

半導体製造プロセス・材料の技術と市場 2024

Technology and Market of Semiconductor Manufacturing Processes/Materials 2024

- ★ 2024年、半導体市場に好転の兆し！【技術編】と【市場編】の2部構成で半導体の“今”と“これから”のヒントを掴む一冊！
- ★ 【技術編】：半導体の微細化や機能向上が求められ、半導体製造プロセス・半導体材料の高度化が必至！半導体製造の要素技術に迫る！
- ★ 【市場編】：半導体材料、関連装置、半導体デバイス、前工程・後工程材料の市場およびメーカー動向を掲載！

■発行／2024年4月
 ■定価／91,300円(本体83,000円+税10%)
 ■体裁／B5判・約210頁
 ISBN978-4-7813-1804-2 C3054

シーエムシー出版

書籍紹介

2024年、半導体市場に回復の兆しが見え始めている。2021年から2022年前半にかけて半導体市場は比類ない成長を遂げたが、2022年後半から続いた半導体需要の減少により市況が悪化、2023年は忍耐の年となった。その間、世界の主要半導体メーカー各社が在庫消化の取り組みを優先した結果として在庫調整が一巡したことや、電気自動車のさらなる普及を目指す動き、そして生成AIの潮流に乗って半導体需要が増加傾向にある。

これにより半導体はさらなる微細化などによる機能向上が求められ、関連材料でも研究開発の重要性が増し、半導体製造プロセスや半導体材料の高度化は必至と言える状況である。そこで大手化学メーカーでは半導体関連の研究開発体制を拡充する動きが活発化している。

このような背景の中、本書では「半導体製造プロセス」および「半導体材料」に焦点を当て、それらの技術と市場動向をまとめた。

【技術編】では、半導体製造における各工程を支える材料およびその技術について、第一線でご活躍の専門家の方々に執筆いただいた。

【市場編】では、半導体材料、関連装置、デバイス、前工程・後工程材料の市場およびメーカー動向を掲載した。

変動する半導体市場において、本書が今後の需要を捉えていただくための一助となれば幸いである。

(「はじめに」より)

執筆者一覧

羽深 等 遠藤政孝	横浜国立大学 大阪大学	河瀬康弘 草野智博	三菱ケミカル(株) 三菱ケミカル(株)	出水文志 加納義久	室町ケミカル(株) 古河電気工業(株)	富川真佐夫 東レ(株) 小出康夫 (国研)物質・材料研究機構
--------------	----------------	--------------	------------------------	--------------	------------------------	-----------------------------------

キーワード

半導体/半導体製造/半導体材料/半導体結晶/Si/SiC/GaN/ウエハ/研磨/スパッタ/成膜/フォトリソ/リソグラフィ/EUV/回路パターン/マスク/マルチパターンニング/ダブルパターンニング/エッチング/ドライ/ウェット/洗浄/イオン交換樹脂/ナノインプリント/粘着テープ/高集積化/3次元半導体/パッケージ/耐熱樹脂/次世代パワー半導体/半導体装置/半導体デバイス/前工程/後工程/AI用半導体/メーカー動向/市場動向

関連図書

T1224	先端デバイスの封止・バリア技術	2022年12月
T1220	放熱材料・部材技術の開発動向	2022年11月
T1218	フォトリソの最先端技術	2022年9月

今すぐお申し込みはFAXで！

●FAX 03(3293)2069

株式会社シーエムシー出版

東京本社
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1-17-1
電話 03(3293)2061(宣伝部)

大阪支店
〒540-0037 大阪市中央区内平野町1-3-12
電話 06(4794)8234(代)

<https://www.cmcbooks.co.jp/>

※本書の関連図書はホームページでご覧になれます。
CMCのトップページが表示されたら、「フリーワード検索」に入力してお探し下さい。

- ・なお、HPよりご注文も承っております。
- ・クレジットカードでの決済も承っております。

DMがご不要の方は封筒宛名面をコピーし、「DM中止」とご記入のうえFAXでご連絡ください。

注文書 HP

貴社名	フリガナ		
部署名			
お名前	フリガナ	TEL	
		FAX	
E-MAIL			
ご住所	〒□□□□-□□□□		
品名	半導体製造プロセス・材料の技術と市場2024	部数	
コード	S0880	定価	91,300円(本体83,000円+税10%)

※弊社ホームページ会員にご登録いただくと会員価格(発行から3か月間)で購入できます。
 ※上記のご記入事項は新刊又は既刊のお知らせのために利用する場合がございます。
 ※ご注文確認後、商品及び請求書類を送付させていただきます。
 ※なるべくお早めのお振込をお願い致します。

【技術編】

第1章 半導体結晶材料プロセスの最新動向と今後の展開

- 1 半導体結晶
- 2 単結晶育成方法
- 3 結晶切断方法
- 4 鏡面研磨
- 5 洗浄
- 6 薄膜結晶形成
- 7 薄膜結晶形成における工夫
- 8 結晶材料の選択と展開の要点
 - 8.1 コストと技術蓄積
 - 8.2 壊れにくい結晶
 - 8.3 物質群の化学反応性
 - 8.4 応用製品の選択

第2章 先端リソグラフィ技術

- 1 はじめに
- 2 ロードマップ
 - 2.1 リソグラフィ技術のロードマップ
 - 2.2 ロードマップ：IRDS
- 3 先端リソグラフィ技術
 - 3.1 光近接効果補正
 - 3.2 ハードマスクプロセス
 - 3.3 液浸リソグラフィ
 - 3.4 ダブル／マルチパターニング
 - 3.5 EUV リソグラフィ
 - 3.6 ナノインプリントリソグラフィ
- 4 おわりに

第3章 半導体洗浄およびCMP後洗浄技術

- 1 はじめに
- 2 半導体基板の洗浄原理とメカニズム
- 3 微細化・高集積化における課題と対応
 - 3.1 絶縁膜の低誘電化
 - 3.2 バリアメタル
 - 3.3 微細配線化
 - 3.4 次世代配線材料
- 4 CMP後洗浄とウェーハ評価技術
 - 4.1 基板表面の分析・解析について
 - 4.2 表面酸化膜及び付着有機物の解析
 - 4.3 表面ラフネス
 - 4.4 配線表面の経時安定性
- 5 おわりに

第4章 イオン交換樹脂による金属イオンの捕集とその半導体製造プロセスへの応用

- 1 はじめに
- 2 イオン交換樹脂の選択性と高純度イオン交換樹脂の必要性
 - 2.1 イオン交換樹脂によるイオン交換反応と選択性
 - 2.2 高純度イオン交換樹脂「Muromac®HGシリーズ」
- 3 カチオン交換樹脂の酸化劣化と高架橋度イオン交換樹脂の必要性
 - 3.1 カチオン交換樹脂の酸化反応

3.2 高架橋度カチオン交換樹脂「ULシリーズ」

4 まとめ

第5章 半導体製造プロセス用粘着テープ

- 1 はじめに
- 2 半導体製造用粘着テープの目的と歴史の変遷
- 3 UV硬化型粘着剤の配合例
- 4 UV硬化型粘着剤における粘着特性の低下メカニズム
- 5 おわりに

第6章 3次元半導体パッケージに向けた耐熱樹脂材料

- 1 はじめに
- 2 封止樹脂の開発動向
- 3 感光性材料の開発動向
- 4 低誘電損失材料
- 5 高熱伝導材料
- 6 シート状アンダーフィル（NCF）
- 7 基板材料
- 8 最後に

第7章 次世代パワー半導体デバイス開発における材料学的課題

- 1 はじめに
- 2 省エネルギー化と半導体材料・市場
- 3 パワー半導体の役割と用途
- 4 パワー半導体の基礎物性と特徴
- 5 パワーデバイス構造及び特性の特徴
- 6 ワイドバンドギャップ（WBG）半導体デバイスの結晶欠陥の影響
- 7 パワー半導体デバイス市場の将来展望
- 8 おわりに

【市場編】

第1章 半導体材料の市場動向

- 1 半導体材料別の市場動向
 - 1.1 単元素半導体（シリコン（Si）ほか）
 - 1.2 化合物半導体
 - 1.3 次世代材料
- 2 半導体業界動向
 - 2.1 生産動向
 - 2.2 輸出動向
 - 2.3 出荷規制動向
- 3 主要半導体メーカーの動向
 - 3.1 Intel（インテル）
 - 3.2 サムスン電子
 - 3.3 TSMC（台湾積体回路製造）
 - 3.4 キオクシア
 - 3.5 ラビダス

第2章 半導体関連装置の動向

- 1 用途別動向
 - 1.1 露光装置
 - 1.2 エッチング装置
 - 1.3 CMP装置
 - 1.4 モールドイング装置

1.5 フリップチップボンダー

1.6 半導体試験装置

2 半導体関連装置メーカーの動向

- 2.1 アプライド・マテリアルズ（AMAT）
- 2.2 ASML
- 2.3 ラムリサーチ
- 2.4 東京エレクトロン
- 2.5 アドバンテスト
- 2.6 SCREEN
- 2.7 日立ハイテック
- 2.8 Kokusai Electric
- 2.9 ニコン
- 2.10 ダイフク
- 2.11 レーザーテック

第3章 半導体デバイスの市場動向

- 1 モバイル／車載 SoC・FPGA
 - 1.1 モバイル SoC（モバイル AP）
 - 1.2 車載 SoC
 - 1.3 フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）
- 2 サーバー MPU
- 3 NAND型フラッシュメモリ
- 4 DRAM
- 5 CMOS イメージセンサ
- 6 CPU（PC／サーバー向け）
- 7 GPU
- 8 サーバー向けアクセラレーター
- 9 イーサネットスイッチチップ
- 10 モバイル機器用アプリケーションプロセッサ
- 11 MRAM
- 12 IGBT
- 13 パワー MOSFET

第4章 半導体前工程材料市場の動向

- 1 シリコンウエハー
 - 1.1 市場概要
 - 1.2 企業動向
- 2 フォトマスク
 - 2.1 市場概要
 - 2.2 企業動向
- 3 フォトリジスト
 - 3.1 市場概要
 - 3.2 企業動向
- 4 レジスト現像液
 - 4.1 市場概要
 - 4.2 企業動向
- 5 アンモニアガス
 - 5.1 市場概要
 - 5.2 企業動向
- 6 シランガス
 - 6.1 市場概要
 - 6.2 企業動向
- 7 Low-k 材料
 - 7.1 市場概要
 - 7.2 企業動向
- 8 High-k 材料
 - 8.1 市場概要
 - 8.2 企業動向
- 9 メタルブリッカー

9.1 市場概要

9.2 企業動向

10 六フッ化タンゲステン

- 10.1 市場概要
- 10.2 企業動向
- 11 プロピレン／アセチレンガス
 - 11.1 市場概要
 - 11.2 企業動向
- 12 PFC等（PFC／HFC）ガス
 - 12.1 市場概要
 - 12.2 企業動向
- 13 硫化カルボニル
 - 13.1 市場概要
 - 13.2 企業動向
- 14 塩素系ガス
 - 14.1 市場概要
 - 14.2 企業動向
- 15 臭化水素（HBr）
 - 15.1 市場概要
 - 15.2 企業動向
- 16 三フッ化窒素（NF3）
 - 16.1 市場概要
 - 16.2 企業動向
- 17 フッ素混合ガス
 - 17.1 市場概要
 - 17.2 企業動向
- 18 イソプロピルアルコール
 - 18.1 市場概要
 - 18.2 企業動向
- 19 CMP後洗浄液
 - 19.1 市場概要
 - 19.2 企業動向
- 20 CMPスラリー
 - 20.1 市場概要
 - 20.2 企業概要
- 21 CMPパッド
 - 21.1 市場概要
 - 21.2 企業動向
- 22 ターゲット材
 - 22.1 市場概要
 - 22.2 企業動向
- 23 バッファークコート膜／再配線形成材料
 - 23.1 市場概要
 - 23.2 企業動向

第5章 半導体後工程材料市場の動向

- 1 バックグラインドテープ
 - 1.1 市場概要
 - 1.2 企業動向
- 2 ダイジングテープ
 - 2.1 市場概要
 - 2.2 企業動向
- 3 ダイアタッチフィルム
 - 3.1 市場概要
 - 3.2 企業動向
- 4 パッケージ基板用銅張積層板材料
 - 4.1 市場概要
 - 4.2 企業動向
- 5 封止材
 - 5.1 市場概要
 - 5.2 企業動向

内容見本

