

目 次

第 1 部 研究部 重点研究

金属・合金

1. 窒化物半導体の高品質結晶成長とその素子応用
福山 博之…………… 1

生体材料

2. 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…………… 7

非晶質・ガラス、液体状態、準結晶

3. メゾスケール構造制御による高強度ナノ結晶合金および金属ガラスの開発
山崎 徹…………… 13

第 2 部 研究部 ワークショップ開催

金属・合金

1. 新素材開発と工程制御・品質管理に向けた分析・解析技術
佐藤 成男…………… 18
2. 金属系バイオマテリアルの力学的および生物学的生体機能性の付与 ―骨機能再建・再生マテリアルの創製に向けて―
新家 光雄…………… 23

超伝導材料

3. スペクトロスコーピーと高温超伝導研究の最前線
森 道康…………… 27

結晶構造 (X 線、電子線回折)

4. 原子分解能ホログラフィーによる中距離局所構造のサイエンス

大門 寛	32
------	----

照射、原子力（材料）

5. 原子炉圧力容器鋼照射脆化機構研究の最近の進展 永井 康介	36
------------------------------------	----

中性子、電子、イオン、X線散乱

6. 中性子新時代のマテリアルサイエンス：J-PARCをどう使うか 大山 研司	41
--	----

第3部 研究部 一般研究

金属・合金

1. Zr 基金属ガラスの結晶化及び緩和過程における自由体積の挙動の陽電子消滅法による研究 堀 史説	44
2. 第一原理分子動力学シミュレーションによるリチウム伝導体の研究 土田 英二	46
3. 高クロム高窒素含有NiフリーCo-Cr-Mo合金の義歯床への応用 野村 直之	47
4. プラズマ窒化技術の開発と窒化膜の解析 岡本 幸雄	48
5. リチウム電池電極反応における合金負極材料の電子構造解析 中山 将伸	50
6. β チタン合金の相安定性と機械的性質 村山 洋之介	52
7. 鉄中の炭素・窒素と置換型溶質原子の相互作用エネルギーの系統的評価 沼倉 宏	53
8. 単純熱処理を施した歯科用セミプレシャス合金の特異強化挙動を応用した高力学機能化 福井 壽男	54
9. 高容量CaLi ₂ -LaNi ₅ 系新規水素吸蔵合金の作製 牧原 義一	55
10. Ti合金を用いた新型菊花火の開発	

丁 大玉	56
11. ラスマルテンサイト組織形成におよぼすオーステナイト粒界の影響の解明	
森戸 茂一	58
12. 非磁性金属中に形成された Co, Fe, Ni 微粒子の構造と磁気特性の関係	
竹田 真帆人	60
13. 炭素鋼のマルテンサイトを出発組織とした温間加工に伴う動的再結晶の発現	
辻 伸泰	61
14. 蛍光 X 線ホログラフィーによる TiNi 系形状記憶合金の研究	
高橋 正光	62
15. Mo-Si-B 基超高温材料の一方方向凝固による組織制御	
吉見 享祐	64

半導体

16. ガラス上に形成された大粒径 poly-Si 薄膜および poly-SiGe 薄膜におけるゲッタリング現象	
原 明人	66
17. 水素終端シリコン表面を利用したマイクロ融液結晶成長制御	
東 清一郎	67
18. シリコン系ナノ材料の構造安定化と機能付与	
関口 隆史	69
19. 半導体中転位の光学的・電氣的性質	
枝川 圭一	70
20. 先端的電子顕微鏡技術による低次元ナノ構造体の極微構造解析	
石丸 学	72
21. ZnO 基板を利用した高品質 III 族窒化物薄膜の作製	
藤岡 洋	73

セラミックス

22. 分子およびイオン交換機能を有するセメント関連鉱物の合成	
大嶋 江利子	74
23. 再使用型宇宙往還機の耐熱材料の試験評価技術に関する研究	
八田 博志	76
24. 両極性遷移金属酸化物の高温輸送特性評価	
高橋 純一	78

超伝導材料

25. 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	80
26. 量子化磁束の動的秩序化と格子方位	
小久保 伸人	81
27. 事前曲げ歪効果の Nb ₃ Sn, MgB ₂ および Y 系複合超伝導線への適用性に関する研究	
村瀬 暁	83

磁性、磁性材料

28. スピン注入を利用した金属スピングラスの基礎的研究	
佐藤 徹哉	85
29. 特異な幾何構造をもつ量子スピングラスの磁気構造の研究	
大塩 寛紀	87
30. ウラン化合物における量子相転移の研究	
石田 憲二	89
31. 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	90
32. 遷移金属炭化物を用いた分子スピントロニクスの研究	
三谷 誠司	91
33. 格子系と結合した低次元量子スピングラスの磁気励起	
遠山 貴巳	92
34. S=1/2 および S=1 を含む有機磁性体の磁場中物性	
細越 裕子	93
35. 走査型トンネル顕微鏡で探る高スピン偏極磁性合金薄膜の表面状態とスピン依存伝導	
川越 毅	94
36. 原子層制御交互蒸着法による L ₁₀ 型および L ₂₁ 型規則合金薄膜の作製と磁気特性の最適化	
壬生 攻	96
37. 希土類多核錯体における磁氣的相互作用の改善と新規単分子磁石への展開	
石田 尚行	97
38. 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	99
39. L ₁₀ FePt 系規則合金薄膜を用いた強磁性-反強磁性ドットアレイの磁気特性	
石尾 俊二	100
40. Ln ₁₈ Li ₈ Fe ₅ O ₃₉ (Ln = La, Pr, Sm, Eu) の結晶構造と磁氣的性質(スピングラス状態) : 陽イオンとスピン配列の相関	
大石 克嘉	102
41. マルチフェロイック物質 R Mn ₂ O ₅ における圧力誘起磁気秩序と誘電性	

	木村 宏之	104
42.	回転電極法による磁気冷凍用メタ磁性型球状材料の組織制御評価	
	藤田 麻哉	105

複合材料

43.	微量元素で置換されたセメントクリンカー化合物の結晶構造と水和反応性	
	桜田 良治	106
44.	マルチフェロイ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	108

生体材料

45.	MAO 処理による TNTZ 合金の硬組織適合性の向上	
	堤 祐介	110
46.	Ti 合金の液中でのフレッティング摩耗挙動	
	三浦 永理	111
47.	力学特性を局所的に制御した高機能化骨代替インプラント材料の創製	
	石本 卓也	113

非晶質・ガラス、液体状態、準結晶

48.	シリサイド半導体による Si 系薄膜結晶太陽電池	
	末益 崇	114
49.	バルク金属ガラスのガラス遷移温度以下における一定荷重下の変形特性	
	藤田 和孝	115
50.	非ブロッホ系希土類合金における重い電子と超電導に関する研究	
	村山 茂幸	116
51.	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	118

薄膜、超微粒子

52.	サブナノクラスターの機能を活用した新物質の創製を目指す実験と大規模計算との協同	
	寺寄 亨	120
53.	近赤外線吸収特性を有する金属ナノ粒子の微細構造解析	
	興津 健二	121

54. 新奇ダブルペロブスカイト酸化物の合成と磁性評価 大友 明	122
-------------------------------------	-----

精製、溶解、凝固、接合、相図

55. ホウ酸系非線形光学結晶の育成溶液組成の検討と化学量論比欠陥に関する研究 森 勇介	124
---	-----

結晶成長、欠陥

56. ハイブリッド外場を用いた対流高精度制御半導体結晶成長法の創製 柿本 浩一	125
57. AlN 中のマイクロパイプ生成機構の解明 西谷 滋人	127
58. 垂直ブリッジマン法により成長した機能性酸化物単結晶の結晶欠陥および機械的強度 評価 番場 教子	128
59. アニオン欠陥制御による高抵抗結晶の作製 武田 博明	129
60. 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	130
61. 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	131

表面、界面

62. レーザー照射を利用した鉄鋼材料表面窒化 大津 直史	132
----------------------------------	-----

結晶構造 (X線、電子線回折)

63. 単体ヒ素の新構造とランダム構造 吉朝 朗	134
64. 熱電材料物質 $TlInSe_2$ の 3 次元原子イメージ 細川 伸也	135
65. 隕石中に見られる $Ca_2SiO_4-Ca_3(PO_4)_2$ 固溶体の構造 三河内 岳	137
66. 三次元透過電子顕微鏡法によるシリカメソ多孔体の構造評価	

阪本 康弘	138
-------	-----

電氣的、光学的性質

67. 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	139
68. 光エネルギー変換材料のための新規低原子価ウラン錯体の開発 中井 英隆	140
69. 擬一次元 CDW 物質 $K_{0.3}MoO_3$ の低温 STM/STS 観察 真木 一	141
70. 電場変調法による有機・無機複合型遷移金属酸化物のショットキー構造の電子的物性の研究 穂坂 紀子	142
71. 希土類化合物の強磁場物性測定 海老原 孝雄	144

電気化学的性質、腐食、触媒

72. 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	145
--	-----

機械的性質

73. 高圧中性子回折実験に用いる、金属ガラスガasketの開発 小松 一生	147
---	-----

低温

74. 有機モット絶縁体における量子スピン液体状態の不純物効果 米山 直樹	148
75. Pr-Ca-Co-O における金属・絶縁体転移と A サイトランダムネスの相関 内藤 智之	150
76. 鉄砒素化合物 $Ba(FeAs)_2$ のディラックコーン状態の磁気抵抗による解明 谷垣 勝己	152

強磁場、高圧

77. 衝撃波により誘起されるセラミックスの壊れ方機能	
-----------------------------	--

阿藤 敏行	153
-------	-----

超高温、プラズマ

78. 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	154
--	-----

照射、原子力（材料）

79. LHD プラズマ対向材料表面に形成されたミックスマテリアル堆積層中の水素同位体の 定量評価 時谷 政行	155
80. バナジウム合金の照射効果とマイクロ組織の相関に関する研究 福元 謙一	156
81. 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	157

照射、原子力（アクチノイド）

82. ネプツニウム系列核種の内用放射療法への応用 鷺山 幸信	159
83. f 金属錯体の磁気異方性制御 梶原 孝志	160

分光、分析、NMR、メスバウアー

84. 第一原理計算による THz パラメトリック増幅用 BBO 結晶フォノン解析 猿倉 信彦	161
85. 光電子分光および光吸収分光の原子スケール分析への応用 高廣 克己	162
86. 光ガルバノ分光法による鉄鋼中の窒素、酸素分析 北川 邦行	163

中性子、電子、イオン、X線散乱

87. フェルミ面の自発的対称性の破れの物理 山瀬 博之	164
---------------------------------	-----

88. 中性子全散乱測定による軽量錯体系水素化物の構造解析 大友 季哉	166
89. 中性子用モノクロメータ開発、モノクロメータ評価 古坂 道弘	167

計算材料科学

90. 精密第一原理計算と実験との協同によるナノ物質研究 大野 かおる	170
91. 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	171
92. ナノ磁性の第一原理計算 斎藤 峯雄	172

第4部 研究部 若手萌芽研究

金属・合金

1. 熱処理プロセスによる歯科鑄造用 Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr 合金の高機能化 武本 真治	173
2. 高圧下巨大ひずみ加工による高圧安定相を利用した純 Ti・Ti 合金の高力学機能化 戸高 義一	174

半導体

3. シリコン・カーボン混晶薄膜の電気伝導特性に関する研究 有元 圭介	176
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	178

セラミックス

5. 放電プラズマ焼結による ZrB_2 -SiC 共晶系超高温構造材料の開発金属ガラスにおける構造不均質性とガラス転移機構との相関解明 堀田 幹則	180
6. フラワー状構造窒化インジウムの結晶成長に関する研究 坂元 尚紀	181

磁性、磁性材料

7. 中空構造を有する磁性ナノ粒子の磁気特性
仲村 龍介…………… 182
8. 空間反転対称性を持たない重い電子系化合物の中性子散乱による研究
金子 耕士…………… 183

複合材料

9. RF マグネトロンスパッタリング法によるシリコン徐放型リン酸カルシウムコーティング膜の作製とその評価
上田 恭介…………… 184

結晶構造 (X線、電子線回折)

10. 新規機能性複合層状化合物の作製及び構造・物性評価
荻野 拓…………… 185
11. 液中レーザーアブレーション法による可溶性有機ナノ粒子作製
尾崎 信彦…………… 187

中性子、電子、イオン、X線散乱

12. $\text{Fe}(\text{Se}_{1-x}\text{Te}_x)_y$ の磁気揺らぎの中性子散乱研究
飯久保 智…………… 189
13. 電荷揺らぎを持つ幾何学的スピンプラストレーション系のスピント起と格子振動の中
性子散乱研究
富安 啓輔…………… 190

第5部 研究発表リスト

1. 平成22年度研究部共同研究 分野別研究発表一覧…………… 191
2. 発表論文…………… 192
3. 国際会議・国内学会・シンポジウム等における発表…………… 199