

目次

エレクトロニクス材料の将来動向

I

| | |
|---------------------|----|
| 身の回りにおける化学とエレクトロニクス | 3 |
| 集積回路の製造 | 6 |
| 超高集積回路二五六メガビットDRAM | 18 |
| プロセス・サイエンス | 20 |
| これからの半導体技術の進歩 | 23 |
| 半導体材料 | 26 |
| 半導体プロセスと化学 | 29 |
| 製造環境化学 | 33 |
| スーパーコンピュータ | 37 |
| 半導体応用指標 | 41 |
| 半導体工業における超微細加工技術 | 42 |
| 学際的取り組み例 | 46 |
| おわりに | 52 |

〔囲み記事〕LSIとは

4

シリコン・ウエハの作製法

9

二十一世紀における機能材料の可能性

55

| | |
|-----------------|----|
| フォトレジスト | 13 |
| プロセッサ(CPU)の高速化 | 25 |
| ドライエッチング | 32 |
| クリーンルームの清浄度について | 35 |
| 超純水の水質と製造法 | 40 |

| | |
|----------------------|----|
| はじめに | 57 |
| 磁気記録の進歩 | 60 |
| 永久磁石の発展 | 63 |
| 磁気記録材料 | 64 |
| 垂直磁気記録 | 66 |
| 磁気ヘッド材料 | 68 |
| 磁気記録単位の微細化 | 70 |
| これからの磁気記録システム | 73 |
| ニューセンサーとしての磁気力顕微鏡MFM | 75 |
| 走査トンネル顕微鏡STM | 78 |
| 高温超伝導材料と新材料発見 | 86 |
| 環境問題と新材料開発 | 89 |

電気自動車用電池開発 93

環境問題とクリーンエネルギー 101

おわりに 105

〔囲み記事〕 WILLIAM B. SHOCKLEY 59

磁気記録方式 67

記録密度の単位 71

PRML 74

STMを用いた原子操作の方法 81

コバルトの結晶磁気異方性 85

電気自動車 91

いろいろな二次電池の特徴 95

二十一世紀へのエレクトロニクスと化学 107

はじめに

109

なぜ材料か？

111

人間の歴史と材料

111

半導体エレクトロニクスの時代

114

固体は真空である？

VLIをつくる化学

120 118

どんな材料が問題になるか？ 122

量子機能材料 122

新物質 125

エネルギーと環境の両立——太陽電池 128

アモルファスシリコンとプラズマ 130

高温超伝導材料 135

どのような技術が未来材料を生み出すか？ 139

原子層エピタキシー 140

STMとアトムマニピュレーション 141

あとがき