⑩その他
 - 3.ダイボンディングフィルム
 - 3-1半導体パッケージの組立用フィルム
 - 3-1-1パッケージの組立と接着方法
 - (1)パッケージ組立の接着技術
 - ①はんだ接合 ②ベースト状接着剤
 - ③DBフィルム(ダイアタッチフィルム)
 - (2)DBフィルムの適用部位
 - ①基板/チップ間 ②チップ/チップ間、他
 - 3-1-2DC・DBフィルムの適用プロセスと一体化
 - 3-2DC・DB一体型フィルムの製品開発
 - 3-2-1DC・DB一体型フィルムの構造と実装
 - ①基材フィルム ②粘着剤 ③接着剤、他
 - 3-2-2一体型フィルムの材料特性
 - ①基材フィルム(PET、他)
 - ②接着剤(エポキシ、他)
 - ③粘着剤(UV硬化型、感圧型)
 - 3-2-3接着剤への機能付与
 - ①導電性 ②熱伝導性(放熱性) ③その他
 - 3-2-4ダイボンディングフィルムの製品開発
 - (1)ワイヤ埋込型ダイボンディングフィルム
 - (2)ウエハ裏面の低粗度化と接着力向上
 - (3)ノンキュアタイプのDBフィルム
 - 3-3ダイボンディングフィルムの市場動向
 - 3-3-1チップの多層化とDBフィルムの需要動向
 - 3-3-2DBフィルムのメーカー動向
- ①レゾナック ②日東電工 ③古河電気工業
 - ④リンテック ⑤その他
- 3-3-3DBフィルムの市場展望
- 4.半導体封止用フィルム
 - 4-1半導体の樹脂封止とモールド成形
 - 4-1-1モルディングの種類と特徴
 - ①トランスファー方式
 - ②コンプレッション方式
 - 4-1-2封止樹脂の組成と特性
 - ①エポキシ樹脂 ②シリカ ③難燃剤
 - ④放熱フィラー ⑤その他
 - 4-2モールド用離型フィルム
 - 4-2-1離型フィルムの役割と素材
 - ①フッ素系 ②アクリル ③PET ④その他
 - 4-2-2離型フィルムの要求特性
 - ①金型密着性 ②耐熱性 ③剥離性 ④伸度
 - ⑤梨地仕上げ ⑥PFASフリー ⑦その他
 - 4-2-3離型フィルムのマーケット動向
 - (1)離型フィルムの需要動向
 - (2)離型フィルムのメーカー動向
 - ①レゾナック ②日東電工 ③東レ ④ダイセル
 - ⑤ハリマ化成 ⑥三井化学ICTマテリアル、他
 - 4-3封止樹脂フィルム
 - 4-3-1成形用樹脂の形状と特徴
 - ①液状 ②顆粒状 ③シート状
 - 4-3-2フィルムによる半導体樹脂封止
 - (1)フィルムによるラミネート封止
 - (2)フィルム封止の成形法と特性
 - ①作業性改善 ②大型パネル対応(PLP,WLP等)
 - ③中空構造封止 ④薄型パネル、他
 - 4-3-3封止フィルムのメーカー動向
 - ①レゾナック ②味の素ファインテクノ
 - ③ナガセケミテックス ④その他
- 5.パッケージ基板用層間絶縁フィルム
 - 5-1FC-BGA基板の構造と層間絶縁フィルム
 - 5-1-1FC-BGA基板の構造と種類
 - ①コア基板 ②ビルドアップ(絶縁層、配線層)
 - 5-1-2基板の製造工程とフィルムの要求特性
 - (1)ビルドアップ層の製造工程
 - ①ラミネート ②ビア形成 ③表面粗化
 - ④デミア処理 ⑤めっき配線 ⑥その他
 - (2)層間絶縁フィルムの要求特性
 - ①絶縁耐久性 ②配線密着性 ③低熱膨張性
 - ④低誘電性 ⑤耐熱性 ⑥難燃性 ⑦平滑性
 - ⑧レーザー加工性 ⑨厚さの均一性 ⑩その他
 - 5-2層間絶縁フィルムの市場動向
 - 5-2-1高性能パッケージ基板のメーカー動向
 - ①イビデン ②TOPPAN ③その他
 - 5-2-2層間絶縁フィルムの市場とメーカー
 - ①味の素 ②積水化学工業 ③その他
 - 5-3味の素のABF事業
 - 5-3-1ABFの生産体制と製品展開
 - 5-3-2AIチップの変化とABFの売上高推移
 - ①基板サイズ ②積層数 ③使用面積
 - ④事業売上高 ⑤事業利益 ⑥利益率
 - 5-3-3ABFの優位性と市場展望
- 6.工程用フィルムの製品開発
 - 6-1仮固定フィルム
 - 6-1-1ウエハ研削と支持基板の仮固定
 - 6-1-2仮固定フィルムの剥離技術
 - ①UV照射 ②フラッシュ光照射、他
 - 6-1-3仮固定フィルムのメーカー動向
 - ①積水化学工業 ②レゾナック ③東レ
 - ④三井化学ICTマテリアル ⑤リンテック、他
 - 6-2フォトリソフィルム
 - 6-2-1半導体のフォトリソグラフィ工程
 - 6-2-2液状レジストの課題とフィルム化
 - ①乾燥工程 ②表面平滑性 ③微細配線
 - ④工程の簡素化 ⑤その他
 - 6-2-3半導体用レジストフィルムの用途
 - ①インターポーザ ②先端パッケージ基板
 - ③ガラスコア基板 ④その他
 - 6-2-4レジストフィルムのメーカー動向
 - ①太陽インキ製造 ②レゾナック
 - ③日本化薬 ④旭化成 ⑤東レ、他
 - 6-2-5フォトリソレジストフィルムの市場展望
 - 6-3バンプ保護フィルム(リンテック)