

# 目 次

## 第 1 部 研究部 重点研究

### 磁性、磁性材料

1. 有機ラジカルと希土類からなる新規単分子磁石の開発とその比較的強い分子内磁氣的相互作用の解明  
石田 尚行 ..... 1

### 非晶質・ガラス、液体状態、準結晶

2. 液体構造の不均質性を利用した応力誘起ナノ結晶合金の作成  
山崎 徹 ..... 5

### 計算材料科学

3. 新規医療用プローブ材料創製および有効性計測と大規模計算との協同  
根城 均 ..... 9

## 第 2 部 研究部 ワークショップ開催

### 半導体

1. 太陽電池材料開発の現在と未来 -半導体若手ワークショップ-  
池田 茂 ..... 15

### セラミックス

2. 外部場励起粉体粉末冶金プロセスによる材料開発の基礎と応用  
後藤 孝 ..... 20

## 磁性、磁性材料

3. 4th International Workshop on Spin Caloritronics  
Gerrit E.W. Bauer ..... 24

## 生体材料

4. 高度医療技術を支える金属系バイオマテリアルの研究開発  
新家 光雄 ..... 29

## 照射、原子力（材料）

5. より安全・安心な原子力のために材料研究者ができることは何か？  
永井 康介 ..... 33

## 分光、分析、NMR、メスバウアー

6. 素材製造プロセスおよび新素材開発の迅速化・高度化に資する分析・解析技術  
北川 邦行 ..... 38

## 第3部 研究部 一般研究

### 金属・合金

1. X線回折法による鉄鋼材料の弾塑性ひずみ場解析  
今福 宗行 ..... 43
2. カルシウム系ラーベス相合金の高密度水素化と水素の電子状態の研究  
牧原 義一 ..... 44
3.  $\beta$ チタン合金の相安定性と機械的性質  
村山 洋之介 ..... 45
4. バルク金属ガラスの自由体積緩和挙動と微細構造に関する研究  
堀 史説 ..... 46
5. 超強加工した鉄の微細組織に及ぼす溶質原子の影響  
沼倉 宏 ..... 48
6. ラスマルテンサイトの組織形成のメカニズム  
森戸 茂一 ..... 49

7. Cu-Ni 合金中の Fe 及び Co 磁性微粒子の形成機構と物性評価	
竹田 真帆人	51
8. 逆磁歪式トルク・センシング用異方化リングコアおよび適合シャフト材の開発	
島田 宗勝	53
9. 鋼の動的相変態に伴う微視組織形成機構の解明	
辻 伸泰	55
10. Ti-Cr 合金における Cr 添加量と細胞適合性の関係	
大津 直史	57
11. Mo-Si-B 合金と炭化物の <i>in-situ</i> 複合化による新たな超高温材料の展開	
吉見 享祐	59

## 半導体

12. シリサイド半導体による Si 系薄膜結晶太陽電池	
末益 崇	61
13. 窒素原子層ドープ GaAs による量子相関光子生成に関する研究	
矢口 裕之	62
14. ZnO 基板を用いた窒化物半導体光導波路の作製	
藤岡 洋	64
15. Growth of high quality Si single crystals by adding Ge for photovoltaic applications	
Mukannan Arivanandhan	65
16. 多結晶 Si 中の小角粒界の微細構造と電気的光学的性質	
関口 隆史	66
17. 疑似金属基板を用いた集積化 GaN 系面発光素子製作のための基本検討	
本田 徹	67
18. 高圧下における窒化インジウムの結晶成長機構の解明	
寒川 義裕	68
19. 新規大気圧プロセスによるシリコン融液からのマイクロ秒高速結晶成長制御に関する研究	
東 清一郎	69
20. Cu(In, Ga)Se <sub>2</sub> 多結晶薄膜の局所構造と太陽電池性能の相関	
峯元 高志	71
21. III-V-N 型混晶半導体薄膜の赤外・紫外分光測定	
窪谷 茂幸	72

22. N極性 GaN 結晶中の欠陥の性質とドーピング特性の解明に向けたディープレベル評価に関する研究	岡本 浩	73
23. 窒化物半導体の光学評価	播磨 弘	75
24. 加工ダメージから導入される各種欠陥の形成機構の解明	原田 博文	76

## セラミックス

25. 遷移金属酸化物系熱電変換材料の探索と高温熱伝導率測定	藤代 博之	77
26. 全固体リチウムポリマー電池の界面電気化学特性解明	中山 将伸	79
27. 再使用型宇宙往還機の耐熱材料の酸化現象に関する研究	八田 博志	81
28. 新規作製法によるシンチレーター単結晶の育成と結晶評価	綿打 敏司	85

## 超伝導材料

29. 三層構造ビスマス系高温超伝導体の大型単結晶育成法の研究	渡辺 孝夫	87
30. 銅酸化物における複合励起状態の解明	森 道康	89
31. 超伝導ナノ構造の転移温度上昇と磁束構造	加藤 勝	91

## 磁性、磁性材料

32. ウラン系磁性超伝導体の単結晶育成と物性研究	佐藤 憲昭	93
33. $L1_0\text{FePt-FeCo}$ および $L2_0\text{FeCo}$ に着目した高エネルギー積をもつ革新的磁石に関する基礎研究	石尾 俊二	94

34. 蛍光 X 線ホログラフィーによる強磁性半導体 ZnSnAs <sub>2</sub> 薄膜の研究	
内富 直隆	96
35. 有機単結晶へのスピン注入とスピン伝導	
小野 新平	98
36. 外場応答性金属錯体の強磁場物性	
佐藤 治	99
37. 量子ビームと数値シミュレーションによるスピン系の新奇量子相の探索	
坂井 徹	100
38. 強磁性体 MnBi の合成と分解過程のその場観測	
小山 佳一	101
39. ウラン化合物における量子相転移の研究	
本山 岳	102
40. 界面構造を制御したグラフェン素子のスピン伝導測定	
境 誠司	103
41. 半導体及び非磁性体へのスピン注入及びスピン輸送特性の温度依存性評価	
神田 哲典	104
42. 光スピン間相互作用を利用した、スピン流の高速計測と制御	
塚本 新	105
43. 価数揺動自由度を有する Ru スピンドイマー系の NMR	
後藤 貴行	106
44. ホイスラー合金におけるハーフメタル物質の探索	
重田 出	108
45. スピンギャップ有機磁性体の磁気励起に関する研究	
細越 裕子	110
46. マルチフェロイック物質の電場誘起磁気秩序と強誘電性の中性子散乱研究	
木村 宏之	111

## 複合材料

47. 異種の微量元素を介在した Belite ( $\beta$ -C <sub>2</sub> S) 結晶の安定性とフォノン特性	
桜田 良治	112
48. マルチフェロイックス効果を利用したコンポジットアクチュエータ・センサ材料の開発	
古屋 泰文	114

## 生体材料

49. 歯科用金銀パラジウム合金の硬さに及ぼす凝固組織と熱処理の影響  
福井 壽男 ..... 116
50. Ti 合金の液中でのフレッティング摩耗挙動  
三浦 永理 ..... 117
51. チタンの骨適合化を目的とした元素添加生体吸収性リン酸カルシウムコーティング膜からのイオン徐放  
成島 尚之 ..... 119

## 非晶質・ガラス、液体状態、準結晶

52. 核燃料サイクルに関わるアクチノイド固液反応の基礎と応用  
佐々木 隆之 ..... 120
53. 紫外・真空紫外透明ガラス材料の開発  
清水 俊彦 ..... 122
54. 金属ガラスのガラス遷移温度以下域でのクリープ挙動とその機構の解明  
藤田 和孝 ..... 123
55. ZnO 結晶化ガラスの発光特性と欠陥評価  
高橋 儀宏 ..... 124

## 薄膜、超微粒子

56. 小角 X 線散乱法による非晶質アルミニウムケイ酸塩ナノ物質の解析  
月村 勝宏 ..... 125
57. サブナノクラスターを基盤とした新物質創製を目指す実験と大規模計算の協同  
市橋 正彦 ..... 126
58. 単結晶強誘電体ナノロッドアレイの圧電特性とドメイン構造の観察  
山田 智明 ..... 127
59. 高エネルギー反応場による強誘電体キャパシタ用新規材料の開発  
齊藤 丈靖 ..... 128
60. 粒界修飾によるペロブスカイト型誘電体薄膜の絶縁性改善  
内田 寛 ..... 129

## 精製、溶解、凝固、接合、相図

61. 低温で融解する錯体水素化物混合物の水素吸蔵・放出特性に関する研究  
竹下 博之 ..... 130

## 結晶成長、欠陥

62. 昇華法における結晶成長の熱力学解析  
柿本 浩一 ..... 132
63. 荷電コロイド粒子の電気泳動を用いた溶液成長結晶化モデル系の構築  
山中 淳平 ..... 134
64. 結晶成長界面における界面エネルギーと界面構造  
渡邊 匡人 ..... 135
65. 半導体中転位を利用した磁性金属ナノワイヤの作製  
枝川 圭一 ..... 136
66. 引き上げ法ゲルマニウム結晶成長における酸素輸送機構の解明  
太子 敏則 ..... 138
67. 格子欠陥の原子レベル実験と計算のつきあわせ  
西谷 滋人 ..... 139
68. TransXend 検出器用シンチレータの開発  
神野 郁夫 ..... 140
69. 次世代太陽電池に向けた高品質窒化物半導体薄膜の選択成長  
三宅 秀人 ..... 141
70. 1 ミクロン帯発光量子ドットの作製と構造評価  
尾崎 信彦 ..... 142

## 表面、界面

71. レーザー照射を利用した鉄鋼材料表面窒化技術の開発  
大津 直史 ..... 144
72. 単結晶表面におけるステップ自由エネルギーと線張力  
鈴木 孝臣 ..... 146

## 結晶構造 (X線、電子線回折)

73. 超重力を経験したマグネタイト単結晶の結晶構造  
吉朝 朗 ..... 147
74. 照射励起場により誘起された低次元ナノ構造体の極微構造解析  
石丸 学 ..... 148
75. 隕石中に見られる金属鉄・鉄化合物の構造と形成過程  
三河内 岳 ..... 149
76. 光学メディア物質 GeSbTe 結晶の 3 次元原子イメージ  
細川 伸也 ..... 150
77. イットリウム-マンガン系水素化物の高強度中性子全散乱測定による構造解析  
池田 一貴 ..... 152
78. Na-Al-Li 系ガーネット型フッ化物の構造不規則性と陽イオン間相互作用  
中塚 晃彦 ..... 154

## 電氣的、光学的性質

79. ダイマー系有機導体のモット絶縁体相と電荷秩序相の競合  
寺崎 一郎 ..... 155
80. 半導体ナノ構造の物性と構造変換の透過型電子顕微鏡その場評価  
河野 日出夫 ..... 156
81. マイクロPDフッ化物の研究  
猿倉 信彦 ..... 157
82. シリコン結晶中の結晶粒界におけるキャリア物性の総合的理解  
福山 敦彦 ..... 158

## 電気化学的性質、腐食、触媒

83. 液相析出法と電気化学的手法を用いるアルミニウム上への高誘電体皮膜の形成  
坂入 正敏 ..... 160

## 機械的性質

84. 歯科用 Co-33Cr-Mo-N 合金の組織と機械的特性におよぼす N 濃度の影響  
野村 直之 ..... 162



## 低温

85. 有機伝導体  $\kappa$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>Cu[N(CN)<sub>2</sub>]Cl の部分分子置換による化学圧力効果  
米山 直樹 ..... 163

## 超高温、プラズマ

86. 高温プラズマ閉じ込め実験装置における水素リサイクリングの能動的制御法の確立  
徳永 和俊 ..... 164

## 照射、原子力（材料）

87. バナジウム合金の照射硬化とマイクロ組織の相関に関する研究  
福元 謙一 ..... 165
88. LHD で使用された各種ダイバータタイル表面の構造解析と水素同位体捕捉量の定量評価  
時谷 政行 ..... 166
89. Zr-Nb 合金の水素吸収と水素脆化  
渥美 寿雄 ..... 167
90. 核融合炉用低放射化バナジウム合金の高温クリープ強度に及ぼす侵入型不純物元素の影響  
長坂 琢也 ..... 168

## 照射、原子力（アクチノイド）

91. f 金属錯体の磁気異方性制御  
梶原 孝志 ..... 170
92. <sup>225</sup>Ac や <sup>213</sup>Bi の  $\alpha$  線を利用した悪性黒色腫治療の検討  
鷺山 幸信 ..... 171

## 中性子、電子、イオン、X線散乱

93. 高性能 Ge モノクロメーター結晶の開発  
金子 耕士 ..... 172

94. 放射光核共鳴散乱ホログラフイーの研究	
岡田 京子 .....	173
95. 共鳴非弾性X線散乱による電子ドープ型銅酸化物超伝導体の磁気励起の研究	
石井 賢司 .....	174

## 計算材料科学

96. 熱電材料等の材料特性の計算機シミュレーションによる予測	
嶋村 修二 .....	176
97. 全電子混合基底第一原理プログラム TOMBO の開発と応用	
大野 かおる .....	177

## 第4部 研究部 若手萌芽研究

### 金属・合金

1. 新規開発シンチレータの高感度な中性子検出器への応用	
高橋 弘充 .....	178
2. 金合金薄膜の欠陥構造と多孔質化への影響について	
中谷 聡子 .....	179

### 半導体

3. 歪み Si/Si <sub>1-x</sub> C <sub>x</sub> ヘテロ構造における欠陥形成過程の解明と高品質膜形成プロセスの開発	
有元 圭介 .....	180
4. Si (111) 基板上への一軸歪み Ge チャネル形成と結晶性評価	
澤野 憲太郎 .....	182
5. ガラス上における高品質 Ge 層の化学気相成長	
都甲 薫 .....	184

### 超伝導材料

6. 高い反強磁性転移温度をもつ鉄系化合物 TlFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> の磁性	
飯久保 智 .....	185

## 生体材料

7. 電気化学的処理による TNTZ 合金の硬組織適合性の向上  
堤 祐介 ..... 186
8. 異なる熱処理プロセスで処理した歯科鑄造用 Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr 合金の擬似口腔内での耐食性  
武本 真治 ..... 187
9. HPT (High Pressure Torsion) 加工により作製したバルクナノ  $\beta$  型チタン合金の耐食性  
戸高 義一 ..... 188
10. 希土類酸化析出物を利用したチタンの結晶粒微細化  
上田 恭介 ..... 189

## 薄膜、超微粒子

11. 強誘電体薄膜に対する電極からの応力印加効果に関する研究  
坂元 尚紀 ..... 190

## 電氣的、光学的性質

12. Ge 量子ドットにおける光電変換機能の探索  
太野垣 健 ..... 191
13. 無機層状化合物の励起子発光によるシンチレータ材料の探索  
荻野 拓 ..... 193

## 機械的性質

14. ミクロ-マクロ有限要素解析を用いた塑性加工問題の金属材料組織予測  
渡邊 育夢 ..... 195
15. 高 Mn オーステナイト鋼におけるマルテンサイト変態と高速変形  
上路 林太郎 ..... 196

## 照射、原子力（アクチノイド）

16. フタロシアニン型配位子を用いた新規アクチノイド錯体の合成と性質  
福田 貴光 ..... 197

## 第5部 研究発表リスト

1. 平成24年度研究部共同研究 分野別研究発表一覧 ..... 198  
2. 発表論文 ..... 199  
3. 国際会議・国内学会・シンポジウム等における発表 ..... 208