



# 3D半導体実装技術

監修 福島 誉史 東北大学 大学院医工学研究科 / 工学研究科 教授

- 体裁: B5判 並製 函入 350頁
- ISBN: 978-4-86043-988-0 C3055
- 定価: 本体72,000円+税 ● 発刊日: 2025年10月31日

NTSサイトにて電子試読可能!(無料)



## 二次元から三次元へ!微細化の限界を突破!

## 半導体の性能を大きく向上させる3次元実装技術!!

- ◆ 最新の後工程プロセスや関連技術について徹底的に詳説!
- ◆ 図解等を交えながら、複雑な組立やテストプロセスの詳細を分かりやすく解説!

### 主な目次

序 論	三次元積層技術の展望と課題
第1章	設計技術
第2章	TSV(シリコン貫通電極)
第3章	接合技術
第4章	インターポージャー
第5章	アプリケーション
第6章	関連材料
第7章	信頼性

### 執筆者一覧

福島誉史	東北大学	張 秉得	(株)ディスコ
清山浩司	東北大学	西田秀行	NEP Tech. S&S, ニシダエレクトロニクス実装技術支援
橋本宏之	東北大学	亀和田忠司	AZ Supply Chain Solutions
岡谷貴之	東北大学	大井 淳	新光電気工業(株)
堀尾喜彦	東北大学名誉教授	中辻達也	(株)イオックス
田中 徹	東北大学	川野連也	東京大学
小柳光正	(株)図研	岩元勇人	ソニーセミコンダクタソリューションズ(株)
仮屋和浩	(株)図研	田上政由	キオクシア(株)
松澤浩彦	SPPテクノロジーズ(株)	河原尊之	東京理科大学
山本 孝	サムコ(株)	野村和宏	NBリサーチ
宮下準弘	サムコ(株)	牧原康二	住友ベークライト(株)
楠田 豊	Moses Lake Industries, Inc./名古屋大学	田中祐介	住友ベークライト(株)
小寺雅子	(株)荏原製作所	斉藤高志	ヤマハロボティクス(株)
岩佐毅彦	(株)ディスコ	七呂 真	オムロン(株)
畠井宗宏	(株)JCU	中村悠介	オムロン(株)
喜多直紀	よこはま高度実装技術	高橋将友	(株)東京精密
佐波正浩	コンソーシアム	高木 剛	東京大学
八甫谷明彦	東北大学	木野久志	九州大学
竹内 彪	東レエンジニアリング(株)	亀山修一	愛媛大学
晴 孝志	(株)ニコン	山中公博	大阪大学 / 中京大学
三ッ石 創			

(株)エヌ・ティー・エス行 FAX: 047-314-0810 / E-mail: eigyo@nts-book.co.jp  
冊子版( )部 / PDF版[CD or ダウンロード]( )部 PDF版: 冊子版と同価格

購入申込書

団体名			
所在地	〒		
部署名			TEL
氏名			E-mail
通信欄			

### 申込要領

- 直接小社宛にメール、FAX、またはホームページにてお申し込み下さい。送料は無料です(国内に限ります)。
- お支払い方法  
商品到着後、銀行振込、郵便振替にてお支払い下さい。
- お申込み先・お問い合わせ先  
(株)エヌ・ティー・エス営業部  
◆ 市川 AI センター  
〒272-0023  
千葉県市川市南八幡4-3-3 アロー本八幡52番館4F  
TEL: 047-314-0801 / FAX: 047-314-0810  
E-mail: eigyo@nts-book.co.jp
- ◆ 本社  
〒102-0091  
東京都千代田区北の丸公園 2-1 科学技術館 2 階  
TEL: 03-5224-5430 / FAX: 03-5224-5407

エヌ・ティー・エス

ここにご記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。  
(1)お客様との契約の履行、管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様にとり有用と思われる当社提携先の書籍・サービス等の紹介  
尚、弊社における「個人情報のお取り扱いについて」及び、「個人情報保護方針」については弊社HPをご覧ください。

序論 三次元積層技術の課題と展望

第1章 設計技術

第1節 三次元実装に向けた設計技術(AIチップ)

第2節 チップレット時代のアドバンスド半導体パッケージング設計

第2章 TSV(シリコン貫通電極)

第1節 Si深掘り装置技術

第2節 TSV向け低温プラズマCVD技術

第3節 銅電解めっき技術

第4節 銅配線(Cu)CMP技術

第5節 ウエハ仮固定・剥離技術

第6節 超薄化技術

第3章 接合技術

第1節 バンプ接合

第1項 SAP(配線形成技術)

第2項 狭ピッチフリップチップバンプ接合

第2節 ハイブリッド接合

第1項 プラズマ活性化

第2項 チップ接合

第3項 ウエハ接合(反り, 残存応力, 歪など)

第4項 クリーニング

第4章 インターポーザー

第1節 Chiplet Integrationの基礎と動向

第2節 2.5D/3D実装におけるインターポーザーの進化とサプライチェーンの現在地,そして未来

第3節 RDL(Redistribution Layer)インターポーザー

第4節 ガラス貫通基板(TGV)への導電層形成技術

第5章 アプリケーション

第1節 FOWLP/FOPLP, Siブリッジ

第2節 イメージセンサ

第3節 3Dフラッシュメモリ向け CMOS directly Bonded to Array (CBA) 技術

第4節 人工知能(AI)チップ

第6章 関連材料

第1節 封止材

第1項 アンダーフィル

第2項 FO-WLP/PLP向けエポキシ樹脂成形材料について

第3項 アドバンスドパッケージに対応した最新樹脂封止技術

第2節 CT型X線自動検査装置

第3節 ウェハプロバ

第4節 放熱技術

第7章 信頼性

第1節 三次元集積回路内で発生する機械的応力

第2節 バウンダリスキャンによるTSV接続のテストと評価技術

第3節 エレクトロマイグレーション

関連書籍のご案内



量子ドット技術の最前線

2023年ノーベル化学賞受賞で注目の半導体「量子ドット」!量子ドットの作製・制御・信頼性向上の最新研究を解説、ディスプレイ・太陽電池・レーザー・光源・量子コンピュータ・生体への応用研究等についても紹介!

- 監修:荒川 泰彦(東京大学/東京大学名誉教授)
- 体裁:B5 436頁 ●ISBN:978-4-86043-976-7 C3050
- 定価:本体58,000円+税 ●発行:2025年9月



チップレットの最新動向 調査レポート

微細化の先につながる新たな半導体製造技術として注目の「チップレット」!開発スピード、歩留まりなど微細加工技術の高度化で見えてきた課題解決に向けて技術開発の現状を知る1冊!

- 著者:山本 隆浩(半導体技術コンサルタント「サーフテクノロジー」代表)
- 体裁:B5 104頁 ●ISBN:978-4-86043-940-8 C3050
- 定価:本体50,000円+税 ●発行:2025年4月



スピントロニクスハンドブック

基礎から応用まで

電荷と磁気(スピン)の両性質を巧みに利用し応用が拡大し続けているスピントロニクス,その研究の基礎から応用まで網羅!最新の研究成果,材料開発に用いられる先端計測や計算手法も詳解!

- 編集:スピントロニクスハンドブック編集委員会
- 監修:佐橋 政司(東北大学名誉教授)ほか2名
- 体裁:B5 760頁 ●ISBN:978-4-86043-842-5 C3050
- 定価:本体70,000円+税 ●発行:2023年5月



光と物質の量子相互作用ハンドブック

光(電磁波)と物質(電子)との量子的な相互作用について、基礎理論から応用・展開まで分かりやすく体系・包括的に網羅!其々の分野で著名な研究者が各章を執筆、基礎事項から最新の研究成果やトピックスも盛り込んだ、読み応えのある貴重なハンドブック!

- 監修:荒川 泰彦(東京大学/東京大学名誉教授)
- 編集委員:荒川 泰彦ほか5名
- 体裁:B5 992頁 ●ISBN:978-4-86043-826-5 C3050
- 定価:本体70,000円+税 ●発行:2023年3月



次世代パワー半導体の開発・評価と実用化

省エネ等実現のキーデバイス「次世代パワー半導体」!SiC, GaN, ダイヤモンド, 酸化ガリウムを材料としたその特長と最新の研究動向を詳解!実用化に向けて課題となる実装,信頼性,EMC問題, EV等への適用についても解説!

- 監修:岩室 憲幸(筑波大学)
- 体裁:B5 414頁 ISBN:978-4-86043-767-1 C3055
- 定価:本体54,000円+税 ●発行:2022年2月



2020版 薄膜作製応用ハンドブック

すぐ役立つボリマーで再編集!基礎を押さえつつマテリアルズ・インフォマティクスや機械学習をはじめとする情報技術,量子効果デバイス,二次元材料の合成法などの新規応用分野も充実!

- 監修:権田 俊一(大阪大学名誉教授)
- 編集委員:酒井 忠司(東京科学大学)ほか2名
- 編集協力委員:宮崎 照宣(東北大学名誉教授)
- 体裁:B5 1,570頁 ●ISBN:978-4-86043-631-5 C3058
- 定価:本体69,000円+税 ●発行:2020年2月



最新 実用真空技術総覧

真空技術の全てがこの1冊!基礎から応用まで網羅,現場実務に役立つよう応用技術事例を図表を多数使用して掲載!

- 編集:最新 実用真空技術総覧 編集委員会
- 編集委員長:笠井 秀明(明石工業高等専門学校長/大阪大学名誉教授)
- 体裁:B5 1,096頁 ●ISBN:978-4-86043-559-2 C3043
- 定価:本体58,000円+税 ●発行:2019年2月



半導体微細パターニング

限界を超えるポスト光リソグラフィ技術

光リソグラフィ技術を超えるポスト光リソグラフィ技術の開発動向を概観!ポストムーアに向けた光リソグラフィ技術とその最新技術動向を追う!

- 監修:岡崎 信次(元:キガフオン(株))
- 体裁:B5 416頁 ●ISBN:978-4-86043-467-0 C3050
- 定価:本体40,000円+税 ●発行:2017年4月