

まえがき(北澤宏一)

1 分子エレクトロニクス(齋藤省吾)

- (1)分子エレクトロニクスの背景 2 / (2)分子エレクトロニクスの提案 4 / (3)広義の分子エレクトロニクスへの拡張 10 / (4)これまでの研究から生れた成果 12

2 レーザーで演出する「超」(小谷正博)

- (1)光の時代の到来 22 / (2)非線形光学効果 25 / (3)ホール・バーニング 33

3 LDB膜(中原弘雄)

- (1)単分子膜から多層分子膜の構築へ 42 / (2)LB膜における光励起エネルギー移動とトンネル電子移動 47 / (3)LB膜における光電変換機能 50 / (4)LB膜の電気的性質 54 / (5)LB膜の光学的性質 58 / (6)表示素子 60 / (7)分子認識 63 / (8)おわりに 65

4 半導体超格子(柳田祥三)

- (1)半導体の中で電子はどのようなエネルギーを持って挙動するか 68 / (2)ナノサイズの半導体に閉じ込めた電子の挙動 70 / (3)半導体超格子による新規な電子特性の創出 73 / (4)HEMT 75 / (5)発光素子への応用 77 / (6)ナノサイズの半導体による光電子移動反応 79 / (7)半導体超格子作成法 82 / (8)今後の発展 83

5 半導体超微粒子(野坂芳雄)

- (1)人工の原子 86 / (2)溶液中の量子箱 89 / (3)ガラスの中の半導体超微粒子 92 / (4)非線形光学特性 93 / (5)光で起こす電気分解 96 / (6)おわりに 99

6 酸化物高温超伝導超薄膜(坂東尚周)

- (1)はじめに 102 / (2)酸化物高温超伝導体の結晶構造 105 / (3)酸化物薄膜はどのように成長するか 108 / (4)一単位格子層は超伝導になるか 114 / (5)超薄膜の超伝導 117 / (6)薄膜を用いた高温超伝導デバイスの例 120

7 フラーレンの世界(篠原久典)

- (1)サッカーボール型をした炭素分子 124 / (2) C_{60} の新时代 130 / (3) C_{60} とフラーレンの仲間たち 138 / (4)フラーレンに金属が取り込まれた 141 / (5)超巨大なフラーレンはチューブだった 144 / (6)エピローグ 147

8 超分子の世界(有賀克彦・国武豊喜)……………149

- (1)超分子とは150／(2)天然の超分子152／(3)人工の超分子157／(4)おわりに165

9 ナノの世界と走査型トンネル顕微鏡(原 正彦)……………167

- (1)ナノとは何か? 168／(2)ナノの世界へのアプローチ171／(3)個々の原子・分子をみる180／(4)ナノマテリアルの空想と現実184

10 ナノ加工(和田恭雄)……………189

- (1)ナノ加工とは190／(2)超LSIにおける加工技術192／(3)超微細加工技術199／(4)今後の進歩予測203

あとがき(藤嶋 昭)……………209