

目 次

第 1 部 研究部共同研究重点課題

1. 平成 14～16 年度重点課題研究報告書
コンビナトリアル機能材料開発 …………… 1
川崎 雅司

第 2 部 研究部共同研究

金属、合金

1. 金属ガラスのマイクロトライボロジー…………… 12
高木 誠
2. 薄膜希土類金属の水素化と物性変化…………… 14
上床 美也
3. 新規合金型固体電解コンデンサーの開発…………… 15
千星 聡
4. Cr₂X 基ラーバス相金属間化合物の組織と力学特性…………… 16
高杉 隆幸

半導体

5. SiGe 系ヘテロ構造の作製と電気伝導及び光学特性の評価…………… 17
市川 昌和
6. IV 族半導体結晶の歪み制御と素子応用…………… 18
中川 清和
7. III-V-N 混晶半導体の微視的な結晶構造解析に関する研究…………… 20
矢口 裕之
8. GaAs 極性面への InGaAsN/GaAs 量子構造の形成…………… 21
真下 正夫
9. 酸化物半導体の作製と伝導制御…………… 22
松本 俊
10. II-VI 族化合物半導体ベースの
強磁性半導体のスピニエレクトロニクス…………… 24
吉田 博
11. Sn 含有 Ge ドット/Si(100)の
蛍光 X 線ホログラフィーによる局所構造解析…………… 27
八方 直久

12. 酸化亜鉛系導体薄膜における光学遷移過程と点欠陥の研究	29
秩父 重英	
13. Bi-Ge-Te 化合物の合成	31
桑折 仁	
14. 太陽電池用多結晶シリコンにおける 成長条件と欠陥構造に関する研究	32
山口 昌史	

セラミックス

15. 新規低原子価遷移金属酸化物の合成と物性評価	34
熊田 伸弘	
16. 低次元構造を有する酸化物の熱電特性評価	35
山根 久典	

超伝導体

17. p, d, 及び f 波超伝導体における量子輸送現象	37
浅野 泰寛	
18. 超伝導微細系の数値シミュレーション	38
加藤 勝	
19. 低温走査型トンネル顕微分光法による 酸化物高温超伝導体の元素置換効果の研究	40
真木 一	
20. 酸化物高温超伝導体 $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ の磁束固体状態	41
岩崎 秀夫	
21. $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ 単結晶の磁束相図	42
石田 武和	
22. 層状窒化物超伝導体の低ドーピング域の 電子物性と高圧下および低温ラマン散乱	44
山中 昭司	
23. 電子ドーピング型高温超伝導体における磁気揺らぎの研究	46
石田 憲二	
24. 高輝度 X 線による高温酸化物超伝導体の格子欠陥構造の評価	47
関岡 嗣久	
25. 共沈粉末を用いた Bi-2223 高温超伝導バルクおよび テープの組織制御と特性評価	48
永田 明彦	
26. 重い f 電子系超伝導体の純良単結晶の育成と磁性の研究	49
左近 拓男	

磁性、磁性材料

27. 遷移金属酸化物における異常金属相と軌道の自由度 51
石原 純夫
28. La ドープした CaB_6 系ナノ結晶薄膜の構造と磁性の研究 52
加藤 宏朗
29. 新規強誘電・強磁性材料のコンビナトリアル探索 53
長谷川 哲也
30. FePt 細線における電流駆動による磁壁移動 54
小野 輝男
31. 単原子層交互蒸着人工規則合金薄膜の磁性と電子状態 55
今田 真
32. Fe_3Zr 単相試料作製と物性研究 58
森田 博昭
33. Mn 及び Co 系遷移金属酸化物の高温熱物性 60
藤代 博之
34. 高圧衝撃残留磁化の獲得機構の研究 62
船木 實
35. 層状構造を持つ R-Ni-Ge 三元化合物の単結晶育成 64
巨海 玄道
36. f 電子系強相関化合物における Spin-Frustration 効果の研究 65
李 徳新

複合材料

37. 第一原理分子動力学法によるセメント水和物の構造特性の評価 67
桜田 良治
38. 複合機能型磁性誘起超弾性アクチュエータの研究開発 69
古屋 泰文
39. 生体親和性多孔質金属と高分子材料の
インテグレーションによる人工骨の高機能化 71
野村 直之

非晶質、準結晶、液体状態

40. 金属ガラスにおける原子移動のダイナミクスの研究 73
沼倉 宏
41. CaSiO_3 - MgSiO_3 系ガラスの衝撃圧縮 74
奥野 正幸

42. 金属ガラスの変形・破壊のその場観察	75
東 健司	
43. Zr 基金属ガラスの靱性改善に関する研究	76
横山 嘉彦	
44. バルク金属ガラスの表面構造化によるトライボロジ特性の向上	78
辻川 正人	
45. 金属ガラス形成合金の液体から過冷却液体領域における 粘度の連続測定法の開発	79
山崎 徹	
46. 超伝導相分散バルク金属ガラスの超伝導特性	81
岡井 大祐	
47. 金属ガラスのナノ成形加工特性に関する研究	83
早乙女康典	
48. クラスターの固相-固相構造転移の研究	84
川添 良幸	
49. 強相関型希土類アモルファス合金の物性	86
小尾 俣久	
50. 金属ガラスの環境脆化	88
川嶋 朝日	

薄膜、超微粒子

51. 埋れた半導体ナノドット・ナノドット配列の構造解析	89
落合庄治郎	
52. 新物質開発に向けた遷移金属クラスターの物性と反応性の解明	90
近藤 保	
53. 遷移金属ナノクラスターの構造と反応性に関する研究	92
村上 純一	
54. 金属酸化物半導体クラスター集合体の電子状態と光学特性	93
隅山 兼治	
55. ピーナッツ型フラーレンポリマーの価電子構造	95
尾上 順	
56. ナノクラスター機能活用新物質開発研究	96
根城 均	
57. 短周期 Au/Mn、Pt/Mn 人工格子の RBS 法による研究	98
中山 則昭	
58. 単結晶基板中にイオン注入された原子のクラスター形成過程 - X線光電子分光による粒子サイズ評価 -	99
川面 澄	

59. イオン注入法による高機能化シリコン・チタン不定比窒化物の 創製に関する研究	101
粕壁 善隆	
60. 酸化物ヘテロ界面の格子不整合エンジニアリング	103
Lippmaa, Mikk	
61. ウルツ鉱型薄膜機能材料のコンビナトリアル合成と解析	105
角谷 正友	
62. 未来型磁気記録メディア PtFe 薄膜のフォノン	107
角田 頼彦	
63. CVD による水素透過金属薄膜の作製とその特性評価	108
向田 雅一	
64. 異種磁性イオンを添加した β -FeSi ₂ 単相を用いた薄膜合成と特性	109
奥谷 猛	
65. 強磁性体を含む超伝導多層膜の臨界温度の振動現象	111
小尾 俣久	

熱力学的性質、相図

66. アラネートの融点に影響を及ぼす因子の解明	113
竹下 博之	

結晶成長、欠陥

67. 結晶成長におけるマイクロ分散構造生成機構の研究	114
上羽 牧夫	
68. 有機半導体結晶育成に及ぼす磁場効果	115
柳谷伸一郎	
69. グルコースイソメラーゼ結晶表面の超微細構造変化の 速度論的研究	116
鈴木 良尚	
70. 多形性脂質の結晶化挙動におよぼす磁場印加効果の研究	117
上野 聡	
71. II-VI族化合物半導体中の格子欠陥に関する研究	118
吉野 賢二	
72. 高濃度不純物添加シリコン結晶の強度および 結晶中の転位挙動評価	119
干川 圭吾	
73. 多元・複雑組成系酸化物単結晶の成長機構に関する研究	120
干川 圭吾	

74. シリコン貼り合せウエハおよびシリコン系材料における
粒界・界面の観察と評価…………… 121
関口 隆史
75. 液相エピタキシャル成長法による多結晶太陽電池の作製…………… 123
宇治原 徹

超高温、プラズマ

76. 高温プラズマ・壁相互作用による再堆積層の形成挙動とその特性…………… 125
徳永 和俊

照射、原子力関連（アクチノイド等）

77. イオンビームを用いた鉄鋼材料の結晶粒微細化とその機構の解明…………… 127
村山 光宏
78. バナジウム合金の溶接性に及ぼす不純物及び溶接後熱処理の影響…………… 129
室賀 健夫
79. 原子炉圧力容器の寿命評価に関わる材料照射基礎研究…………… 131
木村 晃彦
80. Fe 中の Cu 析出過程における格子間原子の寄与に関する研究…………… 132
蔵元 英一
81. 原子炉圧力容器鋼モデル合金の変形挙動の研究…………… 133
義家 敏正

結晶構造（回折）

82. B-C-N 系ナノ物質の原子配列と物性に関する研究…………… 135
奥 健夫
83. 多層膜断面の内部応力分布…………… 136
高山 新司

電氣的、光学的性質

84. 生体高分子における低周波電磁界と磁場の効果…………… 138
前田 京剛
85. ナノ電極を使ったナノ物質伝導物性探求…………… 139
塚越 一仁
86. フラーレン・ナノデバイスの界面修飾効果…………… 141
藤原明比古

87. 分子被覆導線の電子構造と導電率	143
伊藤 耕三	
88. 集積化デバイス・マテリアライブラリーの作製と構造評価	144
松本 祐司	
89. (Sr,La)(Nb,Ta)O ₃ の電子構造に関する研究	146
古曳 重美	
90. 半導体材料の2次非線形光学効果を用いた 波長変換素子作製に関する研究	147
黄 晋二	

NMR、メスbauer

91. ナノクラスター薄膜の作製と微小領域 NMR	148
真庭 豊	

表面、界面、トンネル現象触媒

92. STM バリアハイトイメージングによるドーパントの直接観察	149
酒井 明	
93. 白金フィールドエミッタの仕事関数に関する研究	150
坂田 東洋	
94. プローブ形状制御による非接触型原子間力顕微鏡の高分解能化	151
長谷川幸雄	

電気化学的性質、腐食

95. 低レベル放射性廃棄物中の難燃性有機材料減容のための 超臨界水処理法の開発	152
冨安 博	

機械的性質

96. 歯科用金属材料の摩擦摩耗挙動と表面組織	154
三浦 永理	
97. 再利用・リサイクル型鉄アルミナイド基多元化複合材料の創製と その機械的特性	156
糸井 貴臣	
98. 酸化物共晶複合材料の組織制御と力学物性	157
村山洋之介	

分光、分析

99. 金属内包フラーレンを内包したカーボンナノチューブの
電気物性に関する研究…………… 159
兒玉 健
100. テラヘルツ領域における超臨界水の吸収スペクトル理論予測と実証… 161
猿倉 信彦
101. イオン照射誘起発光を利用した固体機能発現プロセスの
観察とその制御…………… 162
吉田 朋子
102. 強相関ナノ構造の表面電子状態解析…………… 163
組頭 広志
103. 高周波グロー放電発光分析法における
深さ方向元素分析の情報分解能の向上…………… 164
鈴木 茂
104. 高出力マイクロ波誘導プラズマを用いた
オンサイト元素分析法の開発…………… 166
岡本 幸雄
105. 超清浄度鋼中の非金属元素迅速分析を指向した
新しいスパーク放電発光分析法の研究…………… 168
北川 邦行

中性子、電子、イオン、X線散乱

106. 酸化物における結晶構造変化と伝導経路…………… 169
八島 正知
107. イオンビーム照射による高分子表面への微細突起生成と
その炭素化による機能性炭素の開発…………… 170
小林 知洋
108. 前駆体法による炭化物系コーティング材のナノ構造解析究…………… 172
成澤 雅紀
109. X線小角散乱による木材細胞壁ナノ構造の応力依存性…………… 173
鈴木 弘志

強磁場、高圧

110. 酸化物高温超電導体微粒子の衝撃圧縮による固化と
磁気センサへの応用…………… 174
毛塚 博史

計算機

111. 光電子分光スペクトルの第一原理計算 176
大野かおる
112. 生体高分子の構造と機能：新材料への応用に向けて 178
種田 晃人
113. 大規模第一原理計算手法の開発と強誘電体の物性予測 179
小口多美夫
114. 凝縮系中のナノ構造制御による機能発現 180
松浦 満

第3部 研究会およびワークショップ

研究会

1. t_{2g} 軌道縮退系における新しい展開 182
石原 純夫
2. 新軽金属材料のマイクロ組織制御と高温変形 187
佐藤 英一
3. 中性子と放射光 X 線を用いた酸化物の構造物性と
構造研究の新展開 191
守友 浩

ワークショップ

1. 中性子散乱、NMR、 μ SR で多角的に見る
高温超伝導体の新奇な磁性 195
藤田 全基
2. 結晶シリコン太陽電池の高効率化における材料学的アプローチ 199
中嶋 一雄
3. イオンビームを用いた高機能材料の創製 204
永田 晋二
4. ナノクラスター機能活用新物質開発研究 208
川添 良幸
5. 軽水炉構造材料の特性劣化とその微視的機構 212
松井 秀樹
6. 強相関酸化物の機能開発とコンビナトリアル手法の応用 216
川崎 雅司