

半導体デバイスCMP技術の基礎から応用まで ～研磨メカニズム、装置、材料、応用工程及び最新技術トレンドなど～

●発行 2024年1月 ●体裁 B5判 176ページ ●定価 36,300円(税込(消費税10%))

<著者> (株)ISTL 代表取締役 博士(工学) 磯部 晶 氏

【本書のポイント】

- ★CMP装置・研磨ヘッドやCMPスラリー・パッド・ドレッサーなど、各装置の構成・方式やその長短所、部材の特徴・評価方法などを詳述！
- ★近年明らかになってきたCMPによる平坦化・材料除去メカニズムの考察・各種モデルについて！
- ★最近の半導体パッケージ技術へのCMPやCuCMP、シリコン・SiC他各種基板への適用等、様々な応用技術も網羅！

▼著者より

筆者がCMPに初めて出会ったのは1991年のセミコンジャパンだった。そこから本格的にCMPに関わるようになり、社内でCMPの必要性を説いて回ったが、当時の常識では、神聖なデバイス面にパーティクルそのものであるスラリーを流して研磨パッドでこするというプロセスは到底受け入れられるものではなかった。その後CMPの有効性が認められ、筆者自身もCMP装置メーカー、CMP材料メーカーと転職を重ねることになるのだが、CMPにデバイス側、装置側、材料側から関わった人間は希有ではないだろうか。本稿は、CMPの基礎から応用まで、そして平坦化メカニズムや材料除去メカニズムについて、そのような自らの知識と経験をまとめたものである。

目次

第1章 CMP装置	第3章 CMPの消耗材料	5. マルチパターンングへのCMP適用
1. CMP装置の構成	1. CMPスラリー	6. パッケージ技術へのCMP適用
1.1 研磨方式のいろいろ / 1.2 枚葉研磨と複数枚研磨	1.1 砥粒の種類と特徴 / 1.2 用途別スラリーの概要	6.1 TSV / 6.2 シリコンインターポーザー
1.3 装置構成と生産性 / 1.4 装置の全体構成	1.3 スラリーの評価方法	6.3 2.1D、2.3D
2. 研磨ヘッド	2. 研磨パッド	7. ウエハ接合技術とCMP
2.1 研磨ヘッドの変遷①加圧方式	2.1 研磨パッドの種類と製造方法	8. 電子デバイス用各種基板とそのCMP
2.2 研磨ヘッドの変遷②リテーナーリング	2.2 研磨パッドの物性と研磨特性の関係	8.1 シリコン / 8.2 SiC / 8.3 GaN
2.3 研磨ヘッドの変遷③ゾーンコントロール	2.3 研磨パッドのバルク物性とその評価方法	8.4 サファイア / 8.5 ガラス
2.4 エッジプロファイルの発生要因	2.4 研磨パッドの表面物性とその評価方法	8.6 その他の電子デバイス用基板
2.5 リテーナーリング材料とエッジプロファイル、マイクロスクラッチへの影響	2.5 研磨パッドの溝形状と研磨特性への影響	CMP四方山話④ 研磨、ポリッシング、MCP、CMP
3. APCと終点検出	3. パッドコンディショナー(ドレッサー)	第5章 CMPの材料除去メカニズム
3.1 APC(Advanced Process Control)	3.1 パッドコンディショナーの構成と役割	1. 研磨メカニズム・モデルの歴史
3.2 終点検出	3.2 研磨パッドコンディショニングのマクロモデル	1.1 プレストンの法則 / 1.2 Lee Cookのモデル
4. 洗浄機	CMP四方山話③ CMP導入 ～日本は米国に遅れていたのか？	1.3 Qin等のモデル / 1.4 Luo, Choi等のモデル
4.1 洗浄機の構成 / 4.2 ブラシ洗浄	第4章 CMPの応用	1.5 Kimuraのモデル / 1.6 材料除去モデルのまとめ
4.3 薬液洗浄 / 4.4 乾燥	1. ILDCMP	2. 新しいモデル～Ferret径モデル
CMP四方山話① 様々なCMP装置	1.1 配線の多層化と層間膜平坦化技術の変遷	2.1 フェレ径モデルの概要
第2章 CMPによる平坦化の種類と平坦化メカニズム	1.2 ILDCMP	2.2 フェレ径モデルの妥当性確認実験
1. 平坦化の種類	2. STI	2.3 研磨レートと圧力依存性に関する考察
1.1 ウエハのCMPと平坦性	2.1 LOCOSからSTIへ / 2.2 STIのプロセスフロー	2.4 フェレ径モデルの数値検証
1.2 グローバル平坦化プロセス	2.3 STICMP	2.5 フェレ径モデルに基づく開発のヒント
1.3 ストッパープロセス(分離プロセス)	3. CuCMP	2.6 フェレ径モデルに関連した研究
2. 平坦化のメカニズムと改善方法	3.1 Al配線からCu配線へ / 3.2 Cuダマシ	CMP四方山話⑤ 常識を疑う・非常識を受け入れる
2.1 グローバル平坦化のメカニズムと改善方法	3.3 CuCMP工程 / 3.4 新しい配線材料と配線形成方法	
2.2 ストッパープロセス	4. トランジスタ周りのCMP	
CMP四方山話② タモリとCMP(プラナリ研コラムより)	4.1 HKMG / 4.2 FinFET / 4.3 SAC用ストッパー	
	4.4 次世代トランジスタ / 4.5 BPR	

検索

BC240101

情報機構

★書籍申込書

FAX : 03-5740-8766 または、 → <https://johokiko.co.jp/publishing/BC240101.php>

※FAX番号はくれぐれお間違えの無い様お願い致します。

(書籍申し込み要領)

◎右記記入の上、FAXでお申込を承ります。

◎お申込書を確認次第、書籍、請求書および振込要領をお送りいたします。

◎未発刊の書籍をお申込の場合、申込書を確認次第、受領書をお送りいたします。

発行時に弊社より書籍、請求書および振込要領をご送付いたします(送料は弊社負担)

◎お支払いは請求日翌月末日までに、銀行振込にてお願いいたします。原則として領収証の発行はいたしません。

◎振り込み手数料はご負担ください。

★ <https://johokiko.co.jp/>

の申込みフォームからも承ります！

書籍名HP【BC240101】		
半導体デバイスCMP技術の基礎から応用まで	書籍	冊 ※希望数量をご記入ください。
会社名		
所属部課・役職等		
申込者氏名	TEL	FAX
E-MAIL	上司役職・氏名	
住所〒		
備考		
ご案内をご希望の場合は今後の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可) <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> 郵送		

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。今後のサービス向上のため「個人情報の取扱に関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先 policy@johokiko.co.jp