

戦略的創造研究推進事業 CREST  
研究領域「ナノ界面技術の基盤構築」

研究課題「超高輝度放射光機能界面解析・制御ス  
テーション」

## 研究終了報告書

研究期間 平成18年10月～平成24年3月

研究代表者:尾嶋 正治  
(東京大学大学院工学系研究科、教授)

## § 1 研究実施の概要

### (1)実施概要

本研究課題では、SPring-8 長尺アンジュレータからの超高輝度コヒーレント軟 X 線放射光を用いて、半導体ナノデバイス、磁性ナノデバイス、有機薄膜デバイスにおける界面構造を三次元的に解明すること、そして得られた結果に基づいて界面電子構造の制御・設計を行うこと、を目的として研究を実施した。その実施概要は、下記の通りである。

- 1) 軟 X 線放射光ナノビームに対して試料を走査する「3次元ナノ ESCA 装置」の開発を行い、SPring8 の東京大学アウトステーションに設置し空間分解能 70 nm を達成した。また、Si-LSI におけるゲート部の光電子検出角度依存性を測定し、最大エントロピー解析による電子状態深さ方向分析、すなわち 3 次元解析が可能なることを実証した。さらにこの技術を裏面研磨 LSI デバイス、抵抗変化不揮発メモリー ReRAM、グラフェン FET、ナノシートスーパーキャパシターなどに応用し、ピンポイント光電子分光の有効性を実証した。
- 2) 高輝度放射光を用いた「投影型光電子顕微鏡 PEEM システム」によって半導体界面、金属/光触媒界面などの電子状態イメージングを行い、円偏光切り替えによって埋もれた磁性ナノ構造中の磁区構造動的变化を観測することで、磁性デバイス開発につながることを実証した。また、LSI ゲート絶縁膜の熱的安定性、ReRAM の動作メカニズム解明に応用した。
- 3) ミクロンビーム軟 X 線を用いた超高分解能発光分光装置を開発し、このエネルギー領域で世界最高のエネルギー分解能 1 万を達成した。これにより、軟 X 線領域に吸収端を持つ酸素、窒素、遷移金属元素を含む液体、固体などの界面を実環境で解析出来るシステムが完成し、拡張ナノ空間の水、電気化学反応中の水、さらに酸素吸着した燃料電池触媒中 Fe 不純物などの電子状態解析が可能になった。
- 4) 長尺アンジュレータからのコヒーレント軟 X 線を用いて埋もれた界面磁性層の磁区構造動的イメージングを可能にする装置を設計・製作した。

これにより、放射光を用いたデバイス構造の電子・化学・磁気構造を多角的に研究する研究基盤が開発・整備され、デバイス特性向上に直結する機能界面解析・制御ステーション構築、およびデバイス開発において問題となる界面現象の解明に最も有効な解析技術を提供する研究スキームの構築、が達成できた。

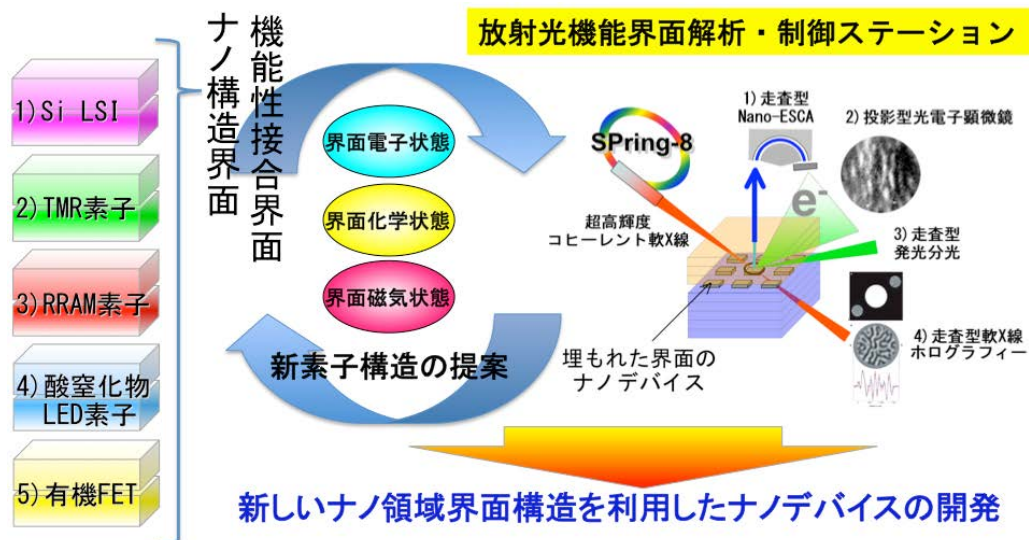


図 1-1. 本研究で構築した界面構造解析のための研究スキーム

## (2) 顕著な成果

### 1. 3次元ナノ ESCA 装置の開発

**概要:** 軟 X 線放射光ナノビームを用いた「3次元ナノ ESCA 装置」を開発し、空間分解能 70 nm でピンポイント角度分解光電子分光を可能にする装置を世界で初めて開発した。これを用いて LSI デバイス構造のピンポイント化学結合状態解析・深さ方向分布解析を行い、3次元解析が可能であることを実証した。これによりナノデバイス構造や触媒表面・界面などのナノスケールでの化学状態解析・深さ方向分布解析が可能となった。

“Scanning photoelectron microscope for nanoscale three-dimensional spatial-resolved electron spectroscopy for chemical analysis”

K. Horiba, Y. Nakamura, N. Nagamura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Amemiya, Y. Senba, and H. Ohashi,

Rev. Sci. Instrum. **82**, 113701 (2011).

### 2. 超高分解能軟 X 線発光分光装置の開発

**概要:** 固-液、液-液ナノ界面を解析するため、超高分解能軟X線発光分光装置を開発し、このエネルギー領域で世界最高のエネルギー分解能 1 万を達成した。これにより、軟 X 線領域に吸収端を持つ酸素、窒素、遷移金属元素を含む液体、固体などの界面を実環境で解析出来るシステムが完成し、拡張ナノ空間の水、電気化学反応中の水、さらに酸素吸着した燃料電池触媒中 Fe 不純物などの電子状態解析が可能になった。

“Ultrahigh Resolution Soft X-Ray Emission Spectrometer at BL07LSU in SPring-8”

Y. Harada, M. Kobayashi, H. Niwa, Y. Senba, H. Ohashi, T. Tokushima, Y. Horikawa, S. Shin and M. Oshima

Rev. Sci. Instrum. **83**, 013116 (2012)

### 3. 金属量子井戸構造を用いた強相関電子の2次元空間閉じ込め

**概要:** 原子レベルで構造を制御した強相関酸化物ヘテロ構造・量子井戸構造を用いて、2次元電子流体状態の創成・制御について研究を行った。強相関酸化物  $\text{SrVO}_3$  を用いた量子井戸構造を用いることにより、世界に先駆けて強相関電子の2次元閉じ込めとその制御に成功した。さらに、その量子化状態を角度分解光電子分光により特定し、「軌道選択的量子化」や「量子化準位の有効質量発散」といった強相関電子に特有の現象と考えられる奇妙な振る舞いを見いだした。

“Metallic Quantum Well States in Artificial Structure of Strongly Correlated Oxide”

K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, T. Yoshida, A. Fujimori, and M. Oshima,

Science **333**, 319 (2011).

## § 2. 研究構想

### (1) 当初の研究構想

新しいナノ領域界面構造を利用したナノデバイスの開発を可能にするため、SPring-8の25mアンジュレータ超高輝度放射光ビームラインにおいて、高い分解能で機能界面を解析し、界面制御・設計を行うステーションを開発する。具体的には、1) 三次元分布解析法、2) ナノ領域分光法、3) サブミクロン軟X線発光分光法、4) 軟X線ホログラフィによる界面イメージングの動的観察、を体系的に進める。具体的な役割分担とグループ組織は、下記の通りである。

#### 1) サブミクロン軟X線光電子分光による3次元解析法開発と界面制御

(3D ナノ ESCA グループ、ナノビームグループ、放射光界面解析グループ)

放射光ナノビームを用いた高い「空間分解能( $x,y$ )」と角度分解光電子分光データの最大エントロピー法解析を用いた「深さ分解能( $z$ )」を組み合わせることにより、ナノ構造体における界面評価技術の確立を目指した「3次元( $x,y+z$ ) 走査型光電子分光(3D ナノ ESCA) 装置」を開発する。そのために、3D ナノ ESCAグループで広角一括取り込み可能な高感度・高分解能光電子分光装置を装置メーカーと共同開発し、試料走査機構と同期させて角度分解データの2次元面内分布を測定するシステムを設計する。ナノビームグループでは、SPring-8 BL07LSUの25mアンジュレータの超高輝度放射光をナノレベルに集光する技術を開発する。具体的な最終装置性能は、空間分解能50nm、角度分解能0.1度以下、エネルギー分解能100meV以下である。さらに、放射光界面解析グループと連携しながら、その深さ方向分布解析(最大エントロピー法)によって3次元分布を決定するシステムを組み込む。これにより、ナノ界面における電子・化学状態の深さプロファイルについてのピンポイント解析を可能にし、機能性ナノ界面の制御方法の提案を行う。

#### 2) 放射光光電子顕微鏡を用いた界面構造の動的解析と界面制御

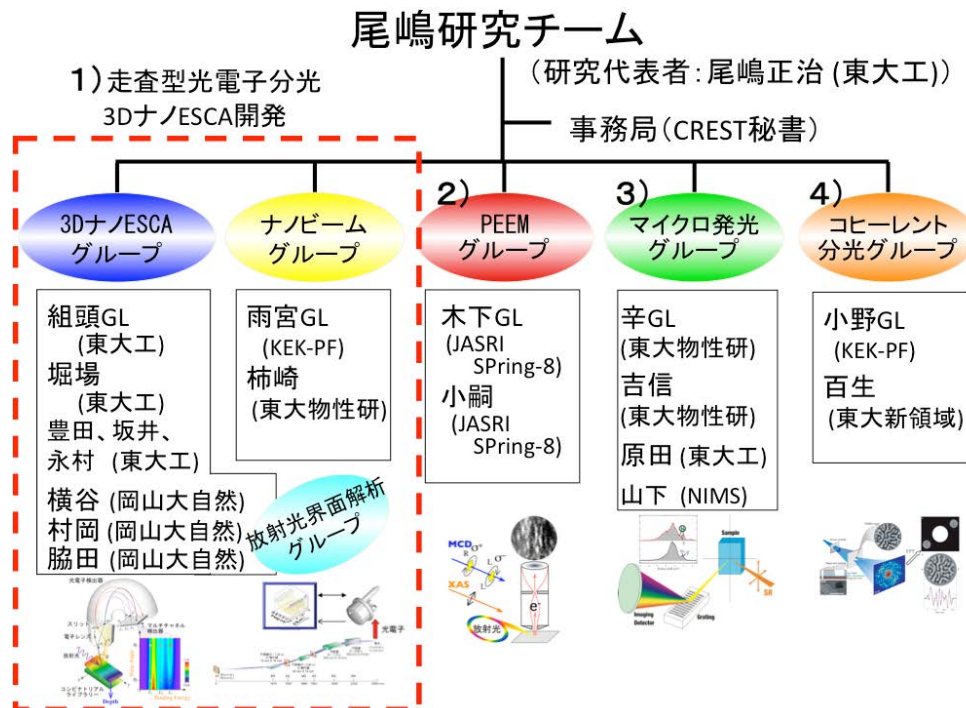


図 2-1. 研究組織と各グループの役割分担

(PEEM グループ)

すでに開発済みの投影型の放射光光電子顕微鏡(SPring-8)を用いて、軟 X 線ビームラインにおいて次世代 LSI 用ゲート絶縁膜、磁性ナノ構造薄膜(埋もれた構造)、電界誘起巨大抵抗変化試料などを解析する。界面反応の動的観察と kinetics 解明、磁区構造の動的観察、を行い、これらの結果に基づく界面特性制御方法の提案を行う。

### 3) マイクロ軟 X 線発光分光法による有機・高分子薄膜界面の解析と界面制御

(マイクロ発光グループ)

発光分光法は photon-in/photon-out の手法であるため、深く埋もれた界面(特にデバイス構造の界面)からの情報、またデバイス動作中の界面からの情報を得られるという特長がある。この特長を利用して、固一液ナノ界面、液一液ナノ界面における化学状態の特定、および、光電子分光では得られない有機物や高分子薄膜からの電子状態情報を得ることで、ソフトマター系の界面制御方法の提案を行う。さらに、燃料電池動作中の固一液ナノ界面解析を行う。

### 4) コヒーレント軟 X 線ホログラフィによる界面動的イメージングと界面制御

(コヒーレント分光グループ)

コヒーレント軟 X 線を用いて薄膜構成元素を励起する(吸収される)形のホログラムを作成し、フーリエ変換で実イメージに変換する技術を開発する。この手法を磁気デバイスの動作中(磁場下)での磁区構造を動的観察することで、磁気デバイスの界面特性制御方法の提案を行う。

## (2) 新たに追加・修正など変更した研究構想

研究を進めていた過程で、測定する試料が放射光解析に適切であるかどうかを事前検討可能な装置インフラの重要性が強く認識された。これは、他グループの研究室で作製された試料構造をいきなり最先端分光装置である SPring-8 に設置した超高輝度放射光機能界面解析・制御ステーションに持ち込んでも、実際は高度な先端分光を必要とするほどではない、試料の構造が最適化されていない、などの理由でビームタイムを無駄にするという結果に終わることが多かったためである。そのため、「実験室光源での検討→(必要に応じて)つくばの Photon Factory (PF) 放射光施設での測定を行う」という2段階でのスクリーニングを得てから、必要に応じて SPring-8 の超高輝度放射光機能界面解析・制御ステーションで解析を行うというスキームを構築した。そのため、1) 実験室光源での予備検討が可能なモノクロ X 線源付き高分解能 X 線光電子分光装置、2) PF における「high-through put」放射光電子分光装置の建設・改良を行い、他グループへの利用実験を推進した。

また、本 CREST 研究展開の中でデバイス側から特に強く要求されたのは、実環境での放射光解析で、特にデバイス動作中のピンポイント解析である。我々はこれを「operando spectroscopy (オペランド分光)」として捉え、1) LSI 素子バイアス印加中の電子状態解析、2) ReRAM 動作中(On/Off)の電子状態、3) グラフェン FET バイアス印加による面内 Schottky 障壁、空乏層変化の直接観察、(以上3つは3次元ナノ ESCA による)、4) 燃料電池発電中正極触媒の電子状態変化(発光分光による)を新たに研究テーマとして設定した。

### § 3 研究実施体制

#### (1) A. 「3D ナノ ESCA」グループ

##### ① 研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
尾嶋 正治	東京大学大学院 工学系研究科	教授	H18.10～24.3
組頭 広志	同上	准教授	H18.10～24.3
堀場 弘司	同上	助教	H18.10～24.3
坂井 延寿	同上	CREST PD	H22.4～24.3
永村 直佳	同上	CREST 技術補 佐員	H22.4～24.3
吉松 公平	同上	D3(学振 DC)	H20.4～24.3
並木 武史	同上	M2	H22.4～24.3
黒角 翔大	同上	M2	H22.4～24.3
中田 耕次	同上	M1	H23.4～24.3
玉光 雅智	同上	M1	H23.4～24.3
小林 正起	同上	PD(学振 PD)	H22.4～24.3
丹羽 秀治	同上	D1(学振DC)	H22.4～24.3
大久保 勇男	同上	助教	H20.4～24.3
今福 博子	同上	事務補佐員	H22.1～24.3
豊田 智史	同上	D2～CREST PD	H18.10～22.6
簗原 誠人	同上	D1～PD(学振 PD)	H18.10～22.3
安原 隆太郎	同上	M1～D3(学振 DC)	H18.10～23.3
山本 大貴	同上	M1～M2	H22.4～23.3
岡部 崇史	同上	M1～M2	H22.4～23.3
原田 慈久	同上	特任准教授	H19.6～24.3
坪内 賢太	同上	D2～D4	H20.4～22.10
原田 尚之	同上	D1～3(学振DC)	H20.4～23.3
水谷 香	同上	事務補佐員	H18.11～21.12
横谷 尚睦	岡山大学大学院 自然科学研究科	教授	H18.10～24.3
村岡 祐司	同上	准教授	H19.10～24.3
脇田 高德	同上	PD	H18.10～24.3
岡崎 宏之	同上	D2	H20.4～23.3
吉田 力矢	同上	D1(学振 DC)	H20.4～24.3
佐伯 邦成	同上	M2	H20.4～21.3
深石 翼	同上	M2	H20.4～21.3
田嶋 光俊	同上	M2	H20.4～21.3
岩井 啓介	同上	M2	H20.4～22.3
野網 健悟	同上	M2	H20.4～22.3

##### ② 研究項目

- ・ サブミクロン軟 X 線光電子分光による 3 次元解析法開発と界面制御

## (2)B.「ナノビーム」グループ

### ①研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
雨宮 健太	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究機構	准教授	H18.10～24.3
柿崎 明人	東京大学物性研究所	教授	H18.10～24.3

### ②研究項目

- ・ サブミクロン軟 X 線ビームを用いたマイクロアナリシス法の開発

## (3)C.「PEEM」グループ

### ①研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
木下 豊彦	財団法人高輝度光科学研究センター(JASRI)	グループリーダー・主席研究員	H18.10～24.3
小嗣 真人	同上	研究員	H20.4～24.3
郭 方准	同上	研究員	H18.10～20.6
新井 邦明	東京大学物性研究所	D4	H21.4～23.3

### ②研究項目

- ・ 放射光光電子顕微鏡を用いた界面構造の動的解析と界面制御

## (4)D.「マイクロ発光」グループ

### ①研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
辛 埴	東京大学物性研究所	教授	H18.10～24.3
吉信 淳	同上	教授	H18.10～24.3
高田 恭孝	理化学研究所播磨研究所	専任研究員	H19.4～24.3
山下 良之	物質材料研究機構	主任研究員	H19.4～24.3
吉本 真也	東京大学物性研究所	助教	H20.4～24.3
向井 孝三	同上	教務専門職員	H20.4～24.3
小板谷 貴典	同上	D2	H21.4～24.3
則武 宏幸	同上	D3	H22.4～24.3
清水 皇	同上	D3	H22.4～24.3
水澤 岳	同上	M2	H23.4～24.3
原田 慈久	理化学研究所	研究員	H19.4～19.6
坂口 裕二	東京大学物性研究所	M1～M2	H20.4～21.3
筒井 琢仁	同上	M1～M2	H21.4～22.3
古橋 匡幸	同上	特任研究員	H21.4～22.9
片山 哲夫	同上	D2～D4	H20.4～22.6
亀島 一輝	同上	M2	H22.4～23.3
村瀬 加内江	同上	M2	H22.4～23.3

### ②研究項目

- ・ マイクロ軟 X 線発光分光法による有機薄膜・吸着分子・固液界面の解析と界面制御

### (5) E.「コヒーレント分光」グループ

#### ①研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
小野 寛太	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究機構	准教授	H18.10～24.3
百生 敦	東京大学大学院新領域創成科	准助教	H18.10～24.3

#### ②研究項目

- ・ コヒーレント軟 X 線ホログラフィによる界面動的イメージングと界面制御

### (6) F.「放射光界面解析」グループ

#### ① 研究参加者

氏名	所属	役職	参加時期
横谷 尚睦	岡山大学大学院自然科学研究科	教授	H18.10～24.3
村岡 祐治	同上	准教授	H19.4～24.3
平井 正明	同上	助教	H21.4～24.3
脇田 高德	同上	特別契約職員(助教)	H18.10～24.3
吉田 力矢	同上	D3(学振DC1)	H20.4～24.3
福井 仁紀	同上	M2	H22.4～24.3
吉田 祥	同上	M2	H22.4～24.3
石賀 敏彦	同上	M1	H23.4～24.3
坪田 幸士	同上	M1	H23.4～24.3
長尾 浩樹	同上	M1	H23.4～24.3
平松 千明	同上	M1	H23.4～24.3
佐伯 邦成	同上	M2	H20.4～21.3
深石 翼	同上	M2	H20.4～21.3
田嶋 光俊	同上	M2	H20.4～21.3
岩井 啓介	同上	M1～M2	H20.4～22.3
野網 健悟	同上	M1～M2	H20.4～22.3
岡崎 宏之	同上	D1～D3	H20.4～23.3
土居 智彰	同上	M1～M2	H21.4～23.3
中村 祥明	同上	M1～M2	H21.4～23.3
矢尾 裕一郎	同上	M1～M2	H21.4～23.3

#### ②研究項目

- ・ 放射光軟 X 線光電子分光による機能性界面評価手法の開発と界面制御



## § 5 研究実施内容及び成果

### 5.1 サブミクロン軟 X 線光電子分光による 3 次元解析法開発と界面制御

(3D ナノ ESCA グループ)

#### (1) 研究実施内容及び成果

次世代の超高集積 LSI、超高密度磁気記憶システム、紫外線半導体レーザーなどの開発に向けて、ナノサイズの磁性体、極薄絶縁膜、有機薄膜、窒化物半導体薄膜の研究が進められている。しかし、これらのナノ機能性材料においては、デバイスの構造・物性、特に界面の状態は未知であり、デバイス信頼性の支配要因が不明という事態になっている。そのためデバイス作製と実際の動作状況に基づく特性評価というトライ&エラーを繰り返しながら勘と経験を頼りに開発を進めている状況が続いている。このような「手探り」でのデバイス開発に甘んじている原因は、「ナノレベルでの評価手法が確立して(存在していない)いないこと」の一言に尽きる。次世代デバイス開発では、ナノレベルの大きさのデバイスの「界面」を評価することが重要である。本研究のねらいは「真に素子特性と相関づけられる界面電子状態の3次元分布をナノスケールの空間分解能でマッピングし、界面構造を制御した新構造素子を提案する」ことである。この目的を達成するため、本プロジェクトにおいて 3D ナノ ESCA 装置の開発を進めてきた。3D ナノ ESCA 装置の概略図を図 5-1 に示す。本装置は、超高輝度放射光をフレネルゾーンプレート(FZP)で集光することにより得られる放射光ナノビームを用いて、空間分解(x,y)した光電子スペクトルを測定し、さらに、そのスペクトルの放出角度依存性を最大エントロピー(MEM)法で解析することにより深さ方向分析(z)を行う、これらの技術の融合により、3次元(x,y+z)空間解析を実現するというものである。

本装置の性能を達成するために必要不可欠な要素として、放射光をナノビーム集光するための FZP を用いた集光光学系と、光電子スペクトルの放出角度依存性を広い範囲で一括取得する角度分解型光電子アナライザ、が挙げられる。

まず集光光学系について、極限集光と測定効率を両立させるために最適な FZP パラメータの設計を行った。図 5-2 にパラメータ設計の指針となる理論式を示す。集光サイズの式において、まず第 2 項を出来る限り小さくするためには、仮想光源から装置までの距離を出

来るだけはなす必要がある。本装置では放射光ビームラインの出射スリットを仮想光源とし、前置集光鏡を使用せずそのまま光を FZP へと導く“ミラーレス”配置を取ることによって、極限集光と大強度の両立を図った。光源から装置までの距離は 16 m に設定し、この場合の第 2 項の値は約 10 nm と、他項と比べて無視できる値まで小さくすることが出来る。残りの

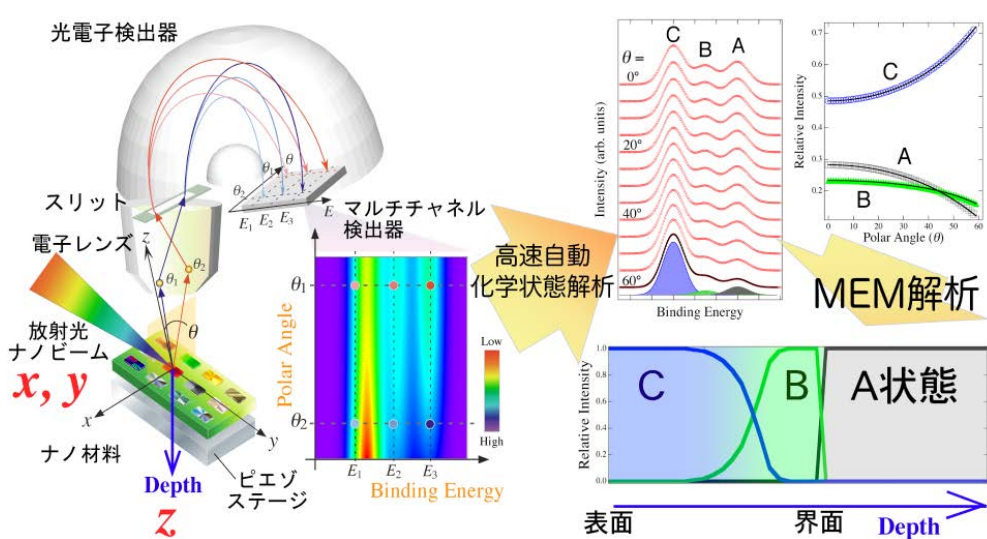


図 5-1. 3次元(x,y+z) 走査型光電子分光装置の概略図

第1項、第3項を出来るだけ小さくするためには、FZP半径と最外リング幅両方を小さくする必要があり、その場合焦点距離が小さくなりすぎると実用にならないため、バランスを考えて、① $r = 100 \mu\text{m}$ ,  $\Delta r = 35 \text{ nm}$ 、② $r = 200 \mu\text{m}$ ,  $\Delta r = 18 \text{ nm}$ 、③ $r = 300 \mu\text{m}$ ,  $\Delta r = 50 \text{ nm}$ 、の3種類のパラメータを決定した。具体的には①は第1項と第3項のバランスを考えた設計、②は放射光のエネルギー分解能を極限まで上げることによって第3項を小さくし、より微小スポットを目指す設計、③はスポットサイズを現実的な値で妥協し、透過率を上げることで高効率化を追求した設計となっている。

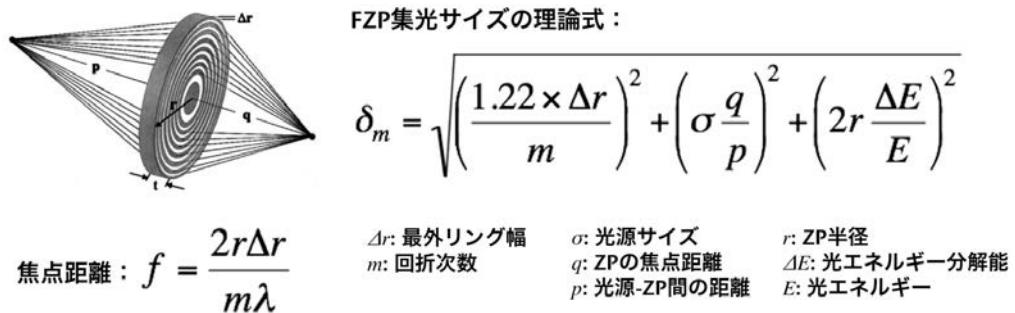


図 5-2. FZP パラメータによる集光サイズ・焦点距離の理論式

光電子アナライザについては、広い放出角度依存性を一括で取り込む高角度分解性能と高エネルギー分解能、さらに測定効率化のための高検出感度を両立するために、従来の静電半球型アナライザに新たに開発された広角度取り込みの電子レンズを組み合わせた方式を採用した。図 5-3 にアナライザの概念図を示す。試料より放出された光電子は、まず

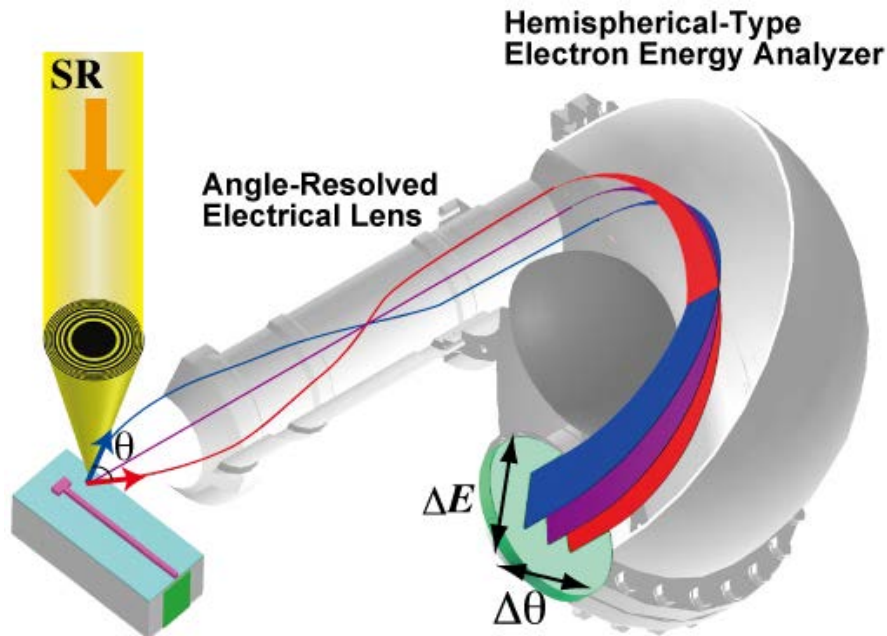


図 5-3. 広角度一括取り込み角度分解型光電子アナライザの概念図

角度方向の分散を前段の電子レンズによって水平方向に結像される。その後、静電半球型電子分析器の中で電子の運動エネルギーが垂直方向に分解され、2次元検出器上放出角度と運動エネルギーの2次元像が投影される。図 5-4 には本装置の新型アナライザで

測定された、Si 基板上 2 nm 厚 SiON 薄膜における Si 2*p* 内殻準位の光電子放出角度依存性の結果を示す。上図が光電子強度を放出角度と運動エネルギーの 2 次元イメージとして検出器に投影したデータであり、色の白い部分が光電子強度の強い部分を示している。また下図は角度分解方向のデータを全て足し合わせて得られた光電子スペクトルである。運動エネルギー761 eV 付近の大きなピークが SiON 薄膜からのピーク、765 eV 付近のダブルピークが Si 基板からのピークを示している。まず、Si 基板からのピークが、スピン軌道相互作用によってダブルピークに分裂している様子が明瞭に観測されていることから、電子状態分析に十分なエネルギー分解能が得られていることがわかる。また図の 2 次元イメージのデータを見ると、バルク敏感な直出射領域では Si 基板からの寄与が大きく、表面敏感な斜出射側では SiON 薄膜からの寄与が大きくなっていることがわかる。更にこの強度比を詳細に解析することによって、SiON 膜厚が約 2 nm であることが正しく導き出され、この新型アナライザを用いることで正確な深さ方向分布解析が可能であるという確証を得ることが出来た。

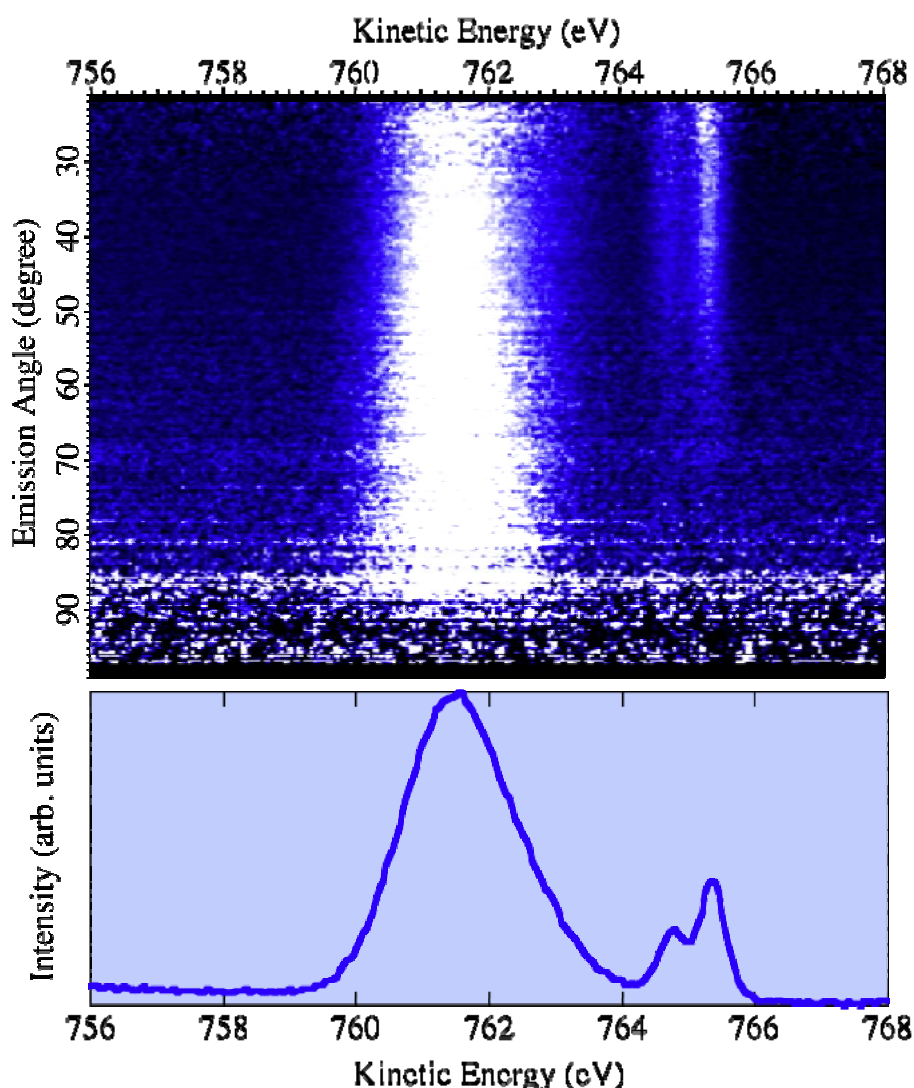


図 5-4. 60° 超広角取り込み角度分解光電子アナライザにより一括測定された、Si 基板上 2nm 厚 SiON 薄膜における Si 2*p* 内殻準位の光電子放出角度依存性

図 5-5 に、完成した装置の全体写真を示す。3D ナノ ESCA 装置は、2009 年 9 月までフォトンファクトリーにおいて立ち上げ、実証試験を行い、空間分解能 250 nm・取り込み角

38°での電子状態マッピング測定に成功した。その後、SPring-8に建設された東京大学放射光アウトステーションビームライン BL07LSU に装置を移設し、更なる改良と調整を行った。

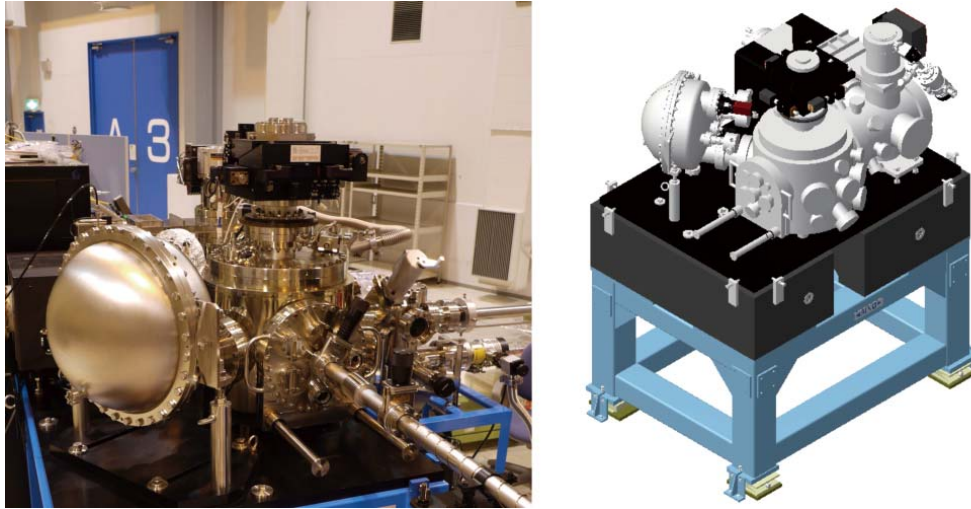


図 5-5. SPring-8 BL07LSU に設置された 3D ナノ ESCA 装置の写真と CAD 図

装置の性能評価のため、 $\text{HfO}_2$  high-k ゲート絶縁膜上に poly-Si 電極のナノパターンを作成した試料の測定を行った。図 5-6 (b) は Hf 4*f* 内殻光電子スペクトルの強度マッピングを示しており、赤い部分が光電子強度の強い部分を示している。図 5-6(a) のパターン概略図と比較すると、poly-Si 電極の部分は強度が弱く、 $\text{HfO}_2$  ゲート絶縁膜が露出している部分では強度が強くなっていることがわかる。Si 2*p* 内殻光電子スペクトルの強度マッピングを行うとコントラストが反転し、poly-Si 電極の部分で強度が強くなることも確認しており、元素マッピングに成功していると言える。このナノパターンにおいて空間分解能評価を行うために、パターンのエッジ部分のラインプロファイルの詳細に測定した結果を図 5-6 (c) に示す。階段関数と正規分布のたたみ込みによりフィッティングを行い、エッジの誤差を評価した結

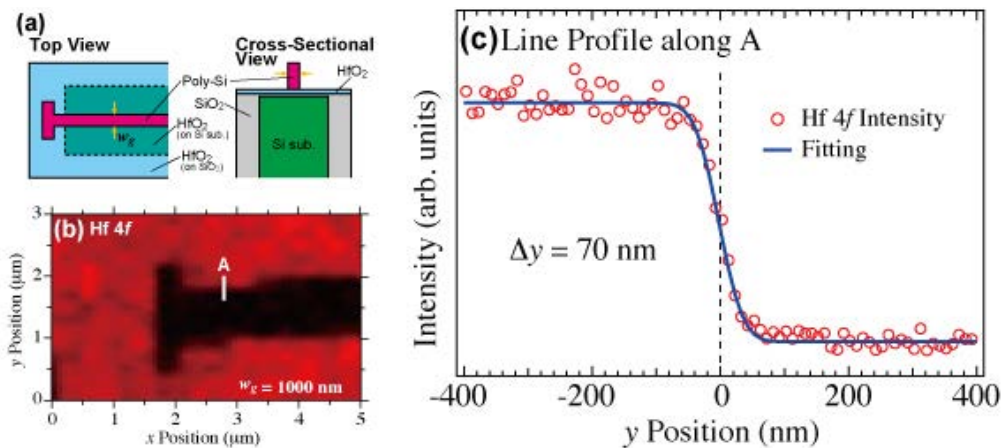


図 5-6.  $\text{HfO}_2$  high-k ゲート絶縁膜上 poly-Si ゲート電極ナノパターン（ゲート幅 1  $\mu\text{m}$ ）の測定結果。(a)パターンの概略図、(b)Hf 4*f*光電子強度マッピングの結果、(c)ラインスキャンによる分解能評価結果

果、空間分解能として 70 nm を達成していることがわかった。この時、放射光ビームラインのエネルギー分解能が十分ではないため、前述のパラメータ設計における① $r = 100 \mu\text{m}$ ,  $\Delta r = 35 \text{ nm}$  の FZP を使用しているが、全ての項を考慮に入れたスポットサイズの理論値は 66.1 nm と求められる。すなわち、本装置においてほぼ理論値通りの空間分解能を達成していることがわかる。

次に、より詳細な化学結合状態解析の結果を図 5-7 に示す。まず図 5-7(a)の試料電流マッピングと図 5-7(b)の Hf 4f 光電子強度マッピングを比較してみると、HfO<sub>2</sub> ゲート絶縁膜の露出部分に明瞭なコントラストの相違があることが見て取れる。試料電流マッピングは、試料から放出された光電子の補償電流強度をマッピングしたものであり、その強度は試料の導電性に大きく依存する。従って試料電流マッピングにおいて HfO<sub>2</sub> ゲート絶縁膜の露出部分に生じるコントラストは、絶縁膜下部の基板部分の SiO<sub>2</sub> 膜厚の相違によるものと考えられる。一方 Hf 4f 光電子強度マッピングに関しては、その強度は下地の相違には依存せず、上部膜中の Hf 量でのみ決まるため、HfO<sub>2</sub> ゲート絶縁膜の露出部分にはコントラストが生じないはずである。ところが実際には、Hf 4f 光電子強度マッピング中の HfO<sub>2</sub> ゲート絶縁膜の露出部分にも、試料電流マッピングと形状の異なるコントラストが観測されており、この理由が説明出来ない。そこでこの Hf 4f 光電子強度マッピング中の HfO<sub>2</sub> ゲート絶縁膜の露出部分に生じるコントラストの起源を明らかにするために、明るい部分と暗い部分の各点で測定した高分解能光電子スペクトルを図 5-7(c) (d) に示す。スペクトルをフィッティングにより成分分離した結果、コントラストの暗い \*b の部分においては、図 5-7(c) の Hf 4f 光電子スペクトルで、HfO<sub>2</sub> 膜成分の他に HfSiO 成分や HiSi 成分が増大していることが明らかになった。また図 5-7(d) の O 1s 光電子スペクトルでも同様にフィッティングを行い、下地の SiO<sub>2</sub> 成分と上部膜の HfO<sub>2</sub> 成分を分離した結果、\*b 部分では HfO<sub>2</sub> 膜が減少していることがわかった。この理由についてパターン形状やデバイス作製プロセスから考察してみると、下地基板の Si と SiO<sub>2</sub> の相違、またそこからの距離により、poly-Si 電極パターン作製時に行うドライエッチングの際、イオン照射による電荷蓄積が起り、エッチングレートのずれが生じたためであると考えられる。このように、本装置においてナノメートルオーダーの元素マッピング、元素のみならず詳細な化学結合状態の解析が可能であること、更にこのような化学結合状態変化の空間分布を得ることにより、デバイス作製プロセスへのフィードバックが可能となる新たな知見が得られるということを示した。

本装置の性能評価として最後に、MEM 法を用いた深さ方向分布解析の評価結果を図

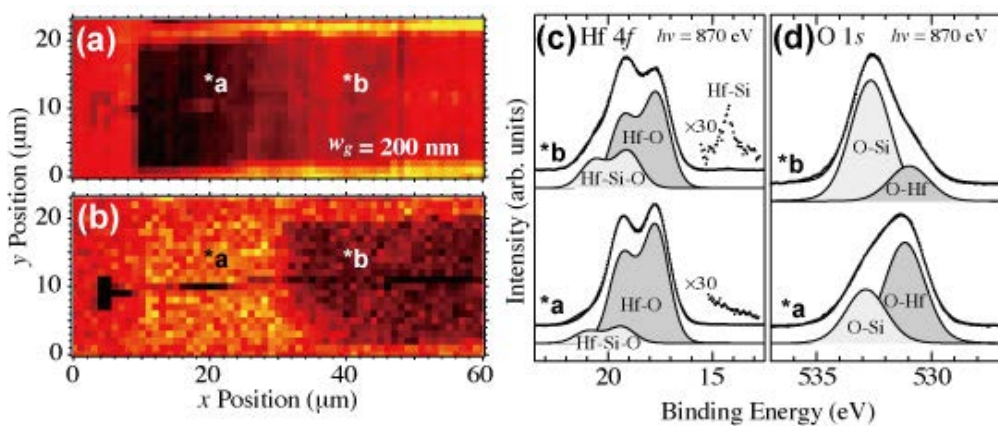


図 5-7. HfO<sub>2</sub> high-k ゲート絶縁膜上 poly-Si ゲート電極ナノパターン (ゲート幅 200 nm) の測定結果。(a) 試料電流マッピング、(b) Hf 4f 光電子強度マッピング、(c) マップ上 \*a, \*b 点における高分解能 Hf 4f 光電子スペクトル、及び (d) O 1s 光電子スペクトル

5-8 に示す。測定に用いた試料は同じく Si 基板上に堆積した HfO<sub>2</sub> ゲート絶縁膜である。Hf 4*f* 及び Si 2*p* 内殻光電子スペクトルの角度依存性を 60° の取り込み角度で一括取得し、Si 2*p* 内殻についてはバルク成分と酸化物成分に成分分離し、その強度比をプロットしたものが図 5-8(a)である。この実験結果について、図 5-8(b)を初期モデルとして MEM 法によるフィッティングを行い、最適解として得られた深さプロファイルが図 5-8(c)である。MEM 解析結果においては HfO<sub>2</sub> と SiO<sub>2</sub> が上下層に分離しており、この構造及び各層の膜厚は断面透過型電子顕微鏡 (TEM) 観察による結果と見事に一致する。この積層構造部分は初期モデルの時点では考慮されていないことから、純粋に実験結果から導き出された解であり、従ってこの光電子放出角度依存性から深さプロファイルを求める解析が正しく行われているということが示された。これにより、前述の 2 次元マッピングと深さプロファイル解析を組み合わせ、3 次元全ての方向における元素・化学結合状態のマッピングが可能となったと言える。実際には 2 次元面内全ての点において MEM 解析による深さプロファイルを求めるには膨大な計算時間が必要であるが、これに関してはソフトウェアの開発を行い、一つ前の点における深さプロファイルを次の MEM 解析の初期モデルに導入するというアルゴリズムを用いることによって、1 点辺りにかかる MEM 解析の時間を大幅に低減することに成功している。

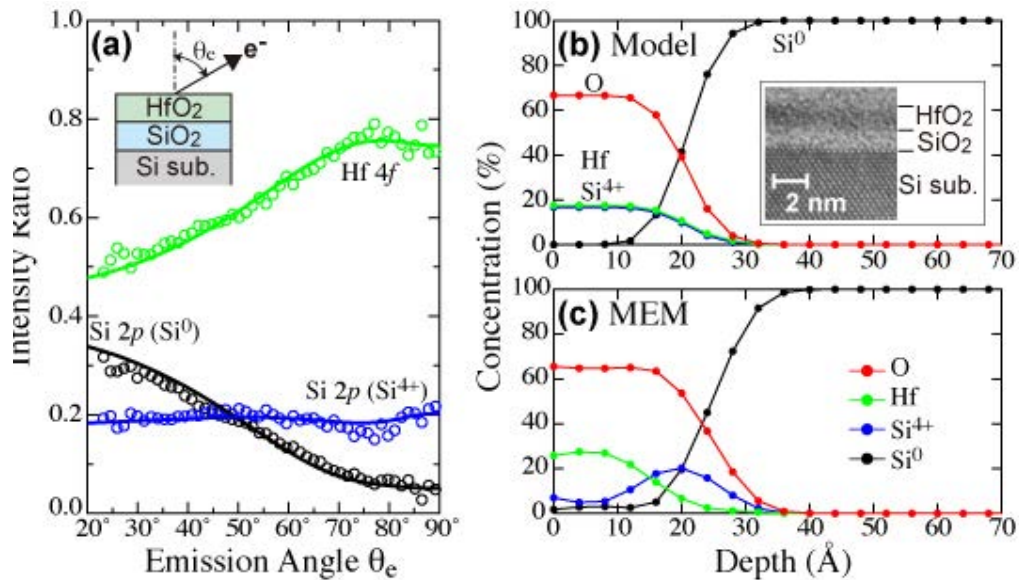


図 5-8. Si 基板上 HfO<sub>2</sub> high-k ゲート絶縁膜の MEM 解析結果。(a) Hf 4*f* 光電子スペクトル、及び Si 2*p* 光電子スペクトルの放出角度依存性と MEM 解析によるフィッティング結果。(b) MEM 解析に用いた初期状態モデルと、測定試料の断面 TEM 写真。(c) MEM 解析のフィッティングにより得られた深さプロファイル結果。

以上のように 3D ナノ ESCA 装置の開発を行ってきた結果をまとめると、現在では空間分解能は最高で 70 nm を達成し、また深さ分解測定に関しても、取り込み角 60° での光電子放出角度依存性を一括取得し、MEM 解析により深さプロファイルに変換することに成功した。これにより装置性能としては当初の最終目標をほぼ全て達成しており、ナノメートルオーダーで 3 次元全方向における電子状態の空間分布を描き出すという、世界にも類を見ない装置が完成していると言える。

すでに本 3D ナノ ESCA 装置は東京大学放射光アウトステーションビームライン BL07LSU において共同利用実験に供され、様々な系についての測定を開始しており、次々と興味深い結果が得られている。ここにいくつかの例を挙げる。

一つ目の例として、金属ナノワイヤ構造の抵抗変化型ランダムアクセスメモリ (ReRAM)

における結果を示す。金属ナノワイヤ ReRAM とは、Ni などのナノワイヤ構造の両端にパルス電圧を印加することにより、ナノワイヤ内の抵抗値が高抵抗状態と低抵抗状態の 2 種類に変化する現象であり、新しい不揮発性メモリとしての応用が期待されているデバイスであるが、その抵抗変化現象の詳しい起源についてはまだ不明なところが多い。そのため、ワイヤ内の局所的な電子状態変化を調べるために、ナノ ESCA 測定を行った。試料は幅 300 nm、長さ約 2  $\mu\text{m}$  の Ni 金属ナノワイヤであり、電圧を印加して抵抗値を変化させたものである。抵抗変化現象の起源としては金属ワイヤ内の局所的な酸化還元反応が考えられているため、Ni の酸化状態を調べる必要があるが、この試料作製時に表面近傍が酸化されているため、Ni や O の内殻からそれを評価することは困難であった。そこで SPring-8 の高輝度放射光の特性を生かし、高エネルギーでの価電子帯観察を行った結果を図 5-9 に示す。非常に信号強度の弱い価電子帯スペクトルにおいても、十分な効率で観察出来ていることがわかる。図 5-9(a) は価電子帯スペクトル全体の強度をマッピングしたものであり、ここではワイヤ内部にはコントラストは見られない。しかしながら、フェルミ準位近傍のみの強度を抽出すると、図 5-9(b) のように部分的に強度が減少している様子が観測された。各場所の価電子帯スペクトルを詳細に見てみると、図 5-9(c) における赤の部分のスペクトルは、

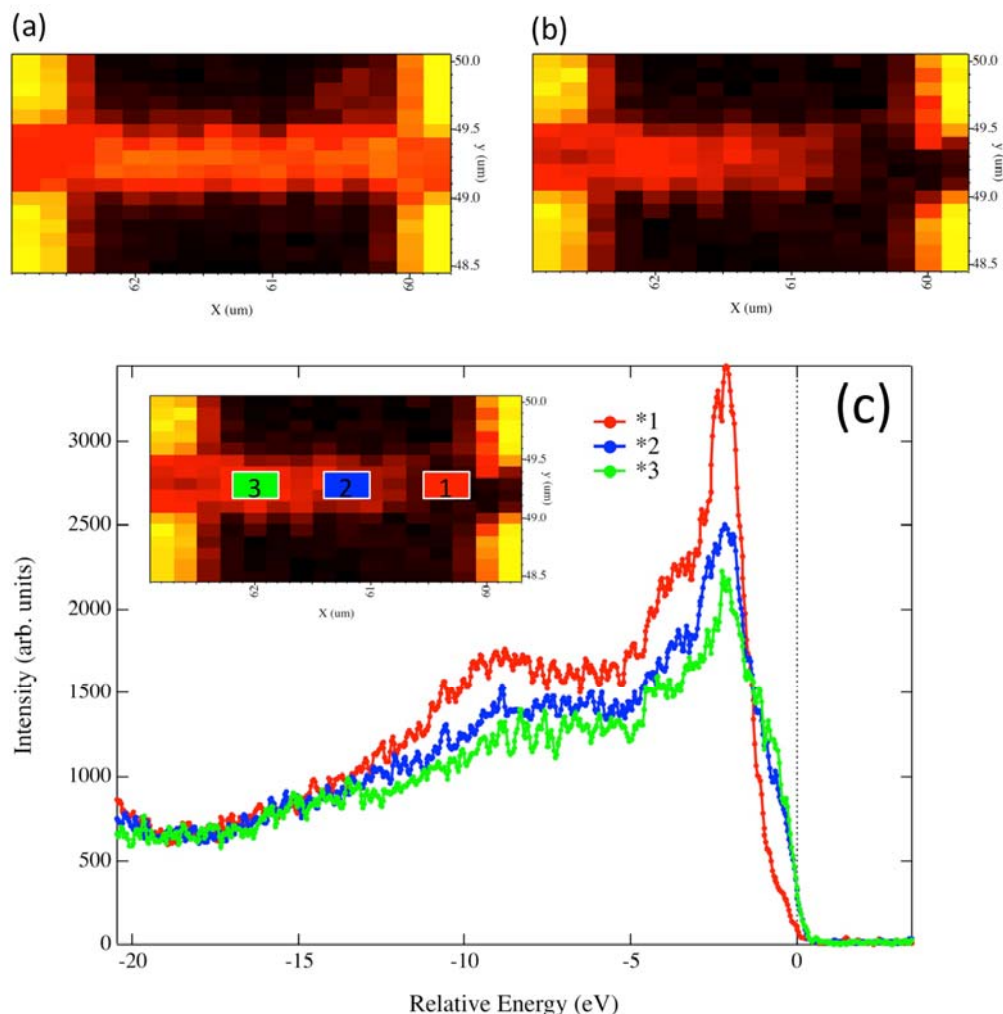


図 5-9. Ni ナノワイヤ ReRAM 構造における測定結果。(a) 価電子帯の光電子強度マッピング、(b) フェルミ準位近傍 1.5eV の範囲における光電子強度マッピング、(c) ナノワイヤ内各点における価電子帯光電子スペクトル

定比組成 NiO のスペクトルと非常に類似しており、ほぼ完全に酸化が進行していることがわかった。一方青や緑の部分では、金属的な電子状態が残っていることが明らかになった。電圧を印加していない試料に置いては、全ての領域で金属的な電子状態を保っていたことから、ReRAM 動作時において電圧印加により局所的に酸化が進行しているという直接的な証拠を得た。またフェルミ準位上の状態密度の変化は電子輸送特性に直接関わる電子状態変化であり、これを直接観察出来ることの意義は非常に大きい。これらのスペクトル変化を詳細に解析することにより、ReRAM 動作メカニズムの解明により迫ることができると期待される。

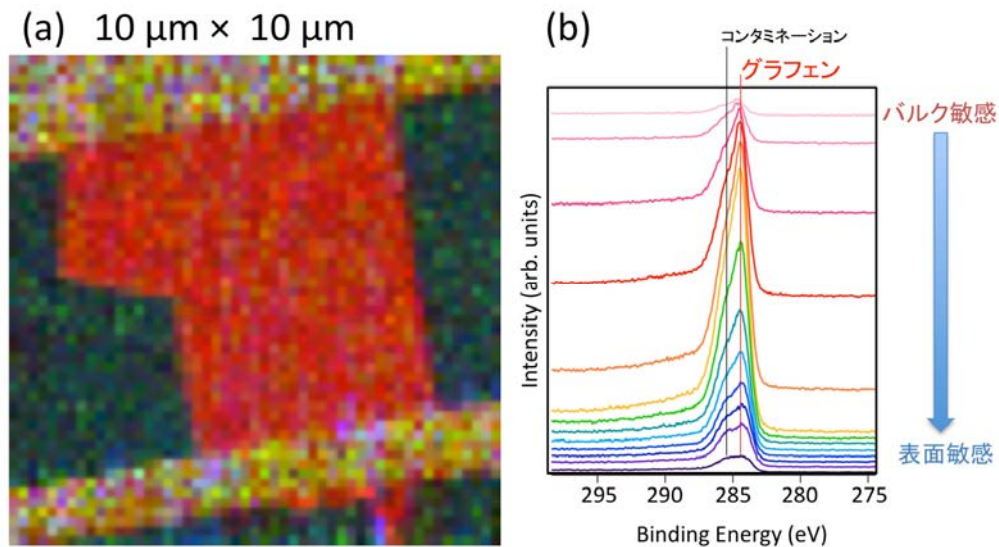


図 5-10. 剥離単相グラフェン微結晶に対する測定結果。(a) C 1s 内殻準位光電子スペクトルの強度マッピング、(b) グラフェン試料上の C 1s 光電子スペクトル放出角度依存性

二つ目の例として、グラフェン試料における結果を示す。グラフェンは驚異的な移動度を始めとして多くの特異で優れた物性を有し、次世代デバイスへの応用に非常に注目が集められ、盛んに研究がなされている。しかしながら現在においても、最も高品質なグラフェン結晶は、グラファイトを機械的に剥離して得られた微結晶であり、高品質な大面積結晶の作製に課題が残されている。電子状態観察に関する研究もまた盛んに進められているが、一般的な電子状態観察ツールは広い領域の空間的に平均化された情報しか得られないために、観察対象のほとんどが品質の劣る大面積試料に対するものであった。高品質であるが極めて小さな結晶しか得られない剥離グラフェンの電子状態観察を行うために、局所的な電子状態観察のツールが望まれていたが、この 3D ナノ ESCA 装置はまさにその要望に合致する優れた手法である。そこで 3D ナノ ESCA 装置を用いて、剥離グラフェンの微結晶に対する電子状態観察を行った。剥離グラフェンにおいては、作製時に表面にコンタミネーションが多く存在するために、単純に C 1s 内殻準位の光電子強度をマッピングするだけでは、グラフェンからの信号を区別することが出来ない。しかし、図 5-10(b)のように光電子放出角度依存性を解析することにより、グラフェン内部由来の C 1s 成分と、その表面に付着したコンタミネーションの成分を分離することに成功した。この手法によって、グラフェンの状態を抽出することが可能となったため、電極界面や基板界面の相互作用、空間的なポテンシャル分布などの解析が正確に行えるようになり、多くの知見が得られると考えられる。



## (2)研究成果の今後期待される効果

このように、3D ナノ ESCA 装置を用いたナノ構造の 3 次元電子状態・局所界面電子状態の解析は、今後ナノデバイス応用への知見を得るためにますます重要な役割を果たしていくことが期待できる。ここまで high-k MOSFET デバイス、ReRAM デバイス、ナノグラフィックデバイス等の電子デバイス系の適用例を挙げてきたが、ナノテクノロジーの発展に伴い、このようなナノデバイス構造の局所界面電子状態、3 次元電子状態を直接観察出来る本手法への要請はますます高まっていくことが予想される。また、近年のエネルギー・環境問題に対する自然エネルギー発電デバイス・蓄電デバイスなどにおいても、触媒活性点のピンポイント表面・界面分析の手法は、新規デバイス開発や高性能化へ向けて大きな威力を発揮することが期待される。更にこのようなデバイス動作に対するより直接的な知見を得るために、今後は動作中の電子状態観察を目指した装置のアップデートを計画しているところである。

## 5.2 サブミクロン軟 X 線ビームを用いたマイクロアナリシス法の開発

(「ナノビーム」グループ)

### (1)研究実施内容及び成果

本研究の第一の目的は、長尺アンジュレータからの超高輝度軟X線放射光をゾーンプレートによって 50 nm 以下に集光し、これを X-Y 方向に走査可能な試料に照射させることで、2 次元マイクロ光電子分光測定を可能にすることである。さらに 3D ナノ ESCA グループと共同で、これを広角一括取り込み光電子分光システムと組み合わせることで、3次元化学・電子状態マッピングを可能にし、半導体、金属、有機物、などの各種界面構造を解析することを目的として研究を行った。

第二の目的は、全反射ミラーを用いた K-B 光学系によって軟 X 線放射光を 1-2  $\mu\text{m}$  程度に集光し、波長によって集光条件が変化しないという特長をいかして 2 次元マイクロ XAFS(X 線吸収分光法)測定を可能にすることである。さらにこれを原子層レベルの深さ分解能をもつ深さ分解 XAFS 法と組み合わせることで図 5-11 のように 3 次元的な原子構造、電子状態、磁気状態を解析することを目的として研究を行った。

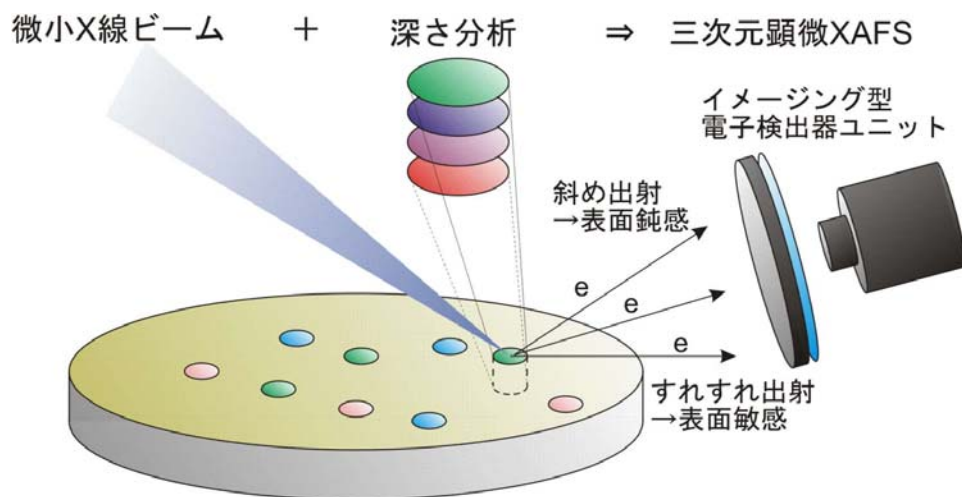


図 5-11. 3次元マイクロ XAFS 法の模式図

2009 年の夏までは、KEK-PF の軟 X 線アンジュレータビームライン BL-16A において、ゾーンプレートによるサブミクロンの集光を実現し、これを用いて 3D ナノ ESCA グループと共同で装置の立ち上げ、および 3 次元化学分析の実験を行った結果、250 nm のビーム

サイズを達成した。これは BL-16A のレイアウトにおける設計値と一致しており、ゾーンプレートによる集光が正しく行われていることが確認できた。

続いて SPring-8 における超高輝度軟 X 線ビームラインの建設に合わせて、2009 年 9 月にゾーンプレート光学系を 3D ナノ ESCA 装置とともに SPring-8 に移設し、このビームラインからの軟 X 線を用いて 70 nm の集光を実現した(詳細は 3D ナノ ESCA グループの報告にまとめて記した)。

一方、ゾーンプレートを用いた集光と相補的な役割を果たす、K-B 全反射ミラー光学系を用いた  $\mu\text{m}$  レベルの集光、およびそれを深さ分解 XAFS 法と組み合わせた 3 次元 XAFS 法の開発を、BL-16A において並行して行った。その結果、図 5-12 に示すように数  $\mu\text{m}$  の集光を実現できていることを確認した。

さらに、3 次元 XAFS 法を用いて Fe/Ni/Cu(100)磁性薄膜における複雑な磁気異方性の相転移を精密に調べた。これは、位置によって Fe の厚さが異なる(wedge 状の)試料を作製し、Fe の厚さによって面内磁化→面直磁化→面内磁化と 2 回のスピン再配列転移が起こることを確認したのちに、試料のうちの特定の位置(Fe の厚さに相当)にマイクロビームを照射し、それぞれの位置においてピンポイントで深さ分解 XMCD 測定を行ったものであ

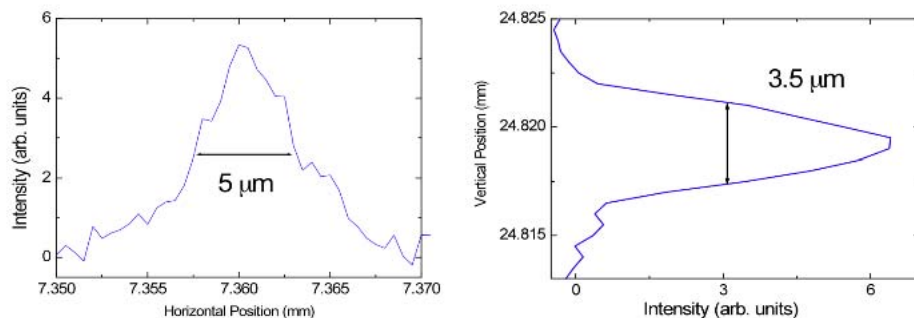


図 5-12. ナイフエッジスキャンによって見積もった、全反射 K-B ミラーによる集光サイズ

る。その結果、スピン再配列転移が起こっている途中(Fe の厚さ 0.6 ML)では表面敏感なスペクトルにおいて異常に大きい軌道磁気モーメントが観察されるのに対し、転移が十分進んだ後には深さ方向にわたって典型的な大きさの軌道磁気モーメントが存在することが明らかになった。これは、スピン再配列転移が表面の軌道磁気モーメントを駆動力として起こっていることを示唆するものである。このように精密に膜厚を制御した深さ分解 XMCD 測定は、wedge 状の試料と 3 次元 XMCD 法を組み合わせることによって、初めて可能になるものである。

## (2)研究成果の今後期待される効果

現在、エレクトロニクスおよびスピントロニクス技術を用いたデバイスは、薄膜の利用が当然になっており、しかもそのサイズは水平方向、深さ方向ともに微細化の一途をたどっている。本研究で開発した、水平方向に 50 nm から数  $\mu\text{m}$  および深さ方向に原子分解能をもった分析技術は、そのようなデバイスの機能を何が決めているのかという情報を与えることができ、より高性能のデバイス開発につながると期待される。

### 5.3 放射光光電子顕微鏡を用いた界面構造の動的解析と界面制御

(「PEEM」グループ)

#### (1) 研究実施内容及び成果

PEEM グループでは、SPring-8 に設置されている2台の光電子顕微鏡装置 (Photoemission Electron Microscope) を用い、磁性体、遷移金属酸化物、半導体など様々な物質及びそれらの界面の研究を実施し、これらの機能性物質の微小領域での解析を進めてきた。界面で発現している機能にかかわる詳細な電子状態や磁気状態の情報を得ること、得られた情報を新たな材料開発にフィードバックしていくことが目標である。PEEM を高輝度放射光ビームラインに設置することで以下のような特徴を持った情報が得られる。まず、空間分解能が 100nm を切り、最高で 20nm 程度での観察が可能であること、放射光の波長可変性を用いて元素の吸収端近傍でのイメージングを行うことにより、元素選択的な観測ができること、したがって、界面の研究を進める際に表面層、バルク、界面領域の情報を分離して得られることである。さらに、偏光を利用することで、磁気状態や電子軌道の対称性に関する研究も可能となっている。特に、直線偏光を用いることで反強磁性物質の研究が可能であるということは、ほかの手法にはない大きな特徴である。また、放射光がパルス特性をもつことから、ポンプ&プローブ法、すなわち高速ストロボ撮影による、超高速応答現象の観測なども行った。研究期間の後半では、より動作環境に近い状況でこれらの機能性物質に何が起きているかを研究するために、電界、磁界、熱、光子場などの外場を印可する研究環境も整備して研究を進めた。以下に、代表的な成果を紹介する。

図 5-13 に示したのは Resistive Random Access Memory (ReRAM) 材料の候補となる Pt/CoO/Pt の研究結果である。この系では、電極間に電圧をかけることによって抵抗値の減少、あるいは、増大を示すことが発見されており、その制御スイッチングにより、デバイス応用が可能であると期待されている。抵抗値が減少している際には図に示すような架橋 (Bridge) 部が形成されることがわかっており、本研究でその架橋部とそれ以外の部分の局所領域の X 線吸収スペクトル (XAS) を測定した。その結果、CuO の一部分に電圧印可によって酸化還元反応が起こり、電気を通しやすいパスができることで抵抗の減少が起こっていることが、実空間観察によって明らかになった。

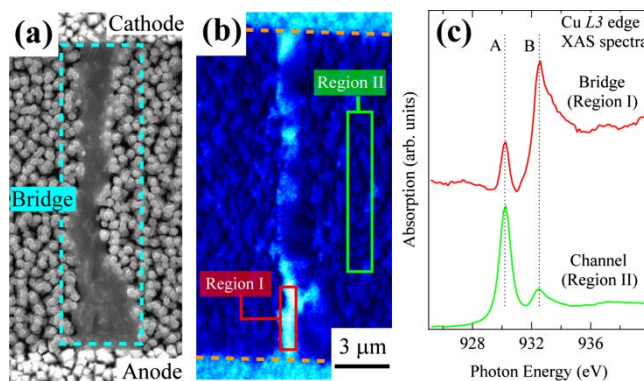


図 5-13. Planer Type Pt/CuO/Pt の SEM 像、PEEM 像、および局所領域 XAS

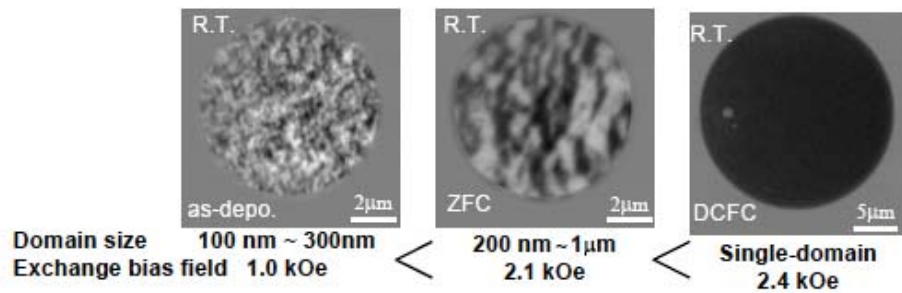


図 5-14. MnIr/CoFe 系の磁区観察像。フィールドクーリングの条件を変えた時の磁区の変化。As depo は CoFe を蒸着しただけの状態、ZFC は磁場をかけない状態での昇温冷却、DCFC は、磁場をかけた状態での昇温冷却で、一番交換バイアスが生じるケースである。

記録材料としてはハードディスクに応用されているスピバルブに関連する物質の研究も進めている。スピバルブには交換バイアスが関わっており、その発現メカニズム理解のため、微小領域解析を進めた。図 5-14 に示すのは MnIr の反強磁性基板上に CoFe 膜を成長させた系の PEEM 像であり、円偏光を利用したことで、磁区を反映した像になっている。この研究で、様々なフィールドクーリングの条件によって交換バイアスの大きさが変化し、それと観測された磁区サイズに正の相関関係があることが明らかになった。上記の系では、下地の反強磁性基板と強磁性膜とのスピン相互作用の関連が明らかではなかった。そこで我々は、反強磁性下地基板として NiO を選び、その上に Fe 薄膜を成長させ、その系が形成する界面におけるスピン交換結合の様子を 3 次元的に明らかにすることに成功した。これは、放射光の偏光、波長可変といった特徴を生かし、さらに、NiO の結晶対称性を取り入れた理論を導入することで、初めて達成された成果である。図 5-15 に、観測された結果から導出されたスピンの交換結合の様子を示す。また、この系に外部から磁界を印可した時の磁区と磁界強度に依存した磁化反転の様子の観測にも成功した。

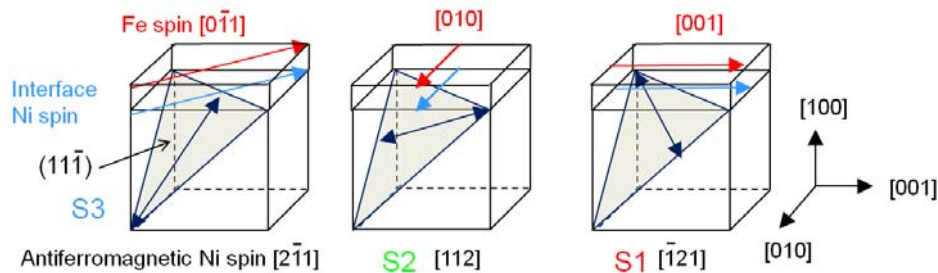


図 5-15. Fe/NiO におけるスピン交換結合の様子

放射光のパルス特性を利用したポンプ&プローブ時間分解光電子顕微鏡も大きな進展を見せた。現在までに、磁場パルス、光子場パルス、高周波に対する磁化反転、磁区や磁壁の変化に対する時間応答の観測に成功した。時間分解能は 100ps 程度である。図 5-16 には、2 つの  $6 \mu\text{m}$  の大きさのパーマロイドットが互いに近接している場合には、磁場に対して、コア(還流磁区の中心)の移動量が孤立したドットのそれに比べて小さいことを観測した例を示した。そのほか、近接ドットでは、磁場をかけた後のコアの減衰歳差運動の周波数が、近接距離の関数に依存することも明らかにした。これらは、パターンメディアにおけるドット間に働く相互作用を理解するうえで重要な成果である。磁区観察では、PEEM 観察が高空間分解能である特徴を生かし、磁壁移動型の記憶素子の開発をめざして磁界や電流で磁壁を移動させた素子の実空間観察も行い、その外場強度や、印可回数に依存した移動量など、実際の開発にフィードバックをかける成果も得ることができた。そのほか、ケ

イ素鋼板に外部磁界を印可した際の欠陥依存性、温度依存性など、磁区観察における外場印可実験の成果については、発表準備を進めている。

また、近年配線材料として注目を集めているグラフェンに関しても PEEM による観察を行い、さらには電場を印可した時の電子状態の変化についても見出すことができている。

## (2)研究成果の今後期待される効果

これまでに、メモリー材料、電極材料、磁気記録材料など、様々な機能性材料の静的、動的な電子状態、磁気状態をミクロン以下のサイズで観察し、様々な成果を上げてきた。SPring-8の2台の光電子顕微鏡装置で蓄積されてきたノウハウは、各種学会や講習会などで、企業体を含む研究者に認知されてきており、今後様々な物質の研究に関する利用申し込みが増加し、材料科学への利用が広がることが期待される。特に、反強磁性体の磁区観察が可能であること、強磁性体の観察に関しては、静的、動的に観察が可能であり、条件は限られてはいるものの、消磁をしない状態でも磁区観察が行えるようになったことは、今後の可能性を大きく広げるものである。同様に、電場や光など、磁場以外の外場に対する応答現象の研究も可能になりつつあり、今後実デバイスの開発の上で重要な、動作条件下での原理検証や新たな知見を得る研究への応用も進んでいくものと思われる。実際に、レアアース強力磁石の開発や、グラフェンなどの新しい電極基板材などへの応用研究が始まりつつある。

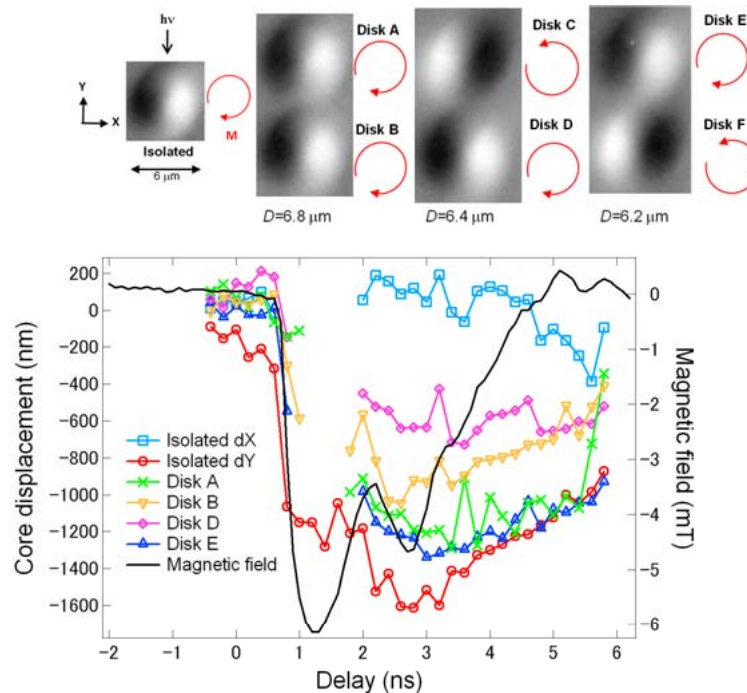


図 5-16. 6 μm サイズの近接ドットの磁区、および磁場パルスに対するコア移動の応答の様子

## 5.4 マイクロ軟X線発光分光法による有機薄膜・吸着分子・固液界面の解析と界面制御

(「マイクロ発光」グループ)

### (1) 研究実施内容及び成果

軟X線発光分光は、元素選択性、バルク敏感性、電子軌道選択性などを兼ね備え、物質を選ばずに化学結合、水素結合などに関与する電子状態を観測することのできる手法として注目されている。マイクロ発光グループは、この特徴を吸着分子や種々の界面に適用し、さらに液液界面の延長で2液混合系における水の状態分析も行うことによって、従来の電子分光では分析できなかった水を含む系への応用を広げる研究を行った。実験は、測定する元素と必要とされる強度、エネルギー分解能に応じて複数のビームラインを使い分けた。また、従来の分解能では困難であった水素結合などの弱い相互作用に起因する微細な電子状態変化を捉えるツールとして、SPring-8の東大アウトステーション BL07LSUにおいて、世界最高のエネルギー分解能  $E/\Delta E \sim 10000$  を有する超高分解能軟X線発光分光装置の開発に成功し、ミクロンオーダーまで絞り込んだビームを用いて種々の界面の精密な電子状態解析を行った。

### (i) 固体・固液・液液界面の軟X線発光分光

固体界面の研究として、微細化の進むLSI材料のソース・ドレイン接合拡散層として用いるボロン極浅ドープシリコンのドープ層-シリコン層界面におけるボロン価電子状態の評価を行った。シリコン半導体デバイスの高集積化に不可欠な極浅ソース/ドレイン接合の形成のためには、ボロンドープによる活性化とボロン極浅分布の両立が不可欠である。我々は種々のボロン導入方法と熱処理によってこれらを両立した試料に対し、ボロンとシリコンの軟X線吸収及び発光分光を行い、ボロンの拡散やクラスター形成の有無について検討した。実験は、アメリカの第三世代放射光施設 ALS の軟X線ビームラインにおいて行った。その結果、単純に格子点にボロン原子が入ってホールを供給するという従来の活性化モデルでは説明のできない電子状態が得られ、熱処理によってドープされたボロンの一部は活性化されず、実際には格子間ダイマー、トライマーのようなものが出来ていることが示唆された。また、銅(001)表面のコバルトナノドットの状態を窒素の有無により制御する機構について、SPring-8 BL27SUにて軟X線吸収・発光分光を用いて調べた。その結果、ナノサイズのア일랜드構造に特徴的な  $Co\ 3d$  バンド幅の減少と、それにともなう電子相関効果の増大が明らかとなった。これらの研究は、いずれも従来の電子分光を用いると、圧倒的な原子数である基板からのシグナルにドーパントや吸着分子のシグナルが埋もれてしまう系であり、軟X線発光分光による元素選択性が活かされている。

軟X線発光分光の特長である深いプローブ長を利用すれば、軟X線を透過させるための超高真空環境と試料環境の間を薄い膜で仕切ることによって、真に大気圧環境下にある試料の測定も可能となる。図5-17に、大気圧分光のために(a)理研ビームラインBL17SU及び(b)東大放射光アウトステーションBL07LSUにて開発した軟X線発光分光装置(ii)にて詳述)と試料周りの概観を示す。超高真空環境下から大気圧環境下まで、観測対象に応じてあらゆる試料の測定が可能であり、固体界面、固液界面、液液界面のいずれも観

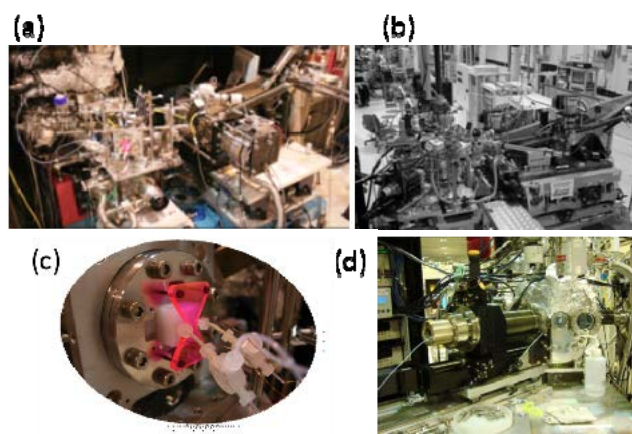


図5-17. SPring-8 BL17SU および BL07LSU にて開発された分光器 (a, b) と大気圧試料測定システム (c, d)

測対象となる。特に水-固体界面や水-溶液界面は触媒反応や化学反応の基礎をなす重要な研究領域でありながら、一部のレーザー分光や AFM などによる構造観察のアプローチのみで、直接その電子状態を観測する手法は確立していなかった。これらに軟 X 線発光分光法を適用することで、水素結合に関与する電子状態の多彩な変化を直接捉えることが可能となった。図 5-18 に、超純水の酸素の価電子発光スペクトルを示す。スペクトルは水分子の価電子軌道を反映して  $1b_1$ ,  $3a_1$ ,  $1b_2$  でアサインされる軌道の痕跡を残しているが、不對電子に由来する  $1b_1$  軌道がはっきりと 2 つに分裂しており、水の中で明らかに異なる環境に置かれた水分子があることを示唆している。温度を変えることによって、この 2 つの  $1b_1$  ピークの比が変化し、低温では氷のスペクトルにみられる  $1b_1$  ピーク、高温では水蒸気(つまり水分子)のスペクトルにみられる  $1b_1$  ピークに接続する形状変化を示すことがわかった。我々はこれを水の中に存在するマイクロ不均一(4 配位構造と歪んだ水素結合構造)の表れであると解釈した。続いて、図 5-19 に、酸素原子を含まない 3メチルピリジン(3MP) □ 水混合溶液の酸素の価電子発光スペクトルを示す。酸素原子は水のみに含まれるため、3MP モル分率に依存したスペクトル変化は、3MP との水素結合ネットワークの形成と 3MP に取り囲まれて孤立する過程における水の水素結合変化を表している。上述のように、水(D<sub>2</sub>O)のスペクトルは  $1b_1$  軌道の分裂が観測されており、これを我々は水の中のマイクロ不均一の存在を表すものとして解釈してきたが、従来の水の構造モデルに対して根本的な見直しを迫るものであったため、単に内殻励起ダイナミクスを反映しているだけで、不均一性はないとする主張との間で大きな論争が起こっている。しかし、3MP-水混合系の結果は、水が 3MP に隣接する確率が増えて水素結合が不足してゆくに従って、明らかに  $1b_1(\text{ice})$  に相当するピークが消失してゆく過程を示しており、水の中の特定の局所構造が特定のピークに対応していること、つまり、我々の主張する水の中の不均一性を実験的に裏付けるものであることがわかった。我々は 3MP と同様に、酸素を含まないアセトニトリル水溶液についても同様の結果を得ている。この水のスペクトルの解釈は、最近ドイツのグループによって報告された軟 X 線発光分光の実験によっても支持されており、今後水のマイクロな描像に変更を迫る可能性のある、大きな発見につながったと考えている。

我々は酸素を含む溶質を持つ一般的な溶液として、水-アルコール混合液体の測定も行った。その結果、図 5-20 に示すように、水素結合形成に伴うアルコール分子の特定の電子状態の減衰を観測し、濃度に応じて特定の水素結合形成が行われることが示され

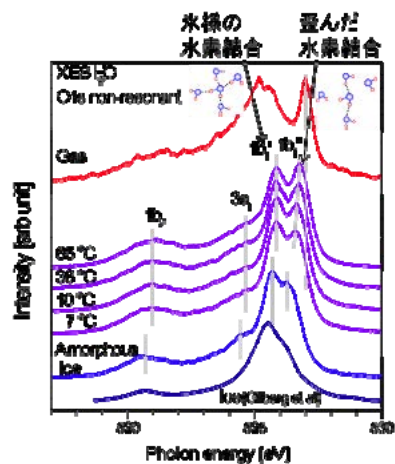


図 5-18. 水蒸気・水・氷の O 1s 発光スペクトル

氷のスペクトルにみられる  $1b_1$  ピーク、高温では水蒸気(つまり水分子)のスペクトルにみられる  $1b_1$  ピークに接続する形状変化を示すことがわかった。我々はこれを水の中に存在するマイクロ不均一(4 配位構造と歪んだ水素結合構造)の表れであると解釈した。続いて、図 5-19 に、酸素原子を含まない 3メチルピリジン(3MP) □ 水混合溶液の酸素の価電子発光スペクトルを示す。酸素原子は水のみに含まれるため、3MP モル分率に依存したスペクトル変化は、3MP との水素結合ネットワークの形成と 3MP に取り囲まれて孤立する過程における水の水素結合変化を表している。上述のように、水(D<sub>2</sub>O)のスペクトルは  $1b_1$  軌道の分裂が観測されており、これを我々は水の中のマイクロ不均一の存在を表すものとして解釈してきたが、従来の水の構造モデルに対して根本的な見直しを迫るものであったため、単に内殻励起ダイナミクスを反映しているだけで、不均一性はないとする主張との間で大きな論争が起こっている。しかし、3MP-水混合系の結果は、水が 3MP に隣接する確率が増えて水素結合が不足してゆくに従って、明らかに

$1b_1(\text{ice})$  に相当するピークが消失してゆく過程を示しており、水の中の特定の局所構造が特定のピークに対応していること、つまり、我々の主張する水の中の不均一性を実験的に裏付けるものであることがわかった。我々は 3MP と同様に、酸素を含まないアセトニトリル水溶液についても同様の結果を得ている。この水のスペクトルの解釈は、最近ドイツのグループによって報告された軟 X 線発光分光の実験によっても支持されており、今後水のマイクロな描像に変更を迫る可能性のある、大きな発見につながったと考えている。

我々は酸素を含む溶質を持つ一般的な溶液として、水-アルコール混合液体の測定も行った。その結果、図 5-20 に示すように、水素結合形成に伴うアルコール分子の特定の電子状態の減衰を観測し、濃度に応じて特定の水素結合形成が行われることが示され

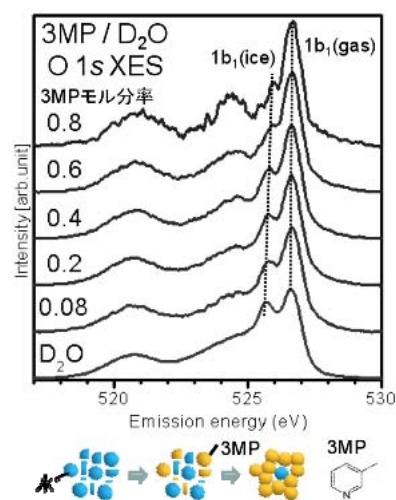


図 5-19. 3メチルピリジン(3MP) - 水混合溶液の O 1s 発光スペクトル

た。エタノール 20mol%溶液に対して、超音波印加等による混合レベルの変化の可能性についても検討したが、超音波印加前後の有為な差を捉えることはできなかった。この他、生体に重要な種々の有機物質(グリシン、酢酸など)と水の界面の電子状態解析を行い、発光分光に特有の偏光依存性を利用することによって、発光の各ピークを形成する分子軌道の対称性( $\sigma/\pi$ )の判別まで可能であることを実証した。これらの一連の結果は、溶液のマイクロな混合のメカニズムを解明する手がかりとなり、さらに溶質・溶液の界面というより一般的な化学・生体系への適用の可能性を示唆するものである。

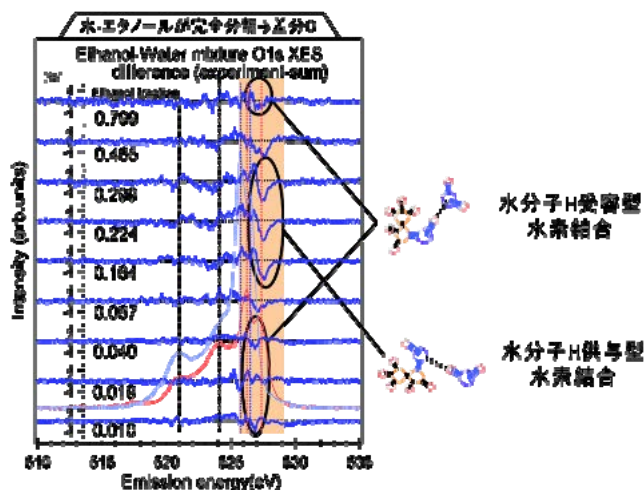


図 5-20. 水-エタノール混合溶液の電子状態変化のエタノール濃度依存性

## (ii) 超高分解能軟 X 線発光分光装置の開発

H21 年度より、東大放射光アウトステーション BL07LSU において従来の分解能  $E/\Delta E \sim 2000$  をはるかに凌ぐ分解能  $E/\Delta E \sim 10000$  を目指した超高分解能軟 X 線発光分光装置の建設を開始し、H22 年度より本格運用が始まった。このシステムは、理研で開発した高エネルギー分解能・高検出効率を両立する分光器の設計思想を受け継ぎ、これに V. Strocov の提案した光学収差を取り除く調整機構を組み合わせたもので、広いエネルギー範囲で高分解能を実現する特長を持つ。分光器の全長は 3m 近くあり、軟 X 線発光分光器としては国内最大である。エネルギー範囲 350 eV(Ca 2p)～750 eV(Fe 2p)において、H22 年 7 月に装置分解能  $E/\Delta E > 5000$  を達成し、特に窒素 K 端(～400eV)以下のエネルギーでは、H22 年 12 月に世界最高となる装置分解能  $E/\Delta E \sim 10000$  を達成することに成功した。

## (2)研究成果の今後期待される効果

軟 X 線発光分光の新しい展開として期待される大気圧分光は、近年世界的に注目を集めている低真空領域の光電子分光と違って、真に大気圧での分光が可能であるため、実環境で動作する光触媒やガスセンサーの動作機構の解明など、応用範囲は極めて広い。我々は、水素生成反応に対して可視光応答性を持つ酸化物光触媒である SrTiO<sub>3</sub>:Rh 光触媒に対して、真空中におかれた粉末あるいは薄膜と、懸濁液中の触媒の間で、エネルギーギャップ領域に現れる電子状態の違いを検出することに成功している。この研究はまだ真空隔離膜の影響など、実験条件の洗い出しの段階であり、公表するに至っていないが、触媒に対する溶媒(水)の影響を如実に表しており、燃料電池触媒など、プロトンの授受を伴うエネルギーデバイスの分析においても威力を発揮することが期待される。一方溶液の分析では、真空隔離膜を必要とすることを逆に利用して膜表面に様々な修飾を施すことによって、例えば親水・疎水表面やナノ・マイクロ空間における水の電子状態など「水とバルク界面」の問題、ひいてはマイクロ空間で種々のタンパク質の親水・疎水表面が混在した細胞中の水の状態、その役割、そして超純水製造や工業排水などの水処理に使用する精製膜、交換膜等の特性評価に対して、全く新しい情報を提供する可能性を含んでいる。



## 5.5 コヒーレント軟 X 線ホログラフィによる界面動的イメージングと界面制御

(「コヒーレント分光」グループ)

### (1)研究実施内容及び成果

SPring-8 に設置された東京大学物質科学アウトステーションビームラインで得られる超高輝度コヒーレント軟 X 線を用いたナノ界面イメージング手法装置の開発を行った。

開発したコヒーレントイメージング装置を図 5-21 に示す。装置はメカニカルシャッター、ビームモニタ、試料マニピュレータ、ビームストップ、軟 X 線用 CCD カメラから構成されている。コヒーレントイメージング装置とビームラインとは、オリフィスで真空コンダクタンスを制限しており、ビームラインの超高真空を保ったまま、 $10^{-5}$ Pa 程度の真空でイメージング実験が可能であり、試料交換から測定まで1時間程度で可能である。

予備実験として、東京大学アウトステーション BL07LSU の軟 X 線の空間コヒーレンス測定を行った。定量的な空間コヒーレンス測定は、波長 1 nm ~ 3 nm の軟 X 線について、二重ピンホールからの干渉測定を行い、干渉縞のビジビリティを見積もることにより行った。二重ピンホールは金薄膜を蒸着した SiN メンブレンに集束イオンビームを用いてピンホールのナノ加工を行った。図 5-22 に  $9 \mu\text{m}$  の間隔で作製したピンホールに波長 3 nm の軟 X 線を照射して得られた干渉縞とそのビジビリティを示す。得られた干渉縞のビジビリティはほぼ 100%に近く、世界で同様のコヒーレントイメージング実験を行うことの出来るビームラインと比較して、きわめて高品質のコヒーレント軟 X 線が得られることが明らかになった。

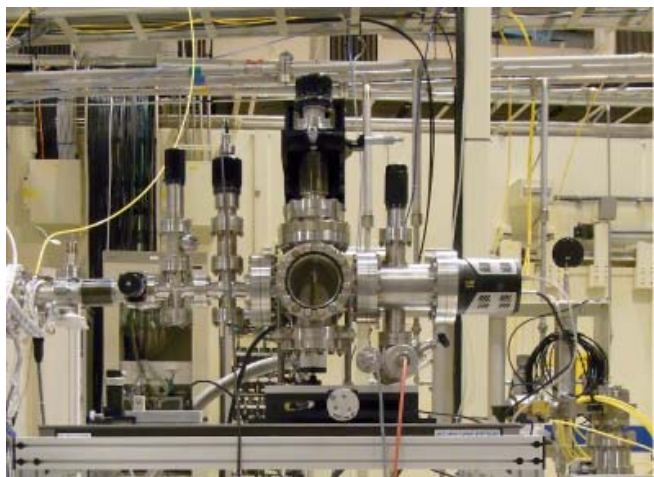


図 5-21. 開発したコヒーレントイメージング装置

次にピンホールを試料として、コヒーレント散乱測定を行い、あわせて散乱から実空間像への位相再構成プログラムの開発を行った。コヒーレント散乱から実空間像を得るためには、失われた位相情報を回復する必要がある。今回開発したプログラムでは、オーバーサンプリングおよび Fienup の Hybrid Input Output アルゴリズムを用いた。図 5-23 に  $5 \mu\text{m}$  のピンホールからのフラウンホーファー回折を、われわれの開発したプログラムを用いて実空間像へ再構成した画像を示す。図から分かるように、 $5 \mu\text{m}$  のピンホールへと再構成されていることが分かる。今回の測定条件では、 $5 \mu\text{m}$  のピンホールを、 $200 \times 200$  ピクセル程度で測定できており、50 nm 以下の空間分解能でナノ界面イメージングが可能である。

ナノ界面イメージング実験としては、Pt/Pd ナノ微粒子およびフェリチン分子の測定を行った。コヒーレント散乱測定を行うことは出来たが、実験条件の最適化が十分ではなく、データ解析が完成していない。今後は実験条件の最適化を行うことにより、50 nm 以

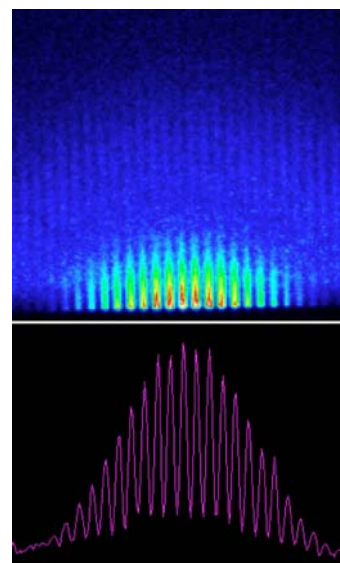


図 5-22. 得られた干渉縞(上)とビジビリティ(下)

下の空間分解能でナノ界面イメージングを行う予定である。

## (2)研究成果の今後期待される効果

本研究により、東京大学アウトステーション BL07LSU からのコヒーレント軟 X 線を用いて、ナノ界面イメージングが可能であることが分かった。今後は円偏光を用いることにより、ナノ界面での磁気イメージングを行うことを予定している。

これらのイメージング技術により、レンズなどの光学素子を用いることなく高い空間分解能で元素識別イメージングを行うことが可能になり、触媒材料や電池材料などについて材料のナノ解析を行い、界面での化学状態を可視化できることが見込まれる。

また、円偏光を利用した磁気イメージングが可能になれば、磁場化での元素識別磁気イメージングを行うことができる。永久磁石材料についての元素識別磁気イメージングにより、磁化反転過程での逆磁区発生メカニズム、粒子サイズによる反転磁場の違いなどを明らかにすることにより、高保磁力メカニズムを解明することが可能になると考えられる。

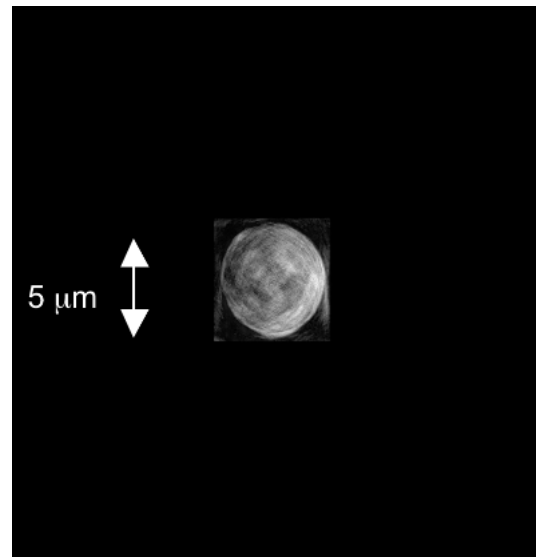


図 5-23. フラウンホーファー回折から実空間像へ再構成した画像

## 5.6 放射光軟 X 線光電子分光による機能性界面評価手法の開発と界面制御

(「放射光界面解析」グループ)

### (1)研究実施内容及び成果

研究室のパルスレーザー堆積装置、化学気相成長装置等を用いて機能性物質の作製を行い、作製した試料および新たに発見された試料に対して、それらの表面・界面電子状態を、関連するバルク試料の電子状態も含めて、主として放射光を用いた光電子分光により明らかにした。以下に研究項目ごとに実施内容及び成果を記す。

#### 1. ドープ半導体の電子構造および化学状態解析

高濃度ホウ素(リン)ドープダイヤモンド超伝導体の電子構造・化学状態解析: 超伝導を示す高濃度ホウ素ドープダイヤモンド薄膜の超伝導の起源およびホウ素ドープ効率を解明するために、超伝導の起源の解明に対しては HiSOR 岡山大学 BL および SPring-8 BL25SU において軟 X 線角度分解光電子分光、ホウ素ドープ効率においては SPring-8 BL25SU、BL27SU において高分解能軟 X 線内殻光電子分光を行った。軟 X 線角度分解光電子分光からは、フェルミ準位近傍の電子構造およびフェルミ面を観測し、観測されたフェルミ面をバンド計算と比較することによりキャリアー濃度を見積もった。一方、ホウ素の化学状態解析からは、置換サイトに導入されたホウ素が超伝導転移温度( $T_c$ )と相関を持つことを見いだした。化学状態解析を高濃度リンドープダイヤモンドにも適用し、高いドープ量にもかかわらず金属特性を示さない理由が、ドープされたリン原子が置換サイト以外のサイトに入るためであることを突き止めた。微少量のドーパントの化学状態解析は、SPring-8 の高輝度・高分解能軟 X 線光電子分光で可能になる解析手法であり、ダイヤモンドにおいては世界で初めてである。

高濃度ホウ素ドープシリコンの電子構造解析: 高濃度ホウ素ドープにより超伝導を示すことが報告されたシリコンについて、ドーピングに伴う電子状態変化を調べる目的で、HiSOR 岡山大学 BL において角度分解光電子分光を行った。Si(100)と Si(111)に対する実験から、

表面準位とバルクバンド構造のホウ素濃度依存性を測定することに成功した。ダイヤモンドとは異なり、高濃度シリコンにおいては、測定したドーパ量の範囲において価電子帯の頂上がフェルミ準位より下のエネルギーに位置することがわかった。高濃度ホウ素ドーパダイヤモンドとシリコンにおける価電子帯の頂上とフェルミ準位の相対的關係における定性的な違いは、超伝導を担う電子の起源の違いを示唆する。

## 2. 機能性酸化物薄膜の表面・界面電子構造解析

VO<sub>2</sub> 薄膜のバンド構造および VO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> 界面解析: VO<sub>2</sub> 薄膜の膜厚に依存した金属絶縁体転移温度の変化の原因を研究する為に、SPring-8BL27SU 軟 X 線内殻光電子分光とデータ解析を行い、界面近傍においては、基板に由来する Ti 原子が薄膜に混入することが転移温度変化の原因であることを世界で初めて見出した。加えて、HiSOR 岡山大学 BL において垂直放出 ARPES 測定、PF BL2c において面内 ARPES 測定を行い、金属相  $\Gamma$  近傍において O2p バンド分散を観測するとともに、V3d 状態に少なくとも 2 本のエレクトロンポケットがあることを見いだした。この研究は、薄膜を用いた ARPES 測定を行えば長年未解明である VO<sub>2</sub> の電子構造を実験的に明らかにできることを示すと同時に、薄膜の軟 X 線 ARPES が薄膜の表面電子状態を研究する上で強力な実験手法であることを示した。VO<sub>2</sub> のバンド分散を明瞭に観測したのはこれが初めてである。

3. 強磁性金属 CrO<sub>2</sub>: の作製と表面電子状態解析: 強磁性金属 CrO<sub>2</sub> において課題となっていた表面絶縁層の無い CrO<sub>2</sub> 薄膜試料の作製をめざした。密封系化学気相成長法という独自に開発した試料作製法で薄膜試料を作製し、HiSOR 岡山大学 BL および SPring-8 BL27SU の光電子分光を用いて表面結晶構造・電子状態解析を行った。その結果、作製した薄膜は最表面までルチル型 CrO<sub>2</sub> の結晶構造が保たれており、さらに最表面付近は金属的であることがわかった。これまでに最表面まで金属的な CrO<sub>2</sub> 薄膜の作製に成功した例はなく、その成功は本研究が初めてである。本結果は、最表面付近まで金属的な CrO<sub>2</sub> 薄膜は作製可能であること、また、そのような表面特性を持つ薄膜を作製する上で開発した密封系化学気相成長法が有効であることを示している。今後、この手法で作製した薄膜により、表面を活用した基礎応用の様々な研究が可能となる。

## 4. 新規機能性物質の電子構造解析

グラファイトインターカレーション(GIC)超伝導体 CaC<sub>6</sub> の電子軌道解析: GIC 超伝導体で最高の T<sub>c</sub> を有する CaC<sub>6</sub> の高い T<sub>c</sub> の起源について、SPring-8 の軟 X 線共鳴光電子分光により軌道の解析を行い、Ca3d キャリアーの存在が高 T<sub>c</sub> の原因であることを突き止めた。この物質の物性を担うフェルミ準位近傍の電子構造の軌道を特定したのは世界で初めてであり、超伝導研究に対するインパクトの高さが評価され日本産業経済新聞でも取り上げられた。この結果は、新超伝導体の電子構造研究にとどまらず、バルク電子構造の軌道成分を特定できる軟 X 線共鳴光電子分光の解析手法としての有用性を再認識させる結果となった。

芳香族炭化水素超伝導体薄膜の電子構造解析: 芳香族炭化水素において初めての超伝導体であるアルカリドーパピセンに対して、超伝導機構の解明を目差し、アルカリ金属ドーパピセン薄膜を作製し HiSOR BL5 および SPring-8 BL27SU において放射光エネルギー依存光電子分光により価電子帯電子構造の軌道の帰属とアルカリ金属ドーパによる電子構造変化の直接観測に成功した。ドーパ前後のピセン薄膜の電子構造を比較することにより、アルカリ金属ドーパがピセン HOMO バンドを変形させるとともにフェルミ準位近傍に新たな電子構造を形成すること、およびこの変化が電子—分子内振動相互作用を考慮した分子軌道計算とよく一致することを見だし、超伝導に対する電子—分子内振動相互作用の重要性を示した。アルカリドーパピセンの電子構造の直接観測は世界初であり、その重要性が評価され新聞にも掲載された。

## 5. 光電子分光解析・評価手法の基礎研究

シリコンの平均自由行程: 応用上重要な Si の光電子脱出長の見積もりを行うために、HiSOR 岡山大学 BL において Si(111)面からの Si2p 内殻準位の放出光電子の運動エネルギー依存性を測定し、得られた表面とバルク成分の比を解析した。その結果、光電子脱出長がユニバーサル曲線から外れることを見いだした。電子情報技術の基盤物質であるシリコンの光電子脱出長の正確な見積もりは、表面解析の精度向上に繋がる。

バンド半導体における共鳴光電子過程: バンド半導体における光電子強度増大現象を実験的に明らかにするためにシリコン表面の垂直放出共鳴光電子分光を行った。バルクバンドと表面バンドを明瞭に区別した上で、共鳴増大現象を観測し、バンド半導体における共鳴増大現象を実験的に明らかにすることに成功した。光電子強度の共鳴増大は局在性の強い物質についてみられる現象であるが、遍歴性の強いシリコンにおいてこの現象を観測したことは、光電子分光における共鳴放出過程の理解を深めることに繋がる。

## 6. 機能性薄膜試料合成

ホランダイト型チタン酸化物における室温強磁性的振舞いの発見: ホランダイト型チタン酸化物において室温強磁性的な振る舞いを見出した。また、酸素量を系統的に変化させた試料の伝導・磁化測定と光電子分光測定により局在 Ti<sup>3+</sup>と酸素欠損が強磁性の発現に関与していることを明らかにした。本研究結果は特性劣化の原因になるとしてこれまで避けられていた欠陥導入がホランダイト型チタン酸化物のような酸化物半導体では室温強磁性という機能を創出する有効な手法となることを示している。これまで手つかずであった欠陥を用いた機能の創出や欠陥誘起現象の物理といった研究分野に光をあてるものになった。

高品質ホウ素ドープダイヤモンドホモエピタキシャル膜の作製とドーパント化学状態解析: マイクロ波プラズマ(MP)化学気相成長法(CVD)に比べて試料に対する負荷の少ないとされるホットフィラメント(HF)CVD を用いて、ホウ素ドープダイヤモンドホモエピタキシャル膜の作製を行い超伝導膜の作製に成功した。得られた超伝導転移温度( $T_c$ )は同じキャリアー濃度の MPCVD 膜の  $T_c$  に比べて高いことを見いだした。加えて、違いの起源を調べる為に高分解能軟 X 線内殻光電子分光を用いてホウ素の化学状態解析を行うことにより、HFCVD 膜においては MPCVD 膜に比べて置換サイト以外のサイトに入るホウ素の割合が低いこと(より高品質であること)が高い  $T_c$  と相関を持つことを示唆する結果を得た。HFCVD によるホウ素ドープダイヤモンドホモエピタキシャル超伝導膜の作製は世界初である。

### (2)研究成果の今後期待される効果

ドーパ半導体の研究でから、高分解能軟 X 線内殻光電子分光が、微量にドーパされたドーパントの化学状態を解析する極めて有用な手法であることが判明した。この手法で得られた情報は、n-型、p-型ダイヤモンド超伝導体開発に対して重要な情報を提供する。加えて、HFCVD 法における高品質ダイヤモンドホモエピタキシャル超伝導膜の作製の成功は、高品質ダイヤモンド薄膜の作製によりダイヤモンドにおけるバンド半導体—金属転移の電子相図の解明に繋がり、更には、理論的には室温超伝導の可能性も報告されているため、系統的な研究がホウ素ドープダイヤモンドの  $T_c$  を向上させる可能性がある。

金属絶縁体転移を示す VO<sub>2</sub> 薄膜の界面電子状態解析からは、VO<sub>2</sub> 薄膜においてより高品質薄膜作製の為の指針が与えられたことになり、金属絶縁体転移を応用したデバイス開発につながる可能性がある。理論的には VO<sub>2</sub> 界面において質量ゼロのディラック粒子が出現する可能性が報告されているがまだ実現されていない。高品質薄膜作製はディラック粒子生成の可能性にもつながる。加えて、薄膜を利用した電子状態解析は、長年の謎であった VO<sub>2</sub> の金属絶縁体転移の機構の理解に貢献する可能性もある。CrO<sub>2</sub> は理論的にはスピン偏極率が100%であるが、不安定な表面が100%スピン偏極率の障壁となっていた。CrO<sub>2</sub> 表面作製法を確立したことは、スピン偏極電子源開発やスピンプルブの開発に重要

な意義を持つ。

GIC 超伝導体  $\text{CaC}_6$  の結果は、これまで  $3d$  電子が超伝導性を担う GIC 超伝導体は発見されていないため、 $\text{CaC}_6$  が極めてユニークな GIC 超伝導体であることを示す。このことは、 $\text{CaC}_6$  が新しいタイプの GIC 超伝導体であることとともに、 $3d$  電子が高い  $T_c$  を担うことを示します。 $3d$  電子を持つ遷移金属元素を炭素シート間に挿入することにより、より高い  $T_c$  を有する極めて軽量な超伝導材料開発につながると期待される。カリウムドープピセン超伝導体の研究結果は、カリウムからピセン分子に移動した伝導電子とピセン分子の振動との相互作用の重要性を示します。電子と格子振動との相互作用が超伝導を誘起する為、ピセンの超伝導メカニズムを理解する上で、電子と分子振動の相互作用の重要性を示した意義は非常に大きい。電子と分子振動の相互作用の大きな芳香族炭化水素にドープする事がより高い  $T_c$  を有する芳香族炭化水素の発見に繋がる可能性がある。加えて、純粋ピセンの電子構造の理解はデバイス開発にも指針を与える。

## § 6 成果発表等

(1)原著論文発表 (国内(和文)誌 0 件、国際(欧文)誌 285 件)

### A. 「3D ナノ ESCA」グループ

(1)原著論文発表 (国内(和文)誌 0 件、国際(欧文)誌 138 件)

#### A-1. “Band diagrams of spin tunneling junctions $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3 / \text{Nb:SrTiO}_3$ and $\text{SrRuO}_3 / \text{Nb:SrTiO}_3$ determined by *in-situ* photoemission spectroscopy”

M. Minohara, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Lett.* **90**, 132123 (2007)

#### A-2. “*in-situ* angle-resolved photoemission study on half-metallic $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$ thin films”

A. Chikamatsu, H. Wadati, H. Kumigashira, M. Oshima, A. Fujimori, N. Hamada, T. Ohnishi, M. Lippmaa, K. Ono, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*J. Magn. Magn. Mater.* **310**, 1030-1032 (2007).

#### A-3. “*in-situ* photoemission study of $\text{Pr}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$ epitaxial thin films”

H. Wadati, A. Maniwa, I. Ohkubo, H. Kumigashira, A. Fujimori, M. Oshima, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*J. Magn. Magn. Mater.* **310**, 963-965 (2007).

#### A-4. “Transport and magnetic properties of $\text{Pr}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$ epitaxial films grown on $\text{LaAlO}_3$ substrates”

A. Maniwa, K. Okano, I. Ohkubo, H. Kumigashira, M. Oshima, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*J. Magn. Magn. Mater.* **310**, 2237-2238 (2007).

#### A-5. “*in-situ* photoemission characterization of the tunneling barrier in $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3/\text{SrTiO}_3/\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$ tunneling junctions”

H. Kumigashira, R. Hashimoto, A. Chikamatsu, M. Oshima, H. Wadati, A. Fujimori, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*J. Magn. Magn. Mater.* **310**, 1997-1999 (2007).

#### A-6. “Temperature-dependence of the electronic structure of $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ thin films studied by *in situ* photoemission spectroscopy”

K. Horiba, A. Chikamatsu, H. Kumigashira, M. Oshima, H. Wadati, A. Fujimori, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena* **156–158**, 375–378 (2007).

#### A-7. “Combinatorial *in-situ* growth-and-analysis with synchrotron radiation of thin films for oxide electronics”

M. Oshima, H. Kumigashira, T. Ohnishi, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*AIP Conf. Proc.* **879**, 1667 (2007).

**A-8. “Annealing-induced interfacial reactions between gate electrodes and HfO<sub>2</sub>/Si gate stack studied by synchrotron radiation photoemission and x-ray absorption spectroscopy”**

H. Takahashi, J. Okabayashi, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Ikeda, Guo Lin Liu, Z. Liu, and K. Usuda  
*AIP Conf. Proc.* **879**, 1569 (2007).

**A-9. “Development and Trial Measurements of Hard X-ray Photoelectron Emission Microscope”**

T. Taniuchi, T. Wakita, M. Takagaki, N. Kawamura, M. Suzuki, T. Nakamura, K. Kobayashi, M. Kotsugi, M. Oshima, H. Akinaga, H. Muraoka, and K. Ono  
*AIP Conf. Proc.* **879**, 1353 (2007).

**A-10. “Gradual Disappearance of the Fermi Surface near the Metal-Insulator Transition in La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>MnO<sub>3</sub>”**

A. Chikamatsu, H. Wadati, H. Kumigashira, M. Oshima, A. Fujimori, M. Lippmaa, K. Ono, M. Kawasaki and H. Koinuma  
*Phys. Rev. B* **76**, 201103(R) (2007).

**A-11. “Epitaxial AlN nano-nuclei formed at room temperature”**

M.H. Kim, J. Ohta, A. Kobayashi, M. Oshima, and H. Fujioka  
*Appl. Phys. Lett.* **91**, 151903 (2007).

**A-12. “Magnetic domain structure of a technologically patterned La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> thin film”**

M. Kubota, T. Taniuchi, R. Yasuhara, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Ono, H. Okazaki, T. Wakita, T. Yokoya, H. Akinaga, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*Appl. Phys. Lett.* **91**, 182503 (2007).

**A-13. “Photoemission study of TiO<sub>2</sub>/VO<sub>2</sub> interfaces”**

K. Maekawa, M. Takizawa, H. Wadati, T. Yoshida, A. Fujimori, H. Kumigashira, M. Oshima,  
Y. Muraoka, Y. Nagao, and Z. Hiroi  
*Phys. Rev. B* **76**, 115121 (2007).

**A-14. “Metallic conductivity at the CaHfO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> interface”**

K. Shibuya, T. Ohnishi, M. Lippmaa, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Lett.* **91**, 232106 (2007).

**A-15. “Suppression of silicidation and crystallization by atmosphere controlled annealing for poly-Si/HfO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>/Si gate stack structures”**

H. Takahashi, S. Toyoda, J. Okabayashi, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Ikeda, Guo Lin Liu, Z. Liu, and K. Usuda  
*Appl. Phys. Lett.* **91**, 012902 (2007).

**A-16. “Thickness dependence of magnetic domain formation in La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> epitaxial thin films studied by XMCD-PEEM”**

T. Taniuchi, R. Yasuhara, H. Kumigashira, M. Kubota, H. Okazaki, T. Wakita, T. Yokoya, K. Ono, M. Oshima, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*Surf. Sci.* **601**, 4690 (2007).

**A-17. “Temperature-dependent photoemission and x-ray absorption studies of the metal-insulator transition in  $\text{Bi}_{1-x}\text{La}_x\text{NiO}_3$ ”**

H. Wadati, K. Tanaka, A. Fujimori, T. Mizokawa, H. Kumigashira, M. Oshima, A. Masaki, M. Takano, and S. Ishiwata  
*Phys. Rev. B* **76**, 205123 (2007).

**A-18. “High-throughput characterization of metal electrode performance for electric-field-induced resistance switching in metal- $\text{Pr}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$ -metal structures”**

K. Tsubouchi, I. Ohkubo, H. Kumigashira, M. Oshima, Y. Matsumoto, K. Itaka, and H. Koinuma  
*Adv. Mater.* **19**, 1711-1713 (2007).

**A-19. “Low-temperature growth of high quality AlN films on carbon face 6H-SiC”**

M.H. Kim, J. Ohta, A. Kobayashi, M. Oshima, and H. Fujioka  
*Phys. Stat. Sol. (RRL)* **2**, 13 (2008).

**A-20. “Depth profiling of chemical states and charge density in HfSiON by photoemission spectroscopy using synchrotron radiation”**

T. Tanimura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Ikeda, G.L. Liu, and Z. Liu  
*Appl. Phys. Lett.* **92**, 082903 (2008).

**A-21. “In-situ photoemission study of  $\text{Pr}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$  epitaxial thin films with suppressed charge fluctuations”**

H. Wadati, A. Maekawa, A. Chikamatsu, I. Ohkubo, H. Kumigashira, M. Oshima, A. Fujimori, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*Phys. Rev. Lett.* **100**, 026402 (2008).

**A-22. “Interfacial electronic structure of  $\text{SrTiO}_3$  / $\text{SrRuO}_3$  heterojunctions studied by in situ photoemission spectroscopy”**

H. Kumigashira, M. Minohara, M. Takizawa, A. Fujimori, D. Toyota, I. Ohkubo, M. Oshima, M. Lippmaa, and M. Kawasaki  
*Appl. Phys. Lett.* **92**, 122105 (2008)

**A-23. “Origin of metallic states at the heterointerface between the band insulators  $\text{LaAlO}_3$  and  $\text{SrTiO}_3$ ”**

K. Yoshimatsu, R. Yasuhara, H. Kumigashira, and M. Oshima  
*Phys. Rev. Lett.* **101**, 026802 (2008).

**A-24. “Highly Reliable TaO<sub>x</sub> ReRAM and Direct Evidence of Redox Reaction Mechanism”**

Z. Wei, Y. Kanzawa, K. Arita, Y. Katoh, K. Kawai, S. Muraoka, S. Mitani, S. Fujii, K. Katayama, M. Iijima, T. Mikawa, T. Ninomiya, R. Miyanaga, Y. Kawashima, K. Tsuji, A. Himeno, T. Okada,  
R. Azuma<sup>1</sup>, K. Shimakawa, H. Sugaya<sup>1</sup>, T. Takagi, R. Yasuhara, K. Horiba, H. Kumigashira, and M. Oshima  
*Tech. Dig. - Int. Electron Devices Meet (IEEE)* **2008**, 293 (2008).

**A-25. “Electronic band structure of transparent conductor: Nb-doped anatase  $\text{TiO}_2$ ”**

T. Hitosugi, H. Kamisaka, K. Yamashita, H. Nogawa, Y. Furubayashi, S. Nakao, N. Yamada, A. Chikamatsu, H. Kumigashira, M. Oshima, Y. Hirose, T. Shimada, and T. Hasegawa  
*Appl. Phys. Express* **1**, 111203 (2008).



- A-26. “Epitaxial growth and surface metallic nature of LaNiO<sub>3</sub> thin films”**  
K. Tsubouchi, I. Ohkubo, H. Kumigashira, Y. Matsumoto, T. Ohnishi, M. Lippmaa, H. Koinuma, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Lett.* **92**, 262109 (2008).
- A-27. “Trap-controlled space-charge-limited-current mechanism in resistance switching at metal/manganese oxide interface”**  
T. Harada, I. Ohkubo, K. Tsubouchi, H. Kumigashira, T. Ohnishi, M. Lippmaa, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Lett.* **92**, 222113 (2008).
- A-28. “Electrode dependence and film resistivity effect in the electric-field induced resistance-switching phenomena in epitaxial NiO films “**  
T. Ishihara, I. Ohkubo, K. Tsubouchi, H. Kumigashira, U. S. Joshi, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima  
*Mater. Sci. Eng. B* **148**, 42-44 (2008).
- A-29. “Modification of reflection high energy electron diffraction system for in-situ monitoring of oxide epitaxy at high oxygen pressure”**  
K. Tsubouchi, I. Ohkubo, T. Harada, H. Kumigashira, Y. Matsumoto, T. Ohnishi, M. Lippmaa, H. Koinuma, and M. Oshima  
*Mater. Sci. and Eng. B* **148**, 16-18 (2008).
- A-30. “Field-induced resistance switching at metal / perovskite manganese oxide interface”**  
I. Ohkubo, K. Tsubouchi, T. Harada, H. Kumigashira, K. Itaka, Y. Matsumoto, T. Ohnishi, M. Lippmaa, H. Koinuma, and M. Oshima  
*Mater. Sci. Eng. B* **148** 13-15 (2008).
- A-31. “Control of oxidation and reduction reactions at HfSiO/Si interfaces through *N* exposure or incorporation“**  
H. Kamada, T. Tanimura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, G.L. Liu, Z. Liu, and K. Ikeda  
*Appl. Phys. Lett.* **93**, 212903 (2008).
- A-32. “Depth profiling of chemical states and charge density in HfSiON by photoemission spectroscopy using synchrotron radiation”**  
T. Tanimura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Ikeda, G.L. Liu, and Z. Liu  
*Appl. Phys. Lett.* **92**, 082903 (2008).
- A-33. “Analysis of x-ray irradiation effect in high-*k* gate dielectrics by time-dependent photoemission spectroscopy using synchrotron radiation”**  
T. Tanimura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Ikeda, G.L. Liu, Z. Liu, and K. Usuda  
*Surface and Interface Analysis* **40**, 1606-1609 (2008).
- A-34. “Thermal stability in a-Si/HfSiO(N)/Si gate stack structures studied by photoemission spectroscopy using synchrotron radiation”**  
S. Toyoda, H. Kamada, T. Tanimura, H. Kumigashira, M. Oshima, G.L. Liu, Z. Liu, and K. Ikeda  
*Appl. Phys. Lett.* **93**, 182906 (2008).

**A-35. “Chemical-state-resolved in-depth profiles of gate stack structures on Si studied by angle-dependent photoemission spectroscopy”**

S. Toyoda, J. Okabayashi, M. Oshima, K. Ikeda, G.L. Liu, Z. Liu, and K. Usuda  
*Surface and Interface Analysis* **40**, 1619-1622 (2008).

**A-36. “Band-bending inhomogeneity of Au adsorbed surface evaluated with Si 2p core-level spectra”**

Canhua Liu, I. Matsuda, T. Hirahara, S. Hasegawa, J. Okabayashi, S. Toyoda, and M. Oshima  
*Surf. Sci.* **602**, 3316-3322 (2008).

**A-37. “Time Scaling and Gate Leakage Reduction for n-Type Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor with HfSi<sub>x</sub>/HfO<sub>2</sub> Gate Stack by Interfacial Layer Formation Using Ozone Water-Last Treatment”**

I. Oshiyama, K. Tai, T. Hirano, S. Yamaguchi, K. Tanaka, Y. Hagimoto, T. Uemura, T. Ando, K. Watanabe, R. Yamamoto, S. Kanda, J. L. Wang, Y. Tateshita, H. Wakabayashi, Y. Tagawa, M. Tsukamoto, H. Iwamoto, M. Saito, M. Oshima, S. Toyoda, N. Nagashima, and S. Kadomura  
*Jpn. J. Appl. Phys.* **47** 2379-2382 (2008).

**A-38. “Carbon alloy catalysts: Active sites for oxygen reduction reaction”**

T. Ikeda, Mauro Boero, S-F Huang, K. Terakura, M. Oshima, and J. Ozaki  
*J. Phys. Chem.* **112**, 14706 (2008).

**A-39. “Growth and magnetic properties of zb-type MnAs films on GaAs substrates by high temperature MBE”**

K. Kubo, Y. Kato, K. Kanai, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima  
*J. Crystal Growth* **310**, 4535-4538 (2008).

**A-40. “Depth profile photoemission study of thermally diffused Mn/GaAs(001) interfaces”**

Y. Osafune, G.S. Song, J.I. Hwang, Y. Ishida, M. Kobayashi, K. Ebata, Y. Ooki, A. Fujimori, J. Okabayashi, K. Kanai, K. Kubo, and M. Oshima  
*J. Appl. Phys.* **103**, 103717 (2008).

**A-41. “Nature of magnetic coupling between Mn ions in as-grown Ga<sub>1-x</sub>Mn<sub>x</sub>As studied by x-ray magnetic circular dichroism”**

Y. Takeda, M. Kobayashi, T. Okane, T. Ohkochi, J. Okamoto, Y. Saitoh, K. Kobayashi, H. Yamagami, A. Fujimori, A. Tanaka, J. Okabayashi, M. Oshima, S. Ohya, P.N. Hai, and M. Tanaka  
*Phys. Rev. Lett.* **100**, 247202 (2008).

**A-42. “Low-temperature growth of high quality AlN films on carbon face 6H-SiC”**

M.H. Kim, J. Ohta, A. Kobayashi, M. Oshima, and H. Fujioka  
*Phys. Stat. Sol. (RRL)* **2**, 13 (2008).

**A-43. “Epitaxial growth of AlN on single crystal Mo substrates”**

K. Okamoto, S. Inoue, T. Nakano, T.-W. Kim, M. Oshima, and H. Fujioka  
*Thin Solid Films* **516**, 4809 (2008).

**A-44. “Epitaxial growth of GaN films grown on single crystal Fe substrates”**

K. Okamoto, S. Inoue, N. Matsuki, T-W. Kim, J. Ohta, M. Oshima, H. Fujioka, and A. Ishii

*Appl. Phys. Lett.* **93**, 251906 (2008).

**A-45. “Analysis of ITO/Mg:GaN interfaces by synchrotron radiation hard x-ray photoemission spectroscopy and their electrical characteristics”**

Y. Toyoshima, K. Horiba, M. Oshima, J. Ohta, H. Fujioka, H. Miki, S. Ueda, Y. Yamashita, H. Yoshikawa, and K. Kobayashi  
*Appl. Surf. Sci.* **255**, 2149-2152 (2008).

**A-46. “Determination of band structures of InN/GaN interfaces by synchrotron radiation hard X-ray photoemission spectroscopy”**

Y. Toyoshima, K. Horiba, M. Oshima, J. Ohta, H. Fujioka, H. Miki, S. Ueda, Y. Yamashita, H. Yoshikawa, and K. Kobayashi  
*e-Journal of Surface Science and Nanotechnology* **6**, 254-257 (2008).

**A-47. “Thickness dependent electronic structure of La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> layer in SrTiO<sub>3</sub>/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> heterostructures studied by hard x-ray photoemission spectroscopy”**

K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, E. Ikenaga, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Lett.* **94**, 071901 (2009).

**A-48. “Angle-resolved photoemission study of Nb-doped SrTiO<sub>3</sub>”**

M. Takizawa, K. Maekawa, H. Wadati, T. Yoshida, A. Fujimori, H. Kumigashira, and M. Oshima  
*Phys. Rev. B* **79**, 113103 (2009).

**A-49. “Ferromagnetic properties of epitaxial La<sub>2</sub>NiMnO<sub>6</sub> thin films grown by pulsed laser deposition”**

M. Kitamura, I. Ohkubo, M. Kubota, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Lett.* **94**, 132506 (2009).

**A-50. “Effects of thermal annealing on charge density and N chemical states in HfSiON films”**

T. Tanimura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, G. L. Liu, Z. Liu, and K. Ikeda  
*Appl. Phys. Lett.* **94**, 082903 (2009).

**A-51. “Fabrication and characterization of AlN/InN heterostructures”**

T. Fujii, K. Shimomoto, R. Ohba, Y. Toyoshima, K. Horiba, J. Ohta, H. Fujioka, M. Oshima, S. Ueda, H. Yoshikawa, and K. Kobayashi  
*Appl. Phys. Exp.* **2**, 011002 (2009).

**A-52. “In-situ photoemission study of Nd<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>MnO<sub>3</sub> epitaxial thin films”**

H. Wadati, A. Chikamatsu, H. Kumigashira, A. Fujimori, M. Oshima, M. Lippmaa, M. Kawasaki, and H. Koinuma  
*Phys. Rev. B* **79**, 153106 (2009).

**A-53. “Orientation dependence of the Schottky barrier height for La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> heterojunctions”**

M. Minohara, Y. Furukawa, R. Yasuhara, H. Kumigashira, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Lett.* **94**, 242106 (2009).

**A-54. “Yoshimatsu *et al.* Reply”**

K. Yoshimatsu, R. Yasuhara, H. Kumigashira, and M. Oshima

*Phys. Rev. Lett.* **102**, 199704 (2009).

**A-55. “Electronic structure characterization of  $\text{La}_2\text{NiMnO}_6$  epitaxial thin films using synchrotron-radiation photoelectron spectroscopy and optical spectroscopy”**

M. Kitamura, I. Ohkubo, M. Matsunami, K. Horiba, H. Kumigashira, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Lett.* **94**, 262503 (2009).

**A-56. “Effects of Madelung potentials on the core-level photoemission spectra of strained  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  thin films”**

H. Wadati, A. Maniwa, A. Chikamatsu, H. Kumigashira, M. Oshima, T. Mizokawa, A. Fujimori, and G. A. Sawatzky  
*Phys. Rev. B* **79**, 153106 (2009).

**A-57. “In-depth profile of gate-insulator films on Si substrates studied by angle-resolved photoelectron spectroscopy using synchrotron radiation”**

S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, G. L. Liu, Z. Liu, and K. Ikeda  
*J. Surf. Anal.* **15**, 299-302 (2009).

**A-58. “Mechanism of Carrier Mobility Degradation Induced by Crystallization of  $\text{HfO}_2$  Gate Dielectrics”**

Takashi Ando, Takayoshi Shimura, Heiji Watanabe, Tomoyuki Hirano, Shinichi Yoshida, Kaori Tai, Shinpei Yamaguchi, Hayato Iwamoto, Shingo Kadomura, Satoshi Toyoda, Hiroshi Kumigashira, and Masaharu Oshima  
*Appl. Phys. Exp.* **2**, 071402 (2009).

**A-59. “Chemical bonding states and band alignment of  $\text{AlO}_x\text{N}_y/\text{Si}$  gate stacks grown by metalorganic chemical vapor deposition”**

G. He, S. Toyoda, Y. Shimogaki, and M. Oshima  
*Appl. Phys. Exp.* **2**, 075503 (2009).

**A-60. “Growth of InN films by pulsed laser deposition”**

K. Mitamura, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima  
*J. Crystal Growth* **311**, 1316 (2009).

**A-61. “Dependence of Magnetic Properties on Laser Ablation Conditions for Epitaxial  $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$  Thin Films Grown by Pulsed Laser Deposition”**

T. Harada, I. Ohkubo, and M. Oshima  
*Materials Transactions* **50**, 1081-1084 (2009)

**A-62. “Study on mechanism of crystallization in  $\text{HfO}_2$  films on Si substrates by in-depth profile analysis using photoemission spectroscopy”**

S. Toyoda, H. Takahashi, H. Kumigashira, M. Oshima Dong-Ick Lee, Shiyu Sun, Zhi Liu, Yun Sun, P. A. Pianetta, I. Oshiyama, K. Tai, and S. Fukuda  
*J. Appl. Phys.* **106**, 064103 (2009).

**A-63. “Systematic analysis of ARPES spectra of transition-metal oxides: Nature of Effectice d band”**

H. Wadati, A. Chikamatsu, M. Takizawa, H. Kumigashira, T. Yoshida, T. Mizokawa, A. Fujimori, M. Oshima, and N. Hamada  
*J. Phys. Soc. Jpn.* **78**, 094709 (2009).

**A-64. “Pressure-induced change in the electronic structure of epitaxially strained  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  thin films”**

K. Horiba, A. Maniwa, A. Chikamatsu, H. Kumigashira, H. Wadati, A. Fujimori, S. Ueda, H. Yoshikawa, E. Ikenaga, J.J. Klm, and M. Oshima  
*Phys. Rev. B* **80**, 132406 (2009).

DOI:10.1103/PhysRevB.80.132406

**A-65. “Chemical stability and transport properties of ultrathin  $\text{La}_{1.2}\text{Sr}_{1.8}\text{Mn}_2\text{O}_7$  RuddlesdenPopper films”**

M. Matvejeff, K. Yoshimatsu, H. Kumigashira, M. Oshima, and M. Lippmaa  
*Appl. Phys. Lett.* **95**, 152110 (2009).

DOI:10.1063/1.3243978

**A-66. “Epitaxial growth of high purity cubic InN films on MgO substrates using HfN buffer layers by pulsed laser deposition”**

R. Ohba, J. Ohta, T. Fujii, K. Shimomoto, T. Fujii, K. Okamoto, A. Aoyama, T. Nakano, A. Kobayashi, H. Fujioka, and M. Oshima  
*J. Solid State Chem.* **182**, 2887-2889 (2009).

DOI:10.1016/j.jssc.2009.08.002

**A-67. “Growth of cubic InN films with high phase purity by pulsed laser deposition”**

R. Ohba, K. Mitamura, K. Shimomoto, T. Fujii, S. Kawano, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima

*J. Crystal Growth* **311**, 3130-3132 (2009).

DOI:10.1016/j.jcrysgro.2009.03.010

**A-68. “Fluorescence XAFS study of local structures in high- $k$  gate dielectrics  $\text{HfSiON/SiON/Si}$  annealed at various nitrogen gas partial pressure”**

H. Ofuchi, S. Toyoda, K. Ikeda, G. L. Liu, Z. Liu, and M. Oshima  
*J. Phys.: Conf. Ser.* **190** (2009) 012116.

DOI:10.1088/1742-6596/190/1/012116

**A-69. “Epitaxial growth of InN films on lattice matched EuN buffer layers”**

K. Shimomoto, T. Fujii, R. Ohba, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima  
*J. Crystal Growth* **311**, 4483-4485 (2009).

DOI:10.1016/j.jcrysgro.2009.08.020

**A-70. “Room-temperature epitaxial growth of high-quality m-plane InGaN films on ZnO substrates”**

K. Shimomoto, A. Kobayashi, K. Ueno, J. Ohta, M. Oshima, H. Fujioka, H. Amanai, S. Nagao, and H. Horie  
*Phys. Status. Solid RRL* **3**, 124 (2009).

DOI:10.1002/pssr.200903072

**A-71. “Coherent and incoherent  $d$  band dispersion in  $\text{SrVO}_3$ ”**

M. Takizawa, M. Minohara, H. Kumigashira, D. Toyota, M. Oshima, H. Wadati, T. Yoshida, A. Fujimori, M. Lippmaa, M. Kawasaki, H. Koinuma, G. Sordi, and M. Rozenberg

*Phys. Rev. B* **80**, 235104 (2009).

DOI:10.1103/PhysRevB.80.235104

**A-72. “Relationship between band alignment and chemical states upon annealing in**

**HfSiON/SiON stacked films on Si substrates”**

T. Tanimura, S. Toyoda, H. Kamada, H. Kumigashira, M. Oshima, G. L. Liu, Z. Liu, and K. Ikeda

*Appl. Phys. Lett.* **95**, 183113 (2009).

DOI:10.1063/1.3258073

**A-73. “Layer-by-layer growth of InAlN films on ZnO(000-1) substrates at room temperature”**

T. Kajima, A. Kobayashi, K. Shimomoto, K. Ueno, T. Fujii, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima,

*Appl. Phys. Express* **3**, 021001(2010).

DOI:10.1143/APEX.3.021001

**A-74. “Structural characteristics of GaN/InN heterointerfaces fabricated at low temperatures by pulsed laser deposition”**

T. Fujii, A. Kobayashi, K. Shimomoto, J. Ohta, M. Oshima and H. Fujioka

*Appl. Phys. Express* **3**, 021003 (2010).

DOI:10.1143/APEX.3.021003

**A-75. “Annealing effects of in-depth profile and band discontinuity in TiN/LaO/HfSiO/SiO<sub>2</sub>/Si gate stack structure studied by angle-resolved photoemission spectroscopy from backside”**

S. Toyoda, H. Kamada, T. Tanimura, H. Kumigashira, M. Oshima, T. Ohtsuka, Y. Hata, and M. Niwa

*Appl. Phys. Lett.* **96**, 042905 (2010).

DOI:10.1063/1.3298355

**A-76. “Device dependence of resistance switching performance in metal/manganite/metal trilayers”**

G. Sugano, I. Ohkubo, T. Harada, T. Ohnishi, M. Lippmaa, Y. Matsumoto, H. Koinuna, and M. Oshima

*Materials Science and Engineering B*, **173**(2010).

**A-77. T. Ikeda, M. Boero, S-F. Huang, K. Terakura, M. Oshima, J. Ozaki, and S. Miyata “Enhanced Catalytic Activity of Carbon Alloy Catalysts Codoped with Boron and Nitrogen for Oxygen Reduction Reaction”;**

*J. Phys. Chem. C* **114**, 8933-8937 (2010). (DOI: 10.1021/jp100045e)

**A-78. U. Takeuchi, A. Chikamatsu, T. Hitosugi, H. Kumigashira, M. Oshima, Y. Hirose, T. Shimada, and T. Hasegawa,**

**“Transport properties and electronic states of anatase Ti<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>O<sub>2</sub> epitaxial thin films”;**

*Jpn. J. Appl. Phys.* **107**, 023705 (2010). (DOI:10.1063/1.3277057)

**A-79. G. He, X. Wang, M. Oshima, and Y. Shimogaki,**

**“Metalorganic Chemical Vapor Deposition of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Thin Films from Dimethylaluminumhydride and O<sub>2</sub>”;**

*Jpn. J. Appl. Phys.* **49**, 031502 (2010). (DOI:10.1143/JJAP.49.031502)

**A-80. U. Takeuchi, A. Chikamatsu, T. Hitosugi, H. Kumigashira, M. Oshima, Y. Hirose, T. Shimada, and T. Hasegawa,**

**“Transport properties and electronic states of anatase Ti<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>O<sub>2</sub> epitaxial thin films”;**

*Jpn. J. Appl. Phys.* **107**, 023705 (2010). (DOI:10.1063/1.3277057)

- A-81. G. He, X. Wang, M. Oshima, and Y. Shimogaki,  
**“Metalorganic Chemical Vapor Deposition of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Thin Films from Dimethylaluminumhydride and O<sub>2</sub>”**;  
*Jpn. J. Appl. Phys.* **49**, 031502 (2010). (DOI:10.1143/JJAP.49.031502)
- A-82. K. Yoshimatsu, T. Okabe, H. Kumigashira, S. Okamoto, S. Aizaki, A. Fujimori, and M. Oshima,  
**“Dimensional-Crossover-Driven Metal-Insulator Transition in SrVO<sub>3</sub> Ultrathin Films”**;  
*Phys. Rev. Lett* **104**, 147601 (2010). (DOI: 10.1103/PhysRevLett.104.147601)
- A-83. H. Nogawa, T. Hitosugi, A. Chikamatsu, S. Nakao, Y. Hirose, T. Shimada, H. Kumigashira, M. Oshima, and T. Hasegawa,  
**“Carrier Compensation by Excess Oxygen Atoms in Anatase Ti<sub>0.94</sub>Nb<sub>0.06</sub>O<sub>2+δ</sub> Epitaxial Thin Films”**;  
*Jpn. J. Appl. Phys.* **49**, 041102 (2010). (DOI:10.1143/JJAP.49.041102)
- A-84 T. Tanimura, S. Toyoda, H. Kamada, H. Kumigashira, M. Oshima, T. Sukegawa, G.L. Liu, and Z. Liu,  
**“Photoinduced charge-trapping phenomena in metal/high-*k* gate stack structures studied by synchrotron radiation photoemission spectroscopy”**;  
*Appl. Phys. Lett.* **96**, 162902 (2010). (DOI:10.1063/1.3409162)
- A-85. K. Shimomoto, A. Kobayashi, K. Ueno, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka,  
**“Characteristics of Thick *m*-Plane InGaN Films Grown on ZnO Substrates Using Room Temperature Epitaxial Buffer Layers”**;  
*Appl. Phys. Express* **3**, 061001 (2010). (DOI:10.1143/APEX.3.061001)
- A-86. A. Kobayashi, K. Shimomoto, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima,  
**“Optical polarization characteristics of *m*-plane InGaN films coherently grown on ZnO substrates”**;  
*Phys. Status. Solidi RRL* **4**, No. 8–9, 188–190 (2010). (DOI :10.1002/pssr.201004204)
- A-87. M. Minohara, R. Yasuhara, H. Kumigashira, and M. Oshima,  
**“Termination layer dependence of Schottky barrier height for La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>/Nb:SrTiO<sub>3</sub> heterojunctions”**;  
*Phys. Rev. B* **81**, 235322 (2010). (DOI: 10.1103/PhysRevB.81.23532)
- A-88. S. Toyoda, H. Kamada, A. Kikuchi, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Iwamoto, T. Sukegawa, and Z. Liu,  
**“Effect of nitrogen bonding states on dipole at the HfSiO/SiON interface studied by photoemission spectroscopy”**;  
*J. Appl. Phys* **107**, 124103 (2010).(DOI:10.1063/1.3449077)
- A-89. T. Fujii, A. Kobayashi, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka,  
**“Structural characteristics of semipolar InN (112̄) films grown on yttria stabilized zirconia substrates”**;  
*Phys. Status Solidi A*, 1–3 (2010). (DOI: 10.1002/pssa.201026215 )
- A-90. M. Kobayashi, S. Hidai, H. Niwa, Y. Harada, M. Oshima, H. Ofuchi, Y. Nakamori, and T. Aoki,  
**“Electronic structure of Pt–Co cathode catalysts in membrane electrolyte assembly observed by X-ray absorption fine structure spectroscopy with different probing depth”**;  
*Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena.* **181**, 239–241 (2010).

(DOI:10.1016/j.elspec.2010.05.011)

A-91. T. Kajima, A. Kobayashi, K. Ueno, K. Shimomoto, T. Fujii, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima,

**“Room-Temperature Epitaxial Growth of High-Quality *m*-Plane InAlN Films on Nearly Lattice-Matched ZnO Substrates”;**

*Jpn. J. Appl. Phys.* **49**, 070202 (2010). (DOI:10.1143/JJAP.49.070202)

A-92. K. Shimomoto, A. Kobayashi, K. Mitamura, K. Ueno, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka,

**“Characteristics of *m*-Plane InN Films Grown on ZnO Substrates at Room Temperature by Pulsed Laser Deposition”;**

*Jpn. J. Appl. Phys.* **49**, 080202 (2010). (DOI:10.1143/JJAP.49.080202)

A-93. T. Fujii, A. Kobayashi, K. Shimomoto, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka,

**“Growth Orientation Control of Semipolar InN Films Using Yttria-Stabilized Zirconia Substrates”;**

*Jpn. J. Appl. Phys.* **49**, 080204 (2010). (DOI:10.1143/JJAP.49.080204)

A-94. J.W. Liu, A. Kobayashi, S. Toyoda, H. Kamada, A. Kikuchi, J. Ohta, H. Fujioka, H. Kumigashira, and M. Oshima,

**“Band offsets of polar and nonpolar GaN/ZnO heterostructures determined by synchrotron radiation photoemission spectroscopy”;**

*Phys. Status Solid. B*, 1–4 (2010). (DOI:10.1002/pssb.201046459)

A-95. G. He, S. Toyoda, Y. Shimogaki, and M. Oshima,

**“Thermal stability and chemical bonding states of AlO<sub>x</sub>N<sub>y</sub>/Si gate stacks revealed by synchrotron radiation photoemission spectroscopy”;**

*Applied Surface Science* **257**, 1638–1642 (2010). (DOI:10.1016/j.apsusc.2010.08.113)

A-96. S. Maruyama, Y. Takeyama, H. Taniguchi, H. Fukumoto, M. Ito, H. Kumigashira, M. Oshima, T. Yamamoto, and Y. Matsumoto,

**“Molecular beam deposition of nanoscale ionic liquids in ultrahigh vacuum”;**

*ACS Nano* **4**, 5946 (2010). (DOI:10.1021/nn101036v)

A-97. R. Yasuhara, T. Yamamoto, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and M. Oshima,

**“Interfacial chemical states of resistance-switching metal/Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> Interfaces”**

*Appl. Phys. Lett.* **97**, 132111 (2010). (DOI:10.1063/1.3496033)

A-98. Hideharu Niwa, Masaki Kobayashi, Koji Horiba, Yoshihisa Harada, Masaharu Oshima, Kiyoyuki Terakura, Takashi Ikeda, Yuka Koshigoe, Jun-ichi Ozaki, Seizo Miyata, Shigenori Ueda, Yoshiyuki Yamashita, Hideki Yoshikawa, and Keisuke Kobayashi

**“X-ray photoemission spectroscopy analysis of N-containing carbon-based cathode catalysts for polymer electrolyte fuel cells”;**

*Journal of Power Sources* **196**, 1006–1011 (2011). (DOI:10.1016/j.jpowsour.2011.08.054)

A-99. J. W. Liu, A. Kobayashi, S. Toyoda, H. Kamada, A. Kikuchi, J. Ohta, H. Fujioka, H. Kumigashira, and M. Oshima,

**“Band offsets of polar and nonpolar GaN/ZnO heterostructures determined by synchrotron radiation photoemission spectroscopy”;**

*Phys. Status Solidi B*, 1–4 (2010). (DOI:10.1002/pssb.201046459)



A-100. G. Sugano, I. Ohkubo, T. Harada, T. Ohnishi, M. Lippmaa, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima,

**“Device size dependence of resistance switching performance in metal/manganite/metal trilayers”;**

*Materials Science and Engineering B*, **173**, 3–6 (2010). (DOI:10.1016/j.mseb.2009.11.022)

A-101. S. Toyoda, J. Okabayashi, M. Komatsu, M. Oshima, Dong-Ick Lee, Shiyu Sun, Yun Sun, P. A. Pianetta, D. Kukuruznyak, and T. Chikyow,

**“Effects of Al doping and annealing on chemical states and band diagram of  $Y_2O_3$  /Si gate stacks studied by photoemission and x-ray absorption spectroscopy”;**

*J. Vac. Sci. Technol. A* **28**, 16 (2010). (DOI:10.1116/1.3259869)

A-102. M. Oshima, S. Toyoda, H. Kamada, T. Tanimura, Y. Nakamura, K. Horiba, and H. Kumigashira,

**“Synchrotron radiation photoelectron spectroscopy for gate metal/ HfSiO(N)/ SiO(N)/ Si stack structures”;**

*ElectroChemical Society Transaction (ECST)* **33**, 231-240 (2010). (DOI:133.11.174.42.)

A-103. T. Harada, I. Ohkubo, M. Lippmaa, Y. Matsumoto, M. Sumiya, H. Koinuma, and M. Oshima,

**“Modulation of the ferromagnetic insulating phase in  $Pr_{0.8}Ca_{0.2}MnO_3$  by Co substitution”;**

*Phys. Status. Solidi RRL* **5**, 34 (2010). (DOI:10.1002/pssr.201004467)

A-104. J.W. Liu, A. Kobayashi, K. Ueno, S. Toyoda, A. Kikuchi, J. Ohta, H. Fujioka, H. Kumigashira, and M. Oshima,

**“Electronic structures of c-plane and a-plane AlN/ZnO heterointerfaces determined by synchrotron radiation photoemission spectroscopy”;**

*Appl. Phys. Lett.* **97**, 252111 (2010). (DOI:10.1063/1.3530445)

A-105. H. Kamada, S. Toyoda, T. Tanimura, H. Kumigashira, M. Oshima, G.L. Liu, Z. Liu, and T. Sukegawa,

**“Interfacial reactions for Ru metal-electrode/HfSiON gate stack structures studied by synchrotron-radiation photoelectron spectroscopy”;**

*J. Appl. Phys.* **108**, 123521 (2010). (DOI:10.1063/1.3525584)

A-106. S. Toyoda, H. Kamada, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Iwamoto, T. Sukegawa, and Z. Liu,

**“Thermal stability of TiN/HfSiON gate stack structures studied by synchrotron-radiation photoemission spectroscopy”;**

*Appl. Phys. Lett.* **97**, 262903 (2010). (DOI:10.1063/1.3532846)

A-107. M. Oshima, H. Niwa, M. Saito, M. Kobayashi, K. Horiba, Y. Harada, K. Terakura, T. Ikeda, J. Ozaki, Y. Nabae, and S. Miyata,

**“Electronic Structures of Non-Pt Carbon Alloy Catalysts for Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells Revealed by Synchrotron Radiation Analyses”;**

*Mate. Res. Soc. Symp. Proc.* Vol. **1318**, 437(2011). (DOI:10.1557/opl.2011.437)

A-108. K. Tsubouchi, I. Ohkubo, and M. Oshima,

**“Characterization of ferromagnetism around interfaces by rear-incident magneto-optic Kerr effect”;**

*Physica Status Solidi A*, 1-4 (2011). (DOI: 10.1002/pssa.201026608)

- A-109.** Y. Senba, H. Ohashi, A. Harasawa, M. Fujisawa, T. Okuda, I. Matsuda, S. Takahashi, N. Nariyama, T. Matsushita, T. Ohata, Y. Furukawa, T. Tanaka, K. Takeshita, S. Goto, H. Kitamura, A. Kakizaki, and M. Oshima,  
**“A new soft X-ray beamline BL07LSU for a long undulator of SPring-8: Design and status”**;  
*Nucl. Instr. Meth A* **649**,58(2011).(DOI:10.1016/j.nima.2010.12.242)
- A-110.** M. Oshima, H. Niwa, M. Saito, M. Kobayashi, K. Horiba, Y. Harada, K. Terakura, T. Ikeda, J. Ozaki, Y. Nabae, and S. Miyata,  
**“Electronic Structures of Non-Pt Carbon Alloy Catalysts for Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells Revealed by Synchrotron Radiation Analyses”**;  
*Mate. Res. Soc. Symp. Proc.* Vol. **1318**,437 (2011). (DOI: 10.1557/opl.2011.437)
- A-111.** Zhufeng Hou, Xianlong Wang, T. Ikeda, S-F. Huang, K. Terakura, M. Boero, M. Oshima, M. Kakimoto, and S. Miyata,  
**“Effect of hydrogen termination on carbon K-edge X-ray absorption spectra of nanographene”**  
*J. Phys. Chem. C* **115**, 5392-5403 (2011). (DOI:10.1021/jp110879d)
- A-112.** F.Y. Shih, A. Kobayashi, S. Inoue, J. Ohta, M. Oshima, H. Fujioka,  
**“Growth of group III nitride nanostructures on nano-imprinted sapphire substrates”**  
*Thin Solid Films* **519** (2011) 6534–6537 (DOI:10.1016/j.tsf.2011.04.120)
- A-113.** S. Toyoda, Y. Nakamura, K. Horiba, H. Kumigashira, M. Oshima, and K. Amemiya, **“Nano-scale characterization of poly-Si gate on high-k gate stack structures by scanning photoemission microscopy”**  
*e-J. Surf. Sci. Nanotech.* **9**, 224-227 (2011). (DOI: 10.1380/ejssnt.2011.224)
- A-114.** S. Hidai, M. Kobayashi, H. Niwa, Y. Harada, M. Oshima, Y. Nakamori, and T. Aoki,  
**“Changes in electronic states of platinum-cobalt alloy catalyst for polymer electrolyte fuel cells by potential cycling”**  
*J. Power Sources* **196**, 8340-8345 (2011). (DOI:10.1016/j.jpowsour.2011.06.054)
- A-115.** M. Kobayashi, H. Niwa, Y. Harada, K. Horiba, M. Oshima, H. Ofuchi, K. Terakura, T. Ikeda, Y. Koshigoe, J. Ozaki, S. Miyata, S. Ueda, Y. Yamashita, H. Yoshikawa, and K. Kobayashi  
**“Role of residual transition-metal atoms in oxygen reduction reaction in cobalt phthalocyaninebased carbon cathode catalysts for polymer electrolyte fuel cell”**  
*J. Power Sources* **196**, 8346-8351 (2011).(DOI:10.1016/j.jpowsour.2011.06.062)
- A-116.** K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, T. Yoshida, A. Fujimori, and M. Oshima, **“Metallic quantum well states in artificial structures of strongly correlated oxide”**  
*Science* **333**, 319-322 (2011). (DOI: 10.1126/science.1205771)
- A-117.** T. Ohsawa, J. Okubo, T. Suzuki, H. Kumigashira, M. Oshima, and T. Hitosugi  
**“An *n*-type transparent conducting oxide Nb<sub>12</sub>O<sub>29</sub>”**  
*J. Phys. Chem. C* **115**, 16625-16629 (2011). (DOI:10.1021/jp203021u)
- A-118.** H. Tamaki, A. Kobayashi, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka,  
**“Dependence on composition of the optical polarization properties of *m*-plane In<sub>x</sub>Ga<sub>1-x</sub>N”**

**commensurateky grown on ZnO”**

*Appl. Phys. Lett.* **99**, 061912-061914 (2011). (DOI:10.1063/1.3624462)

**A-119.** H. Nogawa, A. Chikamatsu, Y. Hirose, S. Nakao, H. Kumigashira, M. Oshima, and T. Hasegawa,

**“Carrier Compensation Mechanism in Heavily Nb-doped Anatase  $Ti_{1-x}Nb_xO_{2+\delta}$  Epitaxial Thin Films”**

*J. Phys. D: Appl. Phys.* **44**, 365404 (2011).

(DOI:10.1088/0022-3727/44/36/365404)

**A-120.** T. Kajima, A. Kobayashi, K. Shimomoto, K. Ueno, T. Fujii, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima,

**“X-ray reciprocal space mapping study on semipolar InAlN films coherently grown on ZnO substrates”**

*Phys. Status Solide RRL*, 1-3(2011). (DOI 10.1002/pssr.201105380)

**A-121.** K. Okubo, A. Kobayashi, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima,

**“Polarity dependence of structural and electronic properties of  $Al_2O_3/InN$  interfaces”**

*Appl. Phys. Express* **4**, 091002 (2011). (DOI: 10.1143/APEX.4.091002)

**A-122.** T. Yamamoto, R. Yasuhara, H. Kumigashira, I. Ohkubo, and M. Oshima,

**“Formation of transition layers at metal/perovskite oxide interfaces showing resistive switching behaviors”**

*J. Appl. Phys.* **110** 053707(2011). (DOI:10.1063/1.3631821)

**A-123.** H. Niwa, M. Kobayashi, K. Horiba, Y. Harada, M. Oshima, K. Terakura, T. Ikeda, Y. Koshigoe, J. Ozaki, S. Miyata, S. Ueda, Y. Yamashita, H. Yoshikawa, and K. Kobayashi,

**“Electronic Structure Analysis of Carbon Alloy Cathode Catalysts for Polymer Electrolyte Fuel Cells by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy”**

*J. Power Sources* **196**, 1006-1011 (2011). (DOI:10.1016/j.jpowsour.2010.08.054)

**A-124.** J.W. Liu, A. Kobayashi, S. Toyoda, H. Kamada, A. Kikuchi, J. Ohta, H. Fujioka, H. Kumigashira, and M. Oshima,

**“Band offsets of polar and nonpolar GaN/ZnO heterointerfaces determined by synchrotron radiation photoemission spectroscopy”**

*Phys. Status Solidi B* **248**, 956 (2011). (DOI :10.1002/pssb.201046459)

**A-125.** K. Ueno, A. Kobayashi, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka,

**“Demonstration of enhanced optical polarization for improved ultraviolet light extraction in coherently-grown semipolar  $Al_{0.83}Ga_{0.17}N/AlN$  on ZnO substrates”**

*Appl. Phys. Lett.* **99**, 121906 (2011). (DOI:10.1063/1.3641876)

**A-126.** Y. Sakurai, I. Ohkubo, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima,

**“Influence of substrates on epitaxial growth of B-site-ordered perovskite  $La_2NiMnO_6$  thin films”**

*J. Appl. Phys.* **110**, 063913 (2011) (DOI:10.1063/1.3641982)

**A-127.** Y. Komuro, H. Kumigashira, M. Oshima, and Y. Matsumoto

**“Electron beam irradiation-induced reduction of Sn on epitaxial rutile  $Sn_xTi_{1-x}O_2$  alloy thin films”**

*Thin Solid Films* **519**, 2555–2558 (2011). ( DOI:10.1016/j.tsf.2010.11.048)

- A-128. M. Oshima, S. Toyoda, K. Horiba, R. Yasuhara, and H. Kumigashira,  
**“Synchrotron Radiation Nano-spectroscopy of Dielectrics for LSI and ReRAM”**  
*ECS Transactions - Boston*, **41** (3) 453-460 (2011).
- A-129. S. Chakraverty, K. Yoshimatsu, Y. Kozuka, H. Kumigashira, M. Oshima, T. Makino, A. Ohtomo, and M. Kawasaki,  
**“Magnetic and electronic properties of  $\text{La}_2\text{VMnO}_6$  ordered double perovskite thin films”**  
*Phys. Rev. B* **84**, 132411 (2011). (DOI: 10.1103/PhysRevB.84.132411)
- A-130. A. Chikamatsu, T. Matsuyama, Y. Hirose, Hiroshi Kumigashira, M. Oshima, and T. Hasegawa,  
**“Investigation of electronic states of infinite-layer  $\text{SrFeO}_2$  epitaxial thin films by x-ray photoemission and absorption spectroscopies”**  
*Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena*, **184** (2012) 547– 550.  
 (DOI:10.1016/j.elspec.2011.09.002)
- A-131. K. Horiba, Y. Nakamura, N. Nagamura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Amemiya, Y. Senba, and H. Ohashi,  
**“Scanning photoelectron microscope for nanoscale three-dimensional spatial-resolved electron spectroscopy for chemical analysis”**  
*Rev. Sci. Instrum.*, **82**, 113701 (2011). (DOI:10.1063/1.3657156)
- A-132. A. Kobayashi, T. Ohnishi, M. Lippmaa, Y. Oda, A. Ishii, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka  
**“Polarity replication across m-plane GaN/ZnO interfaces”**  
*Appl. Phys. Lett.* **99**, 181910 (2011). (DOI:10.1063/1.3659008)
- A-133. S. Kurosumi, N. Nagamura, S. Toyoda, K. Horiba, H. Kumigashira, M. Oshima, S. Furutsuki, S. Nishimura, A. Yamada, and N. Mizuno  
**“Resonant Photoemission Spectroscopy of the Cathode Material  $\text{Li}_x\text{FePO}_4$  for Lithium Ion Battery”**  
*J. Phys. Chem. C* **115**, 25519 (2011). (DOI.org/10.1021/jp208069m)
- A-134. S. Toyoda, H. Kamada, H. Kumigashira, and M. Oshima  
**“Chemical-state resolved depth profile and band discontinuity in  $\text{TiN}/\text{HfSiON}$  gate stack structure with  $\text{AlO}_x$  cap layer”**  
*J. Appl. Phys.* **110**, 104107 (2011). (DOI:10.1063/1.3662147)
- A-135. E. Sakai, K. Yoshimatsu, K. Shibuya, H. Kumigashira, E. Ikenaga, M. Kawasaki, Y. Tokura, and M. Oshima  
**“Competition between instabilities of Peierls transition and Mott transition in W-doped  $\text{VO}_2$  thin films”**  
*Phys. Rev. B* **84**, 195132 (2011). (DOI: 10.1103/PhysRevB.84.195132)
- A-136. X. Wang, Z. Hou, T. Ikeda, S-F. Huang, K. Terakura, M. Boero, M. Oshima, M. Kakimoto, and S. Miyata  
**“Selective nitrogen doping in graphene: Enhanced catalytic activity for the oxygen reduction reaction”**  
*Phys. Rev. B* **84**, 245434 (2011) (DOI: 10.1103/PhysRevB.84.245434)
- A-137. S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, H. Sugaya, and H. Morita

**“Determining factor of effective work function in metal/bi-layer high-*k* gate stack structure studied by photoemission spectroscopy”**  
*Appl. Phys. Lett.* **100**, 112906 (2012).

**A-138. M. Minohara, K. Horiba, H. Kumigashira, E. Ikenaga, and M. Oshima**  
**“Potential profiling in depth for perovskite oxide heterojunctions using photoemission spectroscopy”**  
*Phys. Rev. B*, *in press*.

## B.「ナノビーム」グループ

(1)原著論文発表 (国内(和文)誌 0 件、国際(欧文)誌 24 件)

**B-1. “Two-Step Kirkpatrick-Baez System: Compact Optics for X-ray Microfocusing”**  
K.Amemiya, E.O.Sako, J.Miyawaki, and H.Abe  
*Jpn. J. Appl. Phys.* **46**, 3640 (2007). (DOI: 10.1143/JJAP.46.3640)

**B-2. “Huge perpendicular magnetic anisotropy of Fe single layer and spin reorientation transitions observed in Fe/Co/Pd(111) films”**  
H.Abe, J.Miyawaki, E.O.Sako, and K.Amemiya  
*Phys. Rev. B* **78** 014424 (2008). (DOI: 10.1103/PhysRevB.78.014424)

**B-3. “Weak electron correlation effects observed in angle-resolved photoemission spectra of MnSi(100)”**  
K. Kura, K. Takano, Y. Takeichi, A. Harasawa, T. Okuda, I. Matsuda, and A. Kakizaki  
*J. Phys. Soc. Jpn.* **77**, 024709 (1-5) (2008). (DOI: 10.1143/JPSJ.77.024709)

**B-4. “Spin-polarization of quantum well states in Ag films induced by Rashba effect at surface”**  
K. He, T. Hirahara, T. Okuda, S. Hasegawa, A. Kakizaki, and I. Matsuda  
*Phys. Rev. Lett.* **101**, 107604 (1-4) (2008). (DOI:10.1103/PhysRevLett.101.107604)

**B-5. “A new spin-polarized photoemission spectrometer with very high efficiency and energy resolution”**  
T. Okuda, Y. Takeichi, Y. Maeda, A. Harasawa, I. Matsuda, T. Kinoshita, and A. Kakizaki  
*Rev. Sci. Instrum.* **79**, 123117 (1-5) (2008). (DOI:10.1063/1.3058757)

**B-6. “CO adsorption effects on the magnetism and surface structure of Fe/Cu(001)”**  
H.Abe, K.Amemiya, J.Miyawaki, E.O.Sako, M.Sakamaki, D.Matsumura, T.Ohtsuki, E.Sakai, and T.Ohta  
*e-J. Surf. Sci. Nanotech* **6** (2008) 233. (DOI:10.1380/ejsnt.2008.233)

**B-7. “Depth-resolved XMCD study of ultrathin Mo/Co/Au films”**  
M.Sakamaki, H.Abe, R.Sumii, K.Amemiya, T.Konishi, T.Fujikawa, L.T.Baczewski, A.Wawro, A.Petroutchik, Z.Kurant, and A.Maziewski  
*Acta Phys. Pol. A* **115** (2009) 309.

**B-8. “Perpendicular magnetic anisotropy associated with strain relaxation in Ru/Co/Ru(0001): Anomalous relation of atomic and magnetic structures”**  
J.Miyawaki, D.Matsumura, H.Abe, T.Ohtsuki, E.Sakai, K.Amemiya, and T.Ohta  
*Phys. Rev. B* **80**, 020408(R) (2009). (DOI:10.1103/PhysRevB.80.020408)

- B-9. “Depth profiling of magnetic and atomic structures of ultrathin films by depth-resolved XMCD and XAFS techniques with a sub-nm depth resolution”**  
K.Amemiya, J.Miyawaki, H.Abe, E.O.Sako, and M.Sakamaki  
*J. Phys.: Conf. Ser.* **190**, 012108 (2009)(DOI:10.1088/1742-6596/190/1/012108)
- B-10. “Surface antiferromagnetic coupling of Fe/Cu(001) induced by NO adsorption studied by means of depth-resolved XMCD method”**  
H.Abe, M.Sakamaki, and K.Amemiya,  
*J. Phys.: Conf. Ser.* **190**, 012109 (2009).(DOI: 10.1088/1742-6596/190/1/012109)
- B-11. “High efficiency and high-energy resolution spin-polarized photoemission spectrometer”**  
T. Okuda, Y. Takeichi, Y. Maeda, A. Harasawa, I Matsuda, T. Kinoshita, and A. Kakizaki  
*Eur. Phys. J. Special Topics* **169**, 181-185 (2009). (DOI:10.1140/epjst/e2009-00990-y)
- B-12. “Substrate dependence of anisotropic electronic structure in Ag(111) quantum film studied by angle resolved photoelectron spectroscopy”**  
Taichi Okuda, Yasuo Takeichi, Ke He, Ayumi Harasawa, Akito Kakizaki, and Iwao Matsuda  
*Phys. Rev. B* **80** (11), 113409 (1-4) (2009). (DOI:10.1103/PhysRevB.80.113409)
- B-13. “Direct mapping of spin-filtered surface bands of a three-dimensional quantum spin Hall insulator”**  
Akinori Nishide, Alexey Taskin, Yasuo Takeichi, Taichi Okuda, Akito Kakizaki, Toru Hirahara,  
Kan Nakatsuji, Fumio Komori, Yoichi Andoh, and Iwao Matsuda  
*Phys. Rev. B* **81** (4), 041309 (R) (1-4) (2010). (DOI:10.1103/PhysRevB.81.041309)
- B-14. Akinori Nishide, Alexey Taskin, Yasuo Takeichi, Taichi Okuda, Akito Kakizaki, Toru Hirahara, Kan Nakatsuji, Fumio Komori, Yoichi Andoh, and Iwao Matsuda, “Direct mapping of spin-filtered surface bands of a three-dimensional quantum spin Hall insulator”;**  
*Phys. Rev. B* **81**, 041309 (R) (2010). (DOI: 10.1103/PhysRevB.81.041309).
- B-15. Ke He, Yasuo Takeichi, Manami Ogawa, Taichi Okuda, Paulo Moras, Dinesh Topwal, Ayumi Harasawa, Toru Hirahara, Carlo Carbone, Akito Kakizaki, and Iwao Matsuda, “Direct spectroscopic evidence of spin-dependent hybridization between Rashba-split surface states and quantum-well states”;**  
*Phys. Rev. Lett.* **104**, 156805 (2010). (DOI: 10.1103/PhysRevLett.104.156805).
- B-16. Akinori Nishide, Alexey Taskin, Yasuo Takeichi, Taichi Okuda, Akito Kakizaki, Toru Hirahara, Kan Nakatsuji, Fumio Komori, Yoichi Andoh, and Iwao Matsuda, “Spin-polarized surface bands of a three-dimensional topological insulator studied by high-resolution spin- and angle-resolved photoemission”;**  
*New J. Phys.* **12**, 065011 (2010). (DOI: 10.1088/1367-2630/12/6/065011).
- B-17. Toru Hirahara, Yusuke Sakamoto, Yasuo Takeichi, Hidetoshi Miyazaki, Shin-ichi Kimura, Iwao Matsuda, Akito Kakizaki, and Shuji Hasegawa, “Anomalous transport in an n-type topological insulator ultrathin Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> film”;**  
*Phys. Rev. B* **82**, 155309 (2010). (DOI: 10.1103/PhysRevB.82.155309).

**B-18.** Taichi Okuda, Kouji Miyamoto, Yasuo Takeichi, Hirokazu Miyahara, Manami Ogawa,

Ayumi Harasawa, Akio Kimura, Iwao Matsuda, Akito Kakizaki, Tatsuya Shishido, and Tamio Oguchi,

**“Direct evidence of spin-split in one-dimensional metallic surface states on Si(557)-Au”;**  
*Phys. Rev. B* **82**, 161410 (R) (2010). (DOI: 10.1103/PhysRevB.82.161410).

**B-19.** Hideki Nakajima, Supakorn Pukird, Wichuda Boonyaratgalin, Takehiko Ishii, Tomohiko Saitoh, and Akito Kakizaki,

**“Electronic and magnetic structures in O/Cr(001) surface from angle-resolved photoemission spectroscopy”;**

*J. Phys. Soc. Jpn.* **79**, 104710 (2010). (DOI: 10.1143/JPSJ.79.104710)

**B-20.** Kenta Amemiya, and Masako Sakamaki,

**“Sub-nm resolution depth profiling of the magnetic structure of thin films by the depth-resolved X-ray magnetic circular dichroism technique”;**

*J. Phys. D* **44**, 064018 (2011). (DOI: 10.1088/0022-3727/44/6/064018)

**B-21.** Masako Sakamaki, and Kenta Amemiya,

**“Effect of surface roughness on magnetism of ultrathin Co films”;**

*J. Phys.: Conf. Ser.* **266**, 012020 (2011). (DOI: 10.1088/1742-6596/266/1/012020)

**B-22.** Rachadaporn Supruangnet, Hideki Nakajima, Ritthikrai Chai-ngam, Prayoon Songsiriritthigul, and Akito Kakizaki,

**“Electronic structures related to the magnetic anisotropy in Ni/Cu(001) from Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy”;**

*J. Phys. Soc. Jpn.*, **80**, 064706 (2011). (DOI: 10.1143/JPSJ.80.064706)

**B-23.** F. Y. Ran, Y. Tsunemaru, T. Hasegawa, Y. Takeichi, A. Harasawa, K. Yaji, S. Kim, and A. Kakizaki,

**“Valence band structure and magnetic properties of Co-doped Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>(100) films”;**

*J. Appl. Phys.*, **109**, 123919 (2011). (DOI: 10.1063/1.3597825)

**B-24.** F. Nakamura, Y. Kousa, A. A. Taskin, Y. Takeichi, A. Nishide, A. Kakizaki, M. D'Angelo, P. Le Fevre, F. Bertran, A. Taleb-Ibrahimi, F. Komori, S. Kimura, H. Kondo, Y. Ando, and I. Matsuda,

**“Topological transition in Bi<sub>1-x</sub>Sb<sub>x</sub> studied as a function of Sb doping”;**

*Phys. Rev. B* **84**, 235308 (2011). (DOI: 10.1103/PhysRevB.84.235308)

### C.「PEEM」グループ

(1)原著論文発表 (国内(和文)誌 0 件、国際(欧文)誌 31 件)

**C-1.** **“Direct Observation of Antiferromagnetic Domain Structures by UV Photoemission Electron Microscope”;**

F. Z. Guo, H. Sun, T. Okuda, K. Kobayashi, and T. Kinoshita  
*Surf. Sci.* **601** (2007) 4686. (DOI: 10.1016/j.susc.2007.05.055)

**C-2.** **“How is it possible to obtain buried interface information through very thick films using a hard-X-ray PEEM?”;**

T. Kinoshita, E. Ikenaga, J. Kim, S. Ueda, M. Kobata, J. R. Harries, K. Shimada, A. Ino, K. Tamasaku, Y. Nishino, T. Ishikawa, K. Kobayashi, W. Drube, and C. Kunz  
*Surf. Sci.* **601** (2007) 4754. (DOI: 10.1016/j.susc.2007.05.043)

**C-3. “Application of photoelectron emission microscopy (PEEM) to extraterrestrial materials”;**

M. Kotsugi, T. Wakita, N. Kawamura, T. Taniuchi, K. Ono, M. Suzuki, M. Oshima, N. Ishimatsu, M. Taniguchi, and H. Maruyama  
*Surf. Sci.* **601**, 4764 (2007). (DOI: 10.1016/j.susc.2007.05.048)

**C-4. “Microscopically controlled oxidation of H/Si(100) by lateral surface electric field studied by emission electron microscopies”;**

H. Fukidome, K. Tanaka, M. Yoshimura, K. Ueda, F.-Z. Guo, T. Kinoshita and K. Kobayashi  
*Surf. Sci.* **601** (2007) 4675. (DOI: 10.1016/j.susc.2007.05.026)

**C-5. “Spin Reorientation at the Interface of Fe/NiO(001) “;**

F.Z. Guo, H. Sun, T. Okuda, K. Kobayashi, and T. Kinoshita  
*J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **156-158** (2007) 482-485.  
(DOI:10.1016/j.elspec.2006.12.016)

**C-6. “Characterization of spectroscopic photoemission and low energy electron microscope using multipolarized soft x-rays at BL17SU/SPring-8”;**

F.Z. Guo, T. Muro, T. Matsushita, T. Wakita, H. Ohashi, Y. Senba, T. Kinoshita, K. Kobayashi, Y. Saitoh, T. Koshikawa, T. Yasue, M. Oura, T. Takeuchi, and S. Shin  
*Rev. Sci. Instrum.* **78**, (2007) 066107. (DOI: 10.1063/1.2748387)

**C-7. “Construction and development of a time-resolved x-ray magnetic circular dichroism-photoelectron emission microscopy system using femtosecond laser pulses at BL25SU SPring-8”;**

K. Fukumoto, T. Matsushita, H. Osawa, T. Nakamura, T. Muro, K. Arai, T. Kimura, Y. Otani, and T. Kinoshita  
*Rev. Sci. Instrum.* **79**, 063903-1~5 (2008). (DOI: 10.1063/1.2937648)

**C-8. “Application of SPELEEM to high-*k* gate dielectrics: relationship between surface morphology and photoelectron spectra during Hf-silicide formation”;**

R. Yasuhara, T. Taniuchi, H. Kumigashira, M. Oshima, F.Z. Guo, K. Ono, T. Kinoshita, K. Ikeda, G-L Liu, Z. Liu, and K. Usuda  
*Appl. Surf. Sci.* **254**, 4757-4761 (2008). (DOI: 10.1016/j.apsusc.2008.01.084)

**C-9. “Magnetic-domain structure analysis of Nd-Fe-B sintered magnets using XMCD-PEEM technique”;**

S. Yamamoto, M. Yonemura, T. Wakita, K. Fukumoto, T. Nakamura, T. Kinoshita, Y. Watanabe, F.-Z. Guo, M. Sato, T. Terai and T. Kakeshita  
*Material Transactions* **49** (2008) 2354. (DOI: 10.2320/matertrans.MRA2008141)

**C-10. “Mapping of Chemical bonding states of Ag/Si(111) with Synchrotron Radiation Photo Emission Electron Microscopy”;**

M. Hashimoto, F.-Z. Guo, M. Suzuki, M. Ueda, Y. Matsuoka, T. Kinoshita, K. Kobayashi, S. Shin, M. Oura, T. Takeuchi, Y. Saitoh, T. Matsushita, T. Yasue and T. Koshikawa,  
*Surface and Interface Analysis* **40** (2008) 1772. (DOI: 10.1002/sia.2988)



**C-11. “Correlation between exchange bias field and domain size of ferromagnetic layer in Mn-Ir/Co-Fe bilayers”;**

Hirokazu Takahashi, Masakiyo Tsunoda, Keiki Fukumoto, Tetsuya Nakamura, Kuniaki Arai, Toyohiko Kinoshita, and Migaku Takahashi,  
*J. Appl. Phys.* **105**, 07D720 (2009). (DOI: 10.1063/1.3073659)

**C-12. “Inhomogeneous chemical states in resistance-switching devices with a planar-type Pt/CuO/Pt structure”;**

R. Yasuhara, K. Fujiwara, K. Horiba, H. Kumigashira, M. Kotsugi, M. Oshima, and H. Takagi  
*Appl. Phys. Lett.* **95**, 012110 (2009). (DOI: 10.1063/1.3175720)

**C-13. “Complete assignment of Spin Domains in Antiferromagnetic NiO(100) by Photoemission Electron Microscopy and Cluster Model Calculation”;**

K. Arai, T. Okuda, A. Tanaka, M. Kotsugi, K. Fukumoto, M. Oura, Y. Senba, H. Ohashi, T. Nakamura, T. Matsushita, T. Muro, A. Kakizaki, and T. Kinoshita  
*J. Phys. Soc. Jpn.* **79**, 013703 (2010). (DOI:10.1143/JPSJ.79.013703)

**C-14. “Novel Magnetic Domain Structure in Iron Meteorite Induced by the Presence of L10-FeNi”;**

Masato Kotsugi, Chiharu Mitsumata, Hiroshi Maruyama, Takanori Wakita, Toshiyuki Taniuchi, Kanta Ono, Motohiro Suzuki, Naomi Kawamura, Naoki Ishimatsu, Masaharu Oshima, Yoshio Watanabe, and Masaki Taniguchi  
*Appl. Phys. Express* **3**, 013001 (2010). (DOI:10.1143/APEX.3.013001)

**C-15. “Magnetic configuration of submicron-sized magnetic patterns in domain wall motion memory”;**

N. Ohshima, H. Numata, S. Fukami, K. Nagahara, T. Suzuki, N. Ishiwata, K. Fukumoto, T. Kinoshita, and T. Ono,  
*J. Appl. Phys.* **107**, 103912 [1-9] (2010). (DOI:10.1063/1.3427555)

**C-16. “Determination of local magnetic moment in L10-FeNi using photoelectron emission microscopy (PEEM)”;**

M. Kotsugi, M. Mizuguchi, S. Sekiya, T. Ohkouchi, T. Kojima, K. Takanashi, and Y. Watanabe,  
*J. Phys.: Conf. Ser.* **266** (2011) 012095. (DOI: 10.1088/1742-6596/266/1/012095)

**C-17. “Direct metallographic analysis of an iron meteorite using hard X-ray photoelectron emission microscopy”;**

M. Kotsugi, T. Wakita, T. Taniuchi, H. Maruyama, C. Mitsumata, K. Ono, M. Suzuki, N. Kawamura, N. Ishimatsu, M. Oshima, Y. Watanabe, and M. Taniguchi,  
*IBM J. RES. & DEV.* **55**, 13 (2011). (DOI:10.1147/JRD.2011.2159159).

**C-18. “XMCD-PEEM study on magnetized Dy-doped Nd-Fe-B permanent magnet”;**

R. Yamaguchi, K. Terashima, K. Fukumoto, Y. Takeda, M. Kotsugi, Y. Miyata, K. Mima, S. Komori, S. Itoda, Y. Nakatsu, M. Yano, N. Miyamoto, T. Nakamura, T. Kinoshita, Y. Watanabe, A. Manabe, S. Suga, and S. Imada,  
*IBM J. Res. Dev.* **55** (2011) 12. (DOI: 10.1147/JRD.2011.2159148)

**C-19. “Dynamics of Magnetostatically Coupled Vortices Observed by Time-Resolved**

**Photoemission Electron Microscopy”;**

K. Arai, T. Okuda, K. Fukumoto, M. Kotsugi, T. Ohkouchi, K. Kodama, T. Kimura, Y. Haruyama, T. Nakamura, T. Matsushita, H. Osawa, T. Muro, S. Matsui, A. Kakizaki, Y. Otani, and T. Kinoshita,  
*Jpn. J. of Appl. Phys.*, **50**, (2011) 053001. (DOI: 10.1143/JJAP.50.053001)

**C-20. “Real space observation of current-induced magnetic domain wall displacement in Co/Ni nano-wire by photoemission electron microscopy”;**

N. Ohshima, T. Koyama, H. Tanigawa, M. Kotsugi, T. Ohkouchi, D. Chiba, T. Kinoshita, and T. Ono,  
*J. Phys.: Condens. Matter*, **23** (2011) 382202. ( DOI : 10.1088/0953-8984/23/38/382202)

**C-21. “Magnetic anisotropy in ordered L1<sub>0</sub> type NiFe alloy”;**

C. Mitsumata, Y. Kota, A. Sakuma, M. Kotsugi  
*J. Mag. Soc. Jpn.* **35**, (2011) 52-55. (DOI: 10.3379/msjmag.1101R010)

**C-22. “Artificial fabrication and order parameter estimation of L1<sub>0</sub>-ordered FeNi thin film grown on Au-Ni buffer layer” ;**

M. Mizuguchi, T. Kojima, M. Kotsugi, T. Koganezawa, K. Osaka, and K. Takanashi,  
*J. Magn. Soc. Jpn*, **35** (2011) 370. (DOI: 10.3379/msjmag.1106R008)

**C-23. “X-ray nanospectroscopy for attogram-scale two-dimensional nanomaterials using photoelectron emission microscopy”;**

Y. Kotani, T. Taniuchi, M. Osada, T. Sasaki, M. Kotsugi, T. Ohkouchi, Y. Watanabe, and K. Ono,  
*AIP conference proceedings*, **1234**, (2010) 437-440. (DOI : 10.1063/1.3463234)

**C-24. “Magnetic domain structure and metallographic structure of iron meteorite probed by photoemission electron microscopy (PEEM)”;**

M. Kotsugi, C. Mitsumata,  
*J. Magn. Soc. Jpn*, *Magune* (2011), 6 (2011) 249

**C-25. “Control of Epitaxy of Graphene by Crystallographic Orientation of Si Substrate toward Device Applications” ;**

H. Fukidome, R. Takahashi, S. Abe, K. Imaizumi, H. Handa, H. Kang, H. Karasawa, T. Suemitsu, T. Otsuji, Y. Enta, A. Yoshigoe, Y. Teraoka, M. Kotsugi, T. Ohkouchi, T. Kinoshita, and M. Suemitsu,  
*J. Mater. Chem.*, **21**, 17242 (2011). (DOI: 10.1039/C1JM12921J, Paper)

**C-26. “Direct observation of spin configuration in an exchange coupled Fe/NiO(100) system by X-ray magnetic circular- and linear dichroism photoemission electron microscope”;**

K. Arai, T. Okuda, A. Tanaka, K. Fukumoto, T. Hasegawa, T. Nakamura, T. Matsushita, T. Muro, A. Kakizaki, and T. Kinoshita,  
*Journal of Applied Physics*, **110**, 084306 (2011), (DOI:10.1063/1.3647776)

**C-27. “Controls over structural and electronic properties of epitaxial graphen on silicon using surface termination of 3C-SiC(111)/Si”;**

H. Fukidome, S. Abe, R. Takahashi, K. Imaizumi, S. Inomata, H. Hanada, E. Saito, Y. Enta, A. Yoshigoe, Y. Teraoka, M. Kotsugi, T. Ohkouchi, T. Kinoshita, and M. Suemitsu,  
*Applied Physics Express*, **4**(2011)115104. (DOI: 10.1143/APEX.4.115104)

**C-28. “MFM and PEEM observation of micron-sized magnetic dot arrays fabricated by ion microbeam irradiation in FeRh thin films”;**

K. Aikoh, A. Tohki, T. Matsui, A. Iwase, T. Satoh, K. Takano, M. Kohka, Y. Saitoh, T. Kamiya,

T. Ohkouchi, M. Kotsugi, T. Nakamura and T. Kinoshita,

*Journal of Synchrotron Radiation* **19**. (2012) 223 (DOI: 10.1107/S0909049511054057)

**C-29. “Three Dimensional Spin Orientation in Antiferromagnetic Domain Walls of NiO by X-ray Magnetic Linear Dichroism Photoemission Electron Microscopy”;**

K. Arai, T. Okuda, A. Tanaka, M. Kotsugi, K. Fukumoto, T. Ohkouchi, T. Nakamura, T. Matsushita, T. Muro, M. Oura, Y. Senba, H. Ohashi, A. Kakizaki, C. Mitsumata, and T. Kinoshita,

*Phys. Rev. B* **85**, 104418 (2012). ( DOI: 10.1103/PhysRevB.00.004400)

**C-30. “Status of pump- and probe- time-resolved photoemission electron microscopy at the SPring-8”;**

T. Kinoshita T. Ohkouchi, H. Osawa, K. Arai, K. Fukumoto, T. Okuda, M. Kotsugi, T. Muro, T. Nakamura and T. Matsushita.,

*J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom., in press.* (DOI: 10.1016/j.elspec.2012.02.006)

**C-31. “Dynamical properties of the magnetic vortex cores during fast magnetic pulses”;**

K. Fukumoto, K. Arai, T. Kimura, Y. Otani and T. Kinoshita,

*Phys. Rev. B, in press.*

#### D.「マイクロ発光」グループ

(1)原著論文発表 (国内(和文)誌 0 件、国際(欧文)誌 31 件)

**D-1. “ Electronic structure of VO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub>: Nb upon photocarrier injection”**

R.Eguchi, S.Tsuda, T.kiss, A.Chainani, Y.Muraoka, Z.Hiroi, and S.Shin

*Phys. Rev. B* **75** (2007)073102-073105.

**D-2. “Soft x-ray emission spectroscopy of Co nanoislands on a nitrogen-adsorbed Cu(001) surface”**

Y. Takagi, K. Nakatsuji, Y. Yoshimoto, T. Iimori, K. Yaji, K. Tomatsu, Y. Harada, T. Takeuchi, T. Tokushima, Y. Takata, S. Shin, T. Ishikawa, and F. Komori

*Surf. Sci.* **602**, L65-L68 (2008).

**D-3. “High resolution x-ray emission spectroscopy of liquid water: the observation of two structural motifs”**

T. Tokushima, Y. Harada, O. Takahashi, Y. Senba, H. Ohashi, L. G. M. Pettersson, A. Nilsson, and S. Shin

*Chem. Phys. Lett.* (FRONTIERS article) **460**, 387-400 (2008).

**D-4. “ $\sigma$ -bonding contribution of a strong  $\pi$ -acceptor molecule: surfce chemical bond of SO<sub>2</sub> on Ni(100) “**

T. Tokushima, K. Sodeyama, Y. Harada, Y. Takata, M. Nagasono, Y. Kitajima, Y. Tamenori, H. Ohashi, S. Tsuneyuki, A. Hiraya, and S. Shin,

*Phys. Rev. B* **78**, 085405 1-5 (2008).

**D-5. “Comment on “Isotope and temperature effects in liquid water probed by x-ray**

**absorption and resonant x-ray emission spectroscopy”**

L. G M. Pettersson, T. Tokushima, Y. Harada, O. Takahashi, S. Shin, and A. Nilsson  
*Phys. Rev. Lett.* **100**, 249801 (2008).

**D-6. “The role of a graphitic surface layer in electron-stimulated ordering in tetrahedral amorphous carbon films”**

S. Liang, T. Banno, Y. Mera, M. Kitajima, K. Ishioka, Y. Harada, Y. Kitajima, S. Shin, and K. Maeda,  
*New Carbon Materials* **23**, 241-244 (2008).

**D-7. “Anomalous electronic structure of ionic liquids determined by soft x-ray emission spectroscopy: Contributions from the cations and anions to the occupied electronic structure”**

K. Kanai, T. Nishi, T. Iwatani, Y. Ouchi, K. Seki, Y. Harada, and S. Shin,  
*J. Chem. Phys.* **129**, 224507 1-5 (2008).

**D-8. “Characterization of Fe 3d states in CuFeS<sub>2</sub> by resonant X-ray emission spectroscopy”**

K. Sato, Y. Harada, M. Taguchi, S. Shin, and A. Fujimori,  
*Phys. Stat. Sol. (a)* **206**, 1096-1100 (2009).

**D-9. “Ligand Energy Controls the Heme-Fe Valence in Aqueous Myoglobins”**

Y. Harada, M. Taguchi, Y. Miyajima, T. Tokushima, Y. Horikawa, A. Chainani, Y. Shiro, Y. Senba, H. Ohashi, H. Fukuyama, and S. Shin,  
*J. Phys. Soc. Jpn* **78**, 044802 1-5 (2009). (Paper of Editors Choice)

**D-10. “Defects generation in single-walled carbon nanotubes induced by soft X-ray illumination”**

Y. Mera, Y. Harada, S. Arima, K. Hata, S. Shin, and K. Maeda  
*Chem. Phys. Lett.* **473**, 138-141 (2009).

**D-11. “Selective observation of the two oxygen atoms at different sites in the carboxyl group (-COOH) of liquid acetic acid”**

T. Tokushima, Y. Horikawa, Y. Harada, O. Takahashi, A. Hiraya, and S. Shin  
*Phys. Chem. Chem. Phys.* **11**, 1679-1682 (2009).

**D-12. “Atomic-layer-resolved bandgap structure of an ultrathin oxynitride-silicon film epitaxially grown on 6H-SiC(0001) “**

T. Shirasawa, K. Hayashi, H. Yoshida, S. Mizuno, S. Tanaka, T. Muro, Y. Tamenori, Y. Harada, T. Tokushima, Y. Horikawa, E. Kobayashi, T. Kinoshita, S. Shin, T. Takahashi, Y. Ando, K. Akagi, S. Tsuneyuki, and H. Tochihara  
*Phys. Rev. B* **79**, 241301 1-4 (2009).

**D-13. “X-ray absorption studies of electronic structures in carbon alloy cathode catalysts for PEFC”**

H. Niwa, K. Horiba, Y. Harada, M. Oshima, T. Ikeda, K. Terakura, J. Ozaki, and S. Miyata  
*J. Power Sources* **187**, 93 (2009).

**D-14. “The inhomogeneous structure of water at ambient conditions”**

C. Huang, K. T. Wikfeldt, T. Tokushima, D. Nordlund, Y. Harada, U. Bergmann, M. Niebuhr, T. M. Weiss, Y. Horikawa, M. Leetmaa, M. P. Ljungberg, O. Takahashi, A. Lenz, L. Ojamae, A. P. Lyubartsev, S. Shin, L. G. M. Pettersson, and A. Nilsson,

*PNAS* **106**, 15214-15218 (2009).

**D-15. “Co oxidation accompanied with degradation of Pt-Co alloy cathode catalyst in polymer electrolyte fuel cell”**

M. Kobayashi, S. Hidai, H. Niwa, Y. Harada, M. Oshima, Y. Horikawa, T. Tokushima, S. Shin, Y. Nakamori, and T. Aoki

*Phys. Chem. and Chem. Phys.* **11**, 8226-8230 (2009).

**D-16. “Identification of valence electronic states of aqueous acetic acid in acid–base equilibrium using site-selective X-ray emission spectroscopy”**

Y. Horikawa, T. Tokushima, Y. Harada, O. Takahashi, A. Chainani, Y. Senba, H. Ohashi, A. Hiraya, and S. Shin

*Phys. Chem. and Chem. Phys.* **11**, 8676-8679 (2009).(DOI: 10.1039/b910039c)

**D-17. “Electronic Structures of Imidazolium Based Ionic Liquids”**

K. Kanai, T. Nishi, T. Iwahashi, Y. Ouchi, Y. Harada, S. Shin, and K. Seki

*J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **174**, 110-115 (2009).(DOI: 10.1016/j.elspec.2009.02.004)

**D-18. “The growth process of the first water layer and crystalline ice on Rh(111)”**

Atsushi Beniya, Yuji Sakaguchi, Tetsuya Narushima, Kozo Mukai, Yoshiyuki Yamashita, Shinya Yoshimoto, and Jun Yoshinobu,

*J. Chem. Phys.* **130**, 034706 (2009).(DOI:10.1063/1.3060952)

**D-19. “Electron Transport Properties and Dielectric Breakdown of Alkyl Monolayers Chemisorbed on an Si(111) Surface”**

Masayuki Furuhashi, Ayako Omura, Yoshiyuki Yamashita, Kozo Mukai, Jun Yoshinobu, Kazuto Akagi, and Shinji Tsuneyuki,

*Jpn. J. Appl. Phys.* **48**, 055003 (2009). (DOI:10.1143/JJAP.48.055003)

**D-20. “Adsorption and reaction of NO on the clean and nitrogen modified Rh(111) surfaces ”**

Atsushi Beniya, Takanori Koitaya, Hiroshi Kondoh, Kozo Mukai, Shinya Yoshimoto, and Jun Yoshinobu,

*J. Chem. Phys.* **131**, 084704 (2009).(DOI:10.1063/1.3212596)

**D-21. “Low Temperature Surface Photochemistry of pi-bonded Ethylene on Si(100)c(4x2)”**

Hirobumi Umeyama, Tetsuo Katayama, Kozo Mukai, Yoshiyuki Yamashita, and Jun Yoshinobu,

*Jpn. J. Appl. Phys.* **48**, 08JB14 (2009).(DOI:10.1143/JJAP.48.08JB14)

**D-22. “Observation of charge transfer states of F4-TCNQ on the 2-methylpropene chemisorbed Si(100)(2x1) surface”**

Kozo Mukai, and Jun Yoshinobu,

*J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **174**, 55-58 (2009). (DOI:10.1016/j.elspec.2009.04.006)

**D-23. “Low-temperature observation of the softened C-H stretching vibrations of cyclohexane on Rh(111)”**

Takanori Koitaya, Atsushi Beniya, Kozo Mukai, Shinya Yoshimoto, and Jun Yoshinobu,

*Phys. Rev. B* **80**,193409(2009).(DOI:10.1103/PhysRevB.80.193409)

**D-24. “Pronounced polarization anisotropy in resonant X-ray emission from acetic acid molecules in solution”**

Y. Horikawa, T. Tokushima, A. Hiraya, and S. Shin,  
*Phys. Chem. Chem. Phys.* **12**, 9165-9168 (2010). (DOI: 10.1039/C003644G)

**D-25. “High resolution X-ray emission spectroscopy of water and its assignment based on two structural motifs”**

T. Tokushima, Y. Harada, Y. Horikawa, O. Takahashi, Y. Senba, H. Ohashi, L.G.M. Pettersson, A. Nilsson, and S. Shin,  
*Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena* **177**, 192-205 (2010).  
(DOI:10.1016/j.elspec.2010.02.008)

**D-26. “Polarization dependent soft X-ray emission spectroscopy of cobalt nano-islands on a nitrogen-adsorbed Cu(001) surface”**

K. Nakatsuji, Y. Takagi, Y. Yoshimoto, T. Iimori, K. Yaji, K. Tomatsu, Y. Harada, T. Takeuchi, T. Tokushima, Y. Takata, S. Shin, T. Ishikawa, and F. Komori,  
*Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena* **181**, 225-228 (2010).  
(DOI:10.1016/j.elspec.2010.01.007)

**D-27. “Reactive Rearrangements of Step Atoms by Adsorption and Asymmetric Electronic States of Tetrafluoro-tetracyanoquinodimethane on Cu(100)”**

Tetsuo Katayama, Kozo Mukai, Shinya Yoshimoto, and Jun Yoshinobu,  
*Phys. Rev. B*, **83**, 153403 (2011). (DOI: 10.1103/PhysRevB.83.153403)

**D-28. “Triple-path collector optics for grazing incident x-ray emission spectrometer”**

T. Tokushima, Y. Horikawa, and S. Shin,  
*Rev. Sci. Instrum.*, **82**, 073108 (2011). (DOI:10.1063/1.3610454)

**D-29. “Polarization dependent resonant x-ray emission spectroscopy of D<sub>2</sub>O and H<sub>2</sub>O water; assignment of the local molecular orbital symmetry”**

T. Tokushima, Y. Horikawa, H. Arai, Y. Harada, O. Takahashi, L. Pettersson, A. Nilsson, S. Shin  
*J. Chem. Phys.* **136**, 044517 (2012). (DOI:10.1063/1.3678443)

**D-30. “Hydrogen bonding of water in 3-methylpyridine studied by O 1s X-ray emission and absorption spectroscopy”**

H. Arai, Y. Horikawa, K. Sadakane, T. Tokushima, Y. Harada, Y. Senba, H. Ohashi, Y. Takata, S. Shin,  
*Phys. Chem. Chem. Phys.* **14**, 1576 (2012). (DOI:10.1039/C2CP23276F)

**D-31. “Ultrahigh Resolution Soft X-Ray Emission Spectrometer at BL07LSU in SPring-8”**

Y. Harada, M. Kobayashi, H. Niwa, Y. Senba, H. Ohashi, T. Tokushima, Y. Horikawa, S. Shin, M. Oshima,  
*Rev. Sci. Instrum.* **83**, 013116 (2012). (DOI:10.1063/1.3680559)

E.「コヒーレント分光」グループ

(1)原著論文発表 (国内(和文)誌 0 件、国際(欧文)誌 39 件)

**E-1. “Bulk and surface low-energy excitations in YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-d</sub> studied by high-resolution angle-resolved photoemission spectroscopy”**

K. Nakayama, T. Sato, K. Terashima, H. Matsui, T. Takahashi, M. Kubota, K. Ono, T. Nishizaki, Y. Takahashi, and N. Kobayashi  
*Phys. Rev. B* **75**, 014513 (2007).

**E-2. “Pseudogap formation in MnPt and MnPd alloys”**

Masato Kubota, Kanta Ono, Rie Y. Umetsu, Hiroyuki Akinaga, Akimasa Sakuma, and Kazuaki Fukamichi  
*Appl. Phys. Lett.* **90**, 091911 (2007).

**E-3. “Pseudogap formation in MnPt and MnPd alloys”**

M. Kubota, K. Ono, R. Y. Umetsu, H. Akinaga, A. Sakuma, and K. Fukamichi  
*Appl. Phys. Lett.* **90**, 091911 (2007).

**E-4. “High-resolution core-level photoemission study on GaAs(111)B surfaces”**

K. Nakamura, T. Mano, M. Oshima, H. W. Yeom, and K. Ono  
*J. Appl. Phys.* **101**, 043516 (2007).

**E-5. “X-ray nanospectroscopic characterization of a molecularly thin ferromagnetic  $Ti_{1-x}Co_xO_2$  nanosheet”**

Y. Kotani, T. Taniuchi, M. Osada, T. Sasaki, M. Kotsugi, F. Z. Guo, Y. Watanabe, M. Kubota, and K. Ono  
*Appl. Phys. Lett.* **93**, 093112 (2008).

**E-6. “Langmuir-Blodgett Fabrication of Nanosheet-Based Dielectric Films without an Interfacial Dead Layer”**

M. Osada, K. Akatsuka, Y. Ebina, Y. Kotani, K. Ono, H. Funakubo, S. Ueda, K. Kobayashi, K. Takada, and T. Sasaki,  
*Jpn. J. App. Phys.* **47** (2008) 7556-7560

**E-7. “Photoemission Study of the Electronic Structure of  $LaFeAsO_{1-x}F_x$  and  $LaFePO_{1-x}F_x$ ”**

Walid Malaeb, Teppei Yoshida, Takashi Kataoka, Atsushi Fujimori, Masato Kubota, Kanta Ono, Hidetomo Usui, Kazuhiko Kuroki, Ryotaro Arita, Hideo Aoki, Yoichi Kamihara, Masahiro Hirano, and Hideo Hosono  
*J. Phys. Soc. Jpn.* **77**, Supplement C 69 (2008).

**E-8. “Electronic Structure and Electron Correlation in  $LaFeAsO_{1-x}F_x$  and  $LaFePO_{1-x}F_x$ ”**

Walid Malaeb, Teppei Yoshida, Takashi Kataoka, Atsushi Fujimori, Masato Kubota, Kanta Ono, Hidetomo Usui, Kazuhiko Kuroki, Ryotaro Arita, Hideo Aoki, Yoichi Kamihara, Masahiro Hirano, and Hideo Hosono  
*J. Phys. Soc. Jpn.* **77**, 093714 (2008).

**E-9. “Band dispersion and bonding character of potassium on graphite”**

N. Kamakura, M. Kubota, and K. Ono  
*Surf. Sci.* **602**, **95** (2008).

**E-10. “Anisotropy of gap and kink energies in the trilayer high- $T_c$  cuprate superconductor  $Bi_2Sr_2Ca_2Cu_3O_{10+\delta}$ ”**

S. Ideta, K. Takashima, M. Hashimoto, T. Yoshida, A. Fujimori, M. Kubota, K. Ono, K. Kojima, and S. Uchida  
*J. Phys.: Conf. Ser.* **108**, 012015-1-5 (2008).

**E-11. “Effects of annealing process on the electronic structure of the electron-doped**

**high- $T_c$  superconductor  $Nd_{1.85}Ce_{0.15}CuO_4$ ”**

M. Ikeda, T. Yoshida, A. Fujimori, M. Kubota, K. Ono, Y. Kaga, T. Sasagawa, and H. Takagi

*J. Phys.: Conf. Ser.* **108**, 012016-1-6 (2008).

**E-12. “Doping evolution of the electronic structure in the single-layer cuprates  $Bi_2Sr_{2-x}La_xCuO_{6+s}$ : Comparison with other single-layer cuprates”**

M. Hashimoto, T. Yoshida, H. Yagi, M. Takizawa, A. Fujimori, M. Kubota, K. Ono, K. Tanaka, D.H. Lu, Z.-X. Shen, S. Ono, and Yoichi Ando

*Phys. Rev. B* **77**, 094561 (2008).

**E-13. “Fabrication of Multiple Slit Using Stacked-Sliced Method for Hard X-ray Talbot–Lau Interferometer”**

K. Wan, Y. Takeda, W. Yashiro, and A. Momose

*Jpn. J. Appl. Phys.* **47** (2008) 7412-7414

**E-14. “Efficiency of capturing a phase image using cone-beam x-ray Talbot interferometry”**

W. Yashiro, Y. Takeda, and A. Momose

*J. Opt. Soc. Am. A* **25** (2008) 2025-2039

**E-15. “Differential Phase X-ray Imaging Microscopy with X-ray Talbot Interferometer”**

Y. Takeda, W. Yashiro, T. Hattori, A. Takeuchi, Y. Suzuki, and A. Momose

*Appl. Phys. Express* **1** (2008) 117002

**E-16. “Sensitivity of X-ray Phase Imaging Based on Talbot Interferometry”**

A. Momose, W. Yashiro, and Y. Takeda

*Jpn. J. Appl. Phys.* **47** (2008) 8077

**E-17. “Doping dependence of the gap anisotropy of the high-temperature  $YBa_2Cu_3O_{7-x}$  superconductor”**

K. Nakayama, T. Sato, K. Terashima, T. Arakane, T. Takahashi, M. Kubota, K. Ono, T. Nishizaki, Y. Takahashi, and N. Kobayashi

*Phys. Rev. B* **79**, 140503 (2009).

**E-18. “Effects of chemical pressure on the Fermi surface and band dispersion of the electron-doped high- $T_c$  superconductors”**

M. Ikeda, T. Yoshida, A. Fujimori, M. Kubota, K. Ono, Hena Das, T. Saha-Dasgupta, K. Unozawa, Y. Kaga, T. Sasagawa, and H. Takagi

*Phys. Rev. B* **80**, 014510 (2009).

**E-19. “Universal versus Material-Dependent Two-Gap Behaviors of the High- $T_c$  Cuprate Superconductors: Angle-Resolved Photoemission Study of  $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ ”**

T. Yoshida, M. Hashimoto, S. Ideta, A. Fujimori, K. Tanaka, N. Mannella, Z. Hussain, Z.-X. Shen, M. Kubota, K. Ono, Seiki Komiya, Yoichi Ando, H. Eisaki, and S. Uchida

*Phys. Rev. Lett.* **103**, 037004 (2009).

**E-20. “Synthesis of Mn-Substituted Titania Nanosheets and Ferromagnetic Thin Films with Controlled Doping”,**

Xiaoping Dong, Minoru Osada, Hidekazu Ueda, Yasuo Ebina, Yoshinori Kotani, Kanta Ono, Shigenori Ueda, Keisuke Kobayashi, Kazunori Takada, Takayoshi Sasaki,

*Chem. Mater.* **21**, 4366-4373 (2009). (DOI:10.1021/cm900210m)



- E-21. “Three-Dimensional Electronic Structure of Superconducting Iron Pnictides Observed by Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy”**  
Walid Malaeb, Teppei Yoshida, Atsushi Fujimori, Masato Kubota, Kanta Ono, Kunihiro Kihou, Parasharam M. Shirage, Hijiri Kito, Akira Iyo, Hiroshi Eisaki, Yasuyuki Nakajima, Tsuyoshi Tamegai, and Ryotaro Arita  
*J. Phys. Soc. Jpn.* **78**, 123706 (2009). (DOI:10.1143/JPSJ.78.123706)
- E-22. S. Ideta, K. Takashima, M. Hashimoto, T. Yoshida, A. Fujimori, H. Anzai, T. Fujita, Y. Nakashima, A. Ino, M. Arita, H. Namatame, M. Taniguchi, K. Ono, M. Kubota, D. H. Lu, Z.-X. Shen, K. M. Kojima, and S. Uchida,**  
**“Enhanced Superconducting Gaps in the Trilayer High-Temperature  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10-\delta}$  Cuprate Superconductor”;**  
*Phys. Rev. Lett.* **104**, 227001 [1-4] (2010). (DOI:10.1103/PhysRevLett.104.227001)
- E-23. Minoru Osada, Kosho Akatsuka, Yasuo Ebina, Hiroshi Funakubo, Kanta Ono, Kazunori Takada, and Takayoshi Sasaki,**  
**“Robust High- $\kappa$  Response in Molecularly-Thin Perovskite Nanosheets”;**  
*ACS Nano* **4**, 5225-5232 (2010). (DOI: 10.1021/nn101453v)
- E-24. T. Yoshida, M. Hashimoto, T. Takizawa, A. Fujimori, M. Kubota, K. Ono, and H. Eisaki,**  
**“Mass renormalization in the band width-controlled Mott-Hubbard systems  $\text{SrVO}_3$  and  $\text{CaVO}_3$  studied by angle-resolved photoemission spectroscopy”;**  
*Phys. Rev. B* **82**, 085119 1-5 (2010). (DOI:10.1103/PhysRevB.82.085119)
- E-25. Wataru Yashiro, Sebastien Harasse, Akihisa Takeuchi, Yoshio Suzuki, and Atsushi Momose,**  
**“Hard-x-ray phase-imaging microscopy using the self-imaging phenomenon of a transmission grating”;**  
*Phys. Rev. A* **82**, 043822 (2010). (DOI:10.1103/PhysRevA.82.043822)
- E-26. W. Yashiro, Y. Terui, K. Kawabata, and A. Momose,**  
**“On the origin of visibility contrast in x-ray Talbot interferometry”;**  
*Opt. Exp.* **18**, 16890-16901 (2010). (DOI:10.1364/OE.18.016890)
- E-27. W. Yashiro, S. Harasse, H. Kuwabara, H. Mizutani, A. Takeuchi, Y. Suzuki, and A. Momose,**  
**“X-ray Phase Imaging and Tomography using a Fresnel Zone Plate and a Transmission Grating”**  
*AIP Conf. Proceedings* **1365** (2010) 317-320. (DOI: 10.1063/1.3625368)
- E-28. W. Yashiro, Y. Terui, K. Kawabata, and A. Momose,**  
**“Microstructure analysis using visibility contrast in the X-ray Talbot interferometry”**  
*AIP Conf. Proceedings* **1365** (2010) 321-324. (DOI: 10.1063/1.3625369)
- E-29. T. Yoshida, I. Nishi, S. Ideta, A. Fujimori, M. Kubota, K. Ono, S. Kasahara, T. Shibauchi, T. Terashima, Y. Matsuda, H. Ikeda, and R. Arita,**  
**“Two-Dimensional and Three-Dimensional Fermi Surfaces of Superconducting  $\text{BaFe}_2(\text{As}_{1-x}\text{P}_x)_2$  and Their Nesting Properties Revealed by Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy”**  
*Phys. Rev. Lett.* **106**, 117001 1-4 (2011). (DOI: 10.1103/PhysRevLett.106.117001)
- E-30. I. Nishi, M. Ishikado, S. Ideta, W. Malaeb, T. Yoshida, A. Fujimori, Y. Kotani, M.**

Kubota, K. Ono, M. Yi, D. H. Lu, R. Moore, Z.-X. Shen, A. Iyo, K. Kihou, H. Kito, H. Eisaki, S. Shamoto, and R. Arita,

**“Angle-resolved photoemission spectroscopy study of PrFeAsO<sub>0.7</sub>: Comparison with LaFePO”**

*Phys. Rev. B* **84**, 014504 1-5 (2011). (DOI: 10.1103/PhysRevB.84.014504)

**E-31.** Minoru Osada, Genki Takanashi, Bao-Wen Li, Kosho Akatsuka, Yasuo Ebina, Kanta Ono, Hiroshi Funakubo, Kazunori Takada, and Takayoshi Sasaki,

**“Controlled Polarizability of One-Nanometer-Thick Oxide Nanosheets for Tailored, High-κ Nanodielectrics”**

*Adv. Funct. Mater.* **21**, 3482-3487 (2011). (DOI: 10.1002/adfm.201100580)

**E-32.** Kanta Ono, Tohru Araki, Masao Yano, Noritaka Miyamoto, Tetsuya Shoji, Akira Kato, Akira Manabe, Hiroshi Nozaki, Yuji Kaneko, and Jörg Raabe,

**“Element-specific magnetic domain imaging of (Nd,Dy)-Fe-B sintered magnets using scanning transmission x-ray microscopy”**

*IEEE Trans. Mag. in press.* (DOI: 10.1109/TMAG.2011.2151844)

**E-33.** Minoru Osada, Takayoshi Sasaki, Kanta Ono, Yoshinori Kotani, Shigenori Ueda, and Keisuke Kobayashi,

**“Orbital Reconstruction and Interface Ferromagnetism in Self-Assembled Nanosheet Superlattices”**

*ACS Nano, in press.* (DOI: 10.1021/nn200835v)

**E-34.** W. Yashiro, S. Harasse, K. Kawabata, H. Kuwabara, T. Yamazaki, and A. Momose, **“Distribution of Unresolvable Anisotropic Microstructures Revealed in Visibility-Contrast Images using X-ray Talbot Interferometry”**

*Phys. Rev. B* **84**, 094106 (2011). (DOI: 10.1103/PhysRevB.84.094106)

**E-35.** H. Kuwabara, W. Yashiro, S. Harasse, H. Mizutani, and A. Momose,

**“Hard-X-Ray Phase-Difference Microscopy with a Low-Brilliance Laboratory X-ray Source”**

*Appl. Phys. Exp.* **4** (2011) 062502. (DOI: 10.1143/APEX.4.062502)

**E-36.** A. Momose, W. Yashiro, S. Harasse, and H. Kuwabara,

**“Four-dimensional X-ray phase tomography with Talbot interferometry and white synchrotron radiation: dynamic observation of a living worm”**

*Opt. Exp.* **19** (2011) 8423. (DOI: 10.1364/OE.19.008423)

**E-37.** S. Harasse, W. Yashiro, and A. Momose,

**“Iterative reconstruction in x-ray computed laminography from differential phase measurements”**

*Opt. Express* **19** (2011) 16560. (DOI: 10.1364/OE.19.016560)

**E-38.** A. Momose, Hiroaki Kuwabara, and Wataru Yashiro,

**“X-ray Phase Imaging Using Lau Effect”**

*Appl. Phys. Express* **4** (2011) 066603. (DOI: 10.1143/APEX.4.066603)

**E-39.** S. Kanzaki, Y. Takada, S. Niida, Y. Takeda, N. Udagawa, K. Ogawa, N. Nango, A. Momose, K. Matsuo,

**“Impaired Vibration of Auditory Ossicles in Osteopetrotic Mice”**

*Am. J. Pathol.* **178** (2011) 1270-1278. (DOI: 10.1016/j.ajpath.2010.11.063)

## F.「放射光界面解析」グループ

(1)原著論文発表 (国内(和文)誌 0 件、国際(欧文)誌 22 件)

### F-1. “Electronic Structures of Heavily Boron-doped Superconducting Diamond Films”

T. Yokoya, H. Okazaki, T. Nakamura, T. Matsushita, T. Muro, E. Ikenaga, M. Kobata, K. Kobayashi, A. Takeuchi, A. Awaji, Y. Takano, M. Nagao, T. Takenouchi, H. Kawarada, and T. Oguchi

*Mater. Res. Soc. Symp. Proc.* **956**, 0956-J03-01 (2007).

### F-2. “Electronic Structure of Noncentrosymmetric Superconductor $\text{Li}_2(\text{Pd}_x\text{Pt}_{1-x})_3\text{B}$ Studied by Photoemission Spectroscopy”

R. Yoshida, H. Okazaki, M. Tajima, T. Muro, I. Hase, K. Okada, H. Takeya, K. Hirata, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya

*J. Phys. Soc. Jpn.* **77**, 104701 (2008).

### F-3. “Near $E_F$ electronic structure of heavily boron-doped superconducting diamond”

H. Okazaki, T. Yokoya, J. Nakamura, N. Yamada, T. Nakamura, T. Muro, Y. Tamenori, T. Matsushita, Y. Tanaka, T. Tokushima, S. Shin, Y. Takano, M. Nagao, T. Takenouchi, H. Kawarada, and T. Oguchi

*Journal of Physics and Chemistry of Solids* **69**, 2978-2981, (2008).

### F-4. “Superconducting Gap and Valence Band of $\text{Mg}_{10}\text{Ir}_{19}\text{B}_{16}$ Studied by Laser and Synchrotron Photoemission Spectroscopy”

R. Yoshida, H. Okazaki, K. Iwai, K. Noami, T. Muro, M. Okawa, K. Ishizaka, S. Shin, Z. Li, J.L. Luo, G.-q. Zheng, T. Oguchi, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya

*J. Phys. Soc. Jpn.* **78**, 034705 (2009).

### F-5. “Soft X-Ray Core-Level Photoemission Study of Boron Sites in Heavily Boron-Doped Diamond Films”

H. Okazaki, R. Yoshida, T. Muro, T. Wakita, M. Hirai, Y. Muraoka, Y. Takano, S. Iriyama, H. Kawarada, T. Oguchi, and T. Yokoya

*J. Phys. Soc. Jpn.* **78**, 034703 (2009).

### F-6. “Spectroscopic evidence of the existence of substantial Ca 3d derived states at the Fermi level in the Ca-intercalated graphite superconductor $\text{CaC}_6$ ”

H. Okazaki, R. Yoshida, K. Iwai, K. Noami, T. Muro, T. Nakamura, T. Wakita, Y. Muraoka, M. Hirai, F. Tomioka, Y. Takano, A. Takenaka, M. Toyoda, T. Oguchi, and T. Yokoya

*Phys. Rev. B* **80**, 035420-1-5 (2009).

### F-7. “Band dispersion near the Fermi level for $\text{VO}_2$ thin films grown on $\text{TiO}_2$ (001) substrates”

K. Saeki, T. Wakita, Y. Muraoka, M. Hirai, T. Yokoya, R. Eguchi, and S. Shin

*Phys. Rev. B* **80**, 125406 (2009).

### F-8. “Bulk-Sensitive Spectroscopic Studies on Noncentrosymmetric Superconducting System of $\text{Mg-Ir-B}$ ”

R. Yoshida, H. Okazaki, K. Iwai, K. Noami, T. Muro, M. Okawa, K. Ishizaka, S. Shin, Z. Li, J.L. Luo, G.-q. Zheng, T. Oguchi, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya

*Physica C* **469**, 1034 (2009). (DOI:10.1016/j.physc.2009.05.175)

**F-9. “The electronic structure of Ca-intercalated superconducting graphite CaC<sub>6</sub>”**

H. Okazaki, R. Yoshida, K. Iwai, K. Noami, T. Muro, T. Nakamura, T. Wakita, Y. Muraoka, M. Hirai, Y. Takano, F. Tomioka, A. Takenaka, M. Toyoda, T. Oguchi, and T. Yokoya

*Physica C* **469**, 1041 (2009). (DOI:10.1016/j.physc.2009.05.172)

**F-10. H. Okazaki, R. Yoshida, K. Iwai, K. Noami, T. Muro, T. Nakamura, T. Wakita, Y. Muraoka, M. Hirai, F. Tomioka, Y. Takano, A. Takenaka, M. Toyoda, T. Oguchi, and T. Yokoya, “Photoemission study of Ca-intercalated graphite superconductor CaC<sub>6</sub>”**

*Physica C-Superconductivity and its Applications* **470**, Sp. Iss. SI Suppl.1, S637-S638 (2010). (DOI: 10.1016/j.physc.2009.11.039)

**F-11. T. Wakita, H. Okazaki, Y. Takano, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya, “Angle-resolved photoemission study of Si electronic structure: Boron concentration dependence”;**

*Physica C-Superconductivity and its Applications* **470**, Sp. Iss. SI Suppl.1, S641-S643 (2010). (DOI: 10.1016/j.physc.2009.11.028)

**F-12. Y. Nakamura, H. Okazaki, R. Yoshida, T. Wakita, M. Hirai, Y. Muraoka, H. Takeya, K. Hirata, H. Kumigashira, M. Oshima, and T. Yokoya,**

**“Electronic Structure of the Novel Filled Skutterudite PrPt<sub>4</sub>Ge<sub>12</sub> Superconductor”;**

*J. Phys. Soc. Jpn.* **79**, No. 12, 124701 (2010). (DOI:10.1143/JPSJ.79.124701)

**F-13. H. Okazaki, T. Wakita, T. Muro, Y. Kaji, X. Lee, H. Mitamura, N. Kawasaki, Y. Kubozono, Y. Yamanari, T. kambe, T. Kato, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya,**

**“Electronic structure of pristine and K-doped picene: Nonrigid band change and its implication for electron-intramolecular-vibration interaction”;**

*Phys. Rev. B*, **82**, No. 19, 195114 (2010). (DOI:10.1103/PhysRevB.82.195114)

**F-14. Y. Muraoka, K. Saeki, Y. Yao, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, R. Eguchi, and S. Shin,**

**“Angle-resolved photoemission spectroscopy for VO<sub>2</sub> thin films grown on TiO<sub>2</sub>(001) substrates”;**

*Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena*, **181**, No. 2-3, Sp. Iss. SI 249-251 (2010). (DOI:10.1016/j.elspec.2010.02.003)

**F-15. K. Iwai, Y. Muraoka, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, Y. Kato, T. Muro, and Y. Tamenori,**

**“Bulk and surface physical properties of a CrO<sub>2</sub> thin film prepared from a Cr<sub>8</sub>O<sub>21</sub> precursor”;**

*J. Appl. Phys.* **108**, No. 4, 043916 (2010). (DOI: 10.1063/1.3471811)

**F-16. K. Noami, Y. Muraoka, T. Wakita, M. Hirai, Y. Kato, T. Muro, Y. Tamenori, and T. Yokoya,**

**“Room temperature ferromagnetic behavior in the hollandite-type titanium oxide”;**

*J. Appl. Phys.* **107**, No. 7, 073910 (2010). (DOI: 10.1063/1.3369500.)

**F-17. R. Yoshida, T. Wakita, H. Okazaki, Y. Mizuguchi, S. Tsuda, Y. Takano, H. Takeya, K. Hirata, T. Muro, M. Okawa, K. Ishizaka, S. Shin, H. Harima, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya,**

**“Analysis on photoemission spectrum of superconducting FeSe”;**

*Physica C-Superconductivity and its Applications* **470**, S389-S390 (2010).

(DOI: 10.1016/j.physc.2009.11.172)

**F-18.** Y. Muraoka, K. Noami, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, Y. Kato, T. Muro, and Y. Tamenori, **“Synthesis and physical properties of the hollandite-type titanium oxide  $K_xTi_8O_{16}$ ”**;

*Phys. Status Solidi C* **8**, Iss. **2**, 555-557 (2011). (DOI: 10.1002/pssc.201000383)

**F-19.** Y. Muraoka, K. Saeki, R. Eguchi, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, and S. Shin, **“Spectroscopic evidence of the formation of (V,Ti)O<sub>2</sub> solid solution in VO<sub>2</sub> thinner films grown on TiO<sub>2</sub>(001) substrates”**;

*J. Appl. Phys.* **109**, No. 4, 043702/1-6 (2011). (DOI: 10.1063/1.3549835)

**F-20.** H. Okazaki, R. Yoshida, T. Muro, T. Nakamura, T. Wakita, Y. Muraoka, M. Hirai, H. Kato, S. Yamasaki, Y. Takano, S. Ishii, T. Oguchi, and T. Yokoya,

**“Multiple phosphorus chemical sites in heavily phosphorus-doped diamond”**;

*Appl. Phys. Lett.* **98**, No. 8, 082107 (2011). (DOI: 10.1063/1.3554699)

**F-21.** H. Okazaki, T. Arakane, K. Sugawara, T. Sato, T. Takahashi, T. Wakita, M. Hirai, Y. Muraoka, Y. Takano, S. Ishii, S. Iruyama, H. Kawarada, and T. Yokoya,

**“Photoemission study of electronic structure evolution across the metal-insulator transition of heavily B-doped diamond”**;

*Journal of Physics and Chemistry of Solids* **72**, 582-584 (2011). (DOI:10.1016/j.jpics2010.10.052) (May2011)

**F-22.** T. Doi, T. Fukaishi, C. Hiramatsu, T. Wakita, M. Hirai, Y. Muraoka, T. Yokoya, Y. Kato, Y. Izumi, T. Muro, Y. Tamenori,

**“Effectiveness of a hot-filament chemical vapor deposition method for preparation of a boron-doped superconducting diamond film with higher superconducting transition temperature”**;

*Diam. Relat. Mater.* **25**, 5-7 (2012). (DOI:10.1016/j.diamond.2012.02.008) (March 2012)

(2) その他の著作物(総説、書籍など)

#### A. 「3D ナノ ESCA」グループ

**A-1.** 組頭広志、堀場弘司、尾嶋正治

「放射光を用いたコンビナトリアル評価技術」

未来材料, Vol.8, No.7, pp. w – 43 (2008).

**A-2.** 尾嶋正治

「厳しい時代だからこそ明るい放射光科学を！」

日本放射光学会誌巻頭言 2010年1月9日

**A-3.** 豊田智史、鎌田洋之、組頭広志、尾嶋正治、岩本邦彦、助川孝江、劉紫園

放射光光電子分光を用いた金属/高誘電率酸化物ゲートスタック構造の深さ方向解析

表面科学Vol. 31, No. 9, pp. 441-447, 2010

**A-4.** 尾嶋正治、水木純一郎

放射光を使った物質科学最前線

現代化学 2010年10月号 pp. 27-33

**A-5.** 尾嶋正治、尾崎純一、寺倉清之、宮田清蔵

燃料電池用カーボン系触媒の最新動向と展望  
工業材料 Vo. 58, No. 10, pp. 80-86 (2010)

A-6. 尾嶋正治  
グリーンナノテクを支える放射光「シンクロトロン放射光物質科学最前線—先端未踏領域を照らし出す英知の光—」  
アドスリー刊 2010年4月20日発行, pp. 33-55

A-7. 尾嶋正治  
放射光を用いた最先端ナノ界面評価技術とその応用  
ふえらむ Vol. 15, (2010) No. 12, pp. 80-84

## B. 「ナノビーム」グループ

B-1. 雨宮健太  
深さ分解 XMCD 法による表面・界面磁性の観察—磁気異方性への応用—  
まぐね **3**, 14 (2008).

B-2. 雨宮健  
マイクロビームを用いた X 線磁気円二色性による磁性薄膜研究法の開発と展望"  
J. Vac. Soc. Jpn. **52**, 606 (2009).

B-3. 雨宮健太  
三次元 XAFS 法による薄膜研究の可能性  
表面科学 **30**, 11-15 (2009).

B-4. 阿部仁, 雨宮健太, 太田俊明  
分子吸着による表面磁性制御  
表面科学 **30**, 339-343 (2009).  
DOI:10.1380/jsssj.30.339

B-5. 奥田太一、武市泰男、柿崎明人  
低速電子回折型電子スピン検出器を用いた高分解能スピン・角度分解光電子分光  
日本物理学会誌 **65**, No.11, 849-856 (2010).

B-6. 雨宮健太  
薄膜における 3 次元的な磁気解析—3 次元顕微 XMCD 法の開発—  
まぐね (2011).

## C. 「PEEM」グループ

C-1. 小嗣真人、三俣千春  
Magnetic domain observation of iron meteorite using photoelectron emission microscopy (PEEM)  
放射光, **23** 238-244 (2010).

C-2. 小嗣真人  
隕石に由来する新しい磁性材料:宇宙からのグリーンイノベーション  
日本学術会議刊行「学術の動向」**8**, 52-55 (2010).

C-3. 小飼真人

Report on the 2nd JSSRR workshop for Young Scientists 'Frontier of Nanospectroscopy 2010'

放射光 **23**, 341-344 (2010).

C-4. 山本祐義、米村光治、脇田高德、福本恵紀、中村哲也、木下豊彦、渡辺義夫、郭方准、佐藤眞直、寺井智之、掛下知行、

磁気円二色性-光電子顕微鏡(XMCD-PEEM)によるネオジウム磁石合金の磁区構造観察

電気学会永久磁石の高性能化研究と応用調査専門委員会調査報告書

C-5. 木下豊彦

磁気イメージングハンドブック

日本磁気学会編、共立出版、第6(p.161-186)、

光電子顕微鏡&スピン偏極低エネルギー電子顕微鏡、平成 22 年発刊。

C-6. M. Kotsugi, C. Mitsumata, H. Maruyama, T. Wakita, T. Taniuchi, K. Ono, M. Suzuki,

N. Kawamura, N. Ishimatsu, M. Oshima, Y. Watanabe, and M. Taniguchi,

**Metallographic and magnetic domain structure in iron meteorite**

Materia **49**, 103-109 (2010). (和文)

C-7. M. Mizuguchi, T. Kojima, K. Takanashi, M. Kotsugi, M. Shirai

貴金属フリー高磁気異方性材料 L1<sub>0</sub> 型 FeNi 規則合金の作製と評価

Materia Japan, 50 (2011) 389

C-8. 小飼真人、三俣千春

光電子顕微鏡による鉄隕石の金属組織と磁区構造の解析

日本磁気学会誌 まぐね、 Vol.6, No.5 (2011) 249-257.

C-9. 福本恵紀、木下豊彦

時間分解 XMCD-PEEM による微小磁性体のスピンドイナミクス測定

日本磁気学会誌 Vol.6, No. 5 (2011) 258-263.

#### D. 「マイクロ発光」グループ

D-1. 原田慈久、田口宗孝、辛埴、

ミオグロビンの Fe3d 電子状態

固体物理 **43**, 711-720 (2008).

D-2. 徳島高、原田慈久、辛埴、

液体や溶液の価電子状態を元素選択的に観る: SPring-8 軟 X 線ビームライン BL17SU における軟 X 線発光実験

日本物理学会誌 **63**, 852-857 (2008).

D-3. 辛埴、

タンパク質の電子状態

学術の動向 2009.3. 46-49 (2009).

D-4. 原田慈久、辛埴、城 宜嗣

いま、注目を集めるヘム鉄

岩波科学 79, No.10 (2009) 1108-1113

**D-5. 原田慈久**

放射光が拓く新しい水の分光

学術の動向 15, No. 8 (2010) 62-66

**D-6. 徳島高, 堀川裕加, 原田慈久, 辛埴**

軟 X 線発光分光の新展開:液体・溶液の電子状態研究

放射光 23, No.6 (2010) 358-369

**D-7. 新井秀実, 堀川裕加, 貞包 浩一朗, 原田慈久, 徳島高, 高田恭考, 辛埴**

軟 X 線発光分光による溶液中の水の構造観測

放射光 23, No.2 (2010) 116-117

**E.「コヒーレント分光」グループ**

**E-1. 百生敦**

タルボ・ロー干渉計によるX線位相イメージング

光学 38 (2009) 510-515.

**E-2. 小野寛太**

磁気イメージングハンドブック(日本磁気学会編) 共立出版 2010年

「第1章 序論」p3-7

「第2章 「第7章 軟 X 線顕微鏡」p131-159

**E-3 百生敦**

Talbot 効果を利用したX線位相イメージング」

放射光 23 (2010) 382-392.

**E-4. 小野寛太 荒木 暢 矢野正雄 宮本典孝**

走査型透過 X 線顕微鏡による(Nd, Dy)-Fe-B 焼結磁石の元素識別磁区観察

までありあ 10, 379-382 (2011).

**(3)国際学会発表及び主要な国内学会発表**

- |          |                         |
|----------|-------------------------|
| ① 招待講演   | (国内会議 42 件、国際会議 42 件)   |
| ② 口頭発表   | (国内会議 372 件、国際会議 61 件)  |
| ③ ポスター発表 | (国内会議 131 件、国際会議 128 件) |

**A.「3D ナノ ESCA」グループ**

- |          |                        |
|----------|------------------------|
| ① 招待講演   | (国内会議 18 件、国際会議 23 件)  |
| ② 口頭発表   | (国内会議 187 件、国際会議 39 件) |
| ③ ポスター発表 | (国内会議 86 件、国際会議 66 件)  |

**H18 年度**

- ① H18年度招待講演 (国内 0 件、国際 0 件)  
なし

- ② H18年度口頭講演 (国内 15 件、国際 0 件)

**A-1. *in-situ* 光電子分光による強磁性  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  薄膜電子状態の温度依存性**



近松彰、和達大樹、組頭広志、尾嶋正治、藤森淳、Mikk Lippmaa、小野寛太、川崎雅司、鯉沼秀臣

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 12 日(金)

**A-2. *in-situ* 光電子分光による SrRuO<sub>3</sub> 薄膜の表面・界面電子状態**

組頭広志、滝沢優、豊田大介、尾嶋正治、藤森淳、Mikk Lippmaa、川崎雅司、鯉沼秀臣

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 12 日(金)

**A-3. SrVO<sub>3</sub> 薄膜の角度分解光電子分光**

滝沢 優、簗原誠人、組頭広志、豊田大介、前川考志、和達大樹、吉田鉄平、藤森淳、尾嶋正治、Mikk Lippmaa、川崎雅司、鯉沼秀臣

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 12 日(金)

**A-4. 基板応力により物性を制御した La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>MnO<sub>3</sub> 薄膜の硬 X 線光電子分光**

堀場弘司、摩庭篤、近松 彰、組頭広志、尾嶋正治、野本大介、上田茂典、吉川英樹、小林啓介

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 12 日(金)

**A-5. 光電子顕微鏡による La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> ナノ構造の磁区構造直接観察**

谷内敏之、安原隆太郎、久保田正人、組頭広志、岡崎宏之、脇田高德、横谷尚睦、小野寛太、尾嶋正治、Mikk Lippmaa、川崎雅司、鯉沼秀臣

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 14 日(日)

**A-6. エピタキシャル応力により物性を制御した La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>MnO<sub>3</sub> 薄膜の硬 X 線光電子分光**

堀場弘司、摩庭篤、近松 彰、組頭広志、尾嶋正治、野本大介、上田茂典、吉川英樹、池永英司、金正鎮、小林啓介

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日

**A-7. 基板応力下における La<sub>0.5</sub>Sr<sub>0.5</sub>MnO<sub>3</sub> 薄膜の電子状態変化**

組頭広志、摩庭篤、近松 彰、和達大樹、堀場弘司、尾嶋正治、藤森淳、Mikk Lippmaa、川崎雅司、鯉沼秀臣

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 19 日

**A-8. 基板応力により物性を制御した La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> 薄膜の *in-situ* 角度分解光電子分光**

近松 彰、摩庭篤、和達大樹、組頭広志、尾嶋正治、藤森淳、浜田典昭、小野寛太、Mikk Lippmaa、川崎雅司

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 19 日

**A-9. 放射光光電子分光による酸化物スピントネル接合界面のバンドダイアグラム決定**

簗原誠人、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

第 54 回応用物理学会 2007 春季大会 青山学院大学 相模原キャンパス 2007 年 3 月 27 日

**A-10. 放射光硬 X 線光電子分光を用いた ITO/*p*-GaN 界面の解析及びその電気特性**

豊島安志、堀場弘司、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治、三木久幸、小林啓介

第 54 回応用物理学会 2007 春季大会 青山学院大学 相模原キャンパス 2007 年 3 月 27 日

**A-11. GaN(0001)上 MnAs 薄膜の成長**

金井謙、久保光太郎、堀場弘司、太田実雄、藤岡洋、小林啓介、尾嶋正治

第 54 回応用物理学会 2007 春季大会 青山学院大学 相模原キャンパス 2007 年 3 月 27 日

**A-12. MgO (001)基板上への MnAs 薄膜成長:**

久保光太郎、金井 謙、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治  
第 54 回応用物理学会 2007 春季大会 青山学院大学 相模原キャンパス 2007 年 3 月 27 日

**A-13. 放射光光電子分光による Hf 系ゲート絶縁膜時間依存性の解析**

谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、池田和人、劉 国林、劉 紫園、臼田宏治  
第 54 回応用物理学会 2007 春季大会 青山学院大学 相模原キャンパス 2007 年 3 月 28 日

**A-14. 放射光光電子分光・X 線吸収分光によるエピタキシャル  $\text{LaNi}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$  薄膜の電子状態・価数の組成依存**

石原敏裕、北村未歩、安原隆太郎、大久保勇男、堀場弘司、組頭広志、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
第 54 回応用物理学会 2007 春季大会 青山学院大学 相模原キャンパス 2007 年 3 月 29 日

**A-15.  $\text{LaNiO}_3$ - $\text{LaMnO}_3$  コンポジションスプレッド薄膜の作製と物性評価**

北村未歩、石原敏裕、大久保勇男、組頭広志、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
第 54 回応用物理学会 2007 春季大会 青山学院大学 相模原キャンパス 2007 年 3 月 29 日

③ H18年度ポスター発表 (国内 4 件、国際 1 件)

**A-16. Band diagram of spin tunneling junctions based on perovskite oxides heterointerfaces**

M. Minohara, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and M. Oshima  
10th Joint MMM/Intermag Conference, Baltimore, Maryland (USA), 10th/Jan./2007

**A-17. エピタキシャル応力により物性を制御した  $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$  薄膜の *in-situ* 放射光光電子分光**

摩庭 篤、近松 彰、和達 大樹、組頭 広志、尾嶋 正治、藤森 淳、Mikk Lippmaa、川崎 雅司、鯉沼 秀臣  
第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 13 日(土)

**A-18. 光電子分光による酸化物スピントネル接合のバンドダイアグラム決定**

簗原 誠人、大久保勇男、組頭 広志、尾嶋 正治  
第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 13 日(土)

**A-19. poly-Si/ $\text{HfO}_2$ / $\text{SiO}_2$ /Si ゲートスタック構造における加熱雰囲気制御による界面反応抑制効果**

高橋晴彦、豊田智史、岡林 潤、組頭広志、尾嶋正治、池田和人、劉 国林、劉 紫園、臼田宏治  
第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 14 日(日)

**A-20. 角度分解光電子分光によるゲートスタック構造の化学結合状態識別深さ方向分布の評価**

豊田智史、岡林 潤、尾嶋正治、劉国林、劉紫園、池田和人、臼田宏治  
第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 14 日(日)

**H19 年度**

① H19年度招待講演 (国内4件、国際1件)

**A-21. Field-induced resistance switching at metal / perovskite manganese oxide interface**

I. Ohkubo, K. Tsubouchi, T. Harada, H. Kumigashira, K. Itaka, Y. Matsumoto, T. Ohnishi,

M. Lippmaa, H. Koinuma and M. Oshima

Joint Conferences of The First International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics (STAC) Shonan Village Center (Kanagawa), Japan May 23, 2007 (May 23-25, 2007)

**A-22. *In-situ* photoemission studies on oxide heterostructures**

組頭広志

日本物理学会 第63回年次大会 近畿大学本部(東大阪)キャンパス 2008年3月23日(3月23-26日)

**A-23. 放射光光電子顕微鏡による磁性ナノ構造の解析**

尾嶋正治、谷内敏之

日本顕微鏡学会年会 新潟市朱鷺メッセ 2007年5月19日

**A-24. 高輝度放射光を用いた PEFC 用新材料の解析**

尾嶋正治、尾崎純一

第6回脱白金懇話会 東工大すずかけ台キャンパス 2007年9月3日

**A-25. 軟X線・硬X線光電子分光による強相関化合物の電子状態の研究**

堀場弘司

第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス 平成20年1月12日(1月12-14日) : 学会奨励賞受賞講演

② H19年度口頭講演 (国内38件、国際5件)

**A-26. Modification of reflection high energy electron diffraction system for *in-situ* monitoring of oxide epitaxy under high oxygen pressure**

Kenta Tsubouchi 1, Isao Ohkubo, Takayuki Harada, Yuji Matsumoto, Tsuyoshi Ohnishi,

Mikk Lippmaa, Hideomi Koinuma, Hiroshi Kumigashira and Masaharu Oshima

Joint Conferences of The First International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics (STAC) Shonan Village Center (Kanagawa), Japan May 23, 2007 (May 23-25, 2007)

**A-27. Electrode dependence and influence of film resistivity on the electric-field induced resistance-switching phenomenon in epitaxial NiO films**

T. Ishihara, I. Ohkubo, K. Tsubouchi, U. S. Joshi, Y. Matsumoto, H. Koinuma, H. Kumigashira and M. Oshima

Joint Conferences of The First International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics (STAC) Shonan Village Center (Kanagawa), Japan May 24, 2007 (May 23-25, 2007)

**A-28. アナターゼ型TiO<sub>2</sub>系透明導電体の透明導電メカニズム**

一杉太郎、神坂英幸、山下晃一、近松彰、組頭広志、尾嶋正治、能川玄之、鶴浜哲一、ホアンゴクランフン、中尾祥一郎、古林寛、笠井淳平、廣瀬靖、山田直臣、島田敏宏、長谷川哲也

2007年秋季 第68回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007年9月4日(9月4-8日)

**A-29. PSD-HfNバッファ層を用いたNi基板上へのGa<sub>2</sub>O<sub>3</sub>エピタキシャル成長**

和田安正、中野貴之、井上茂、岡本浩一郎、藤岡洋、尾嶋正治

2007年秋季 第68回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007年9月4日(9月4-8日)

日)

**A-30. 遷移金属ドーパ SrTiO<sub>3</sub> エピタキシャル薄膜の放射光光電子分光と光触媒特性**

松本祐司、大澤健男、鯉沼秀臣、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 5 日(9 月 4-8 日)

**A-31. 遷移金属添加ルチル型 TiO<sub>2</sub> エピタキシャル薄膜の放射光光電子分光**

片山正士、阿部孝寿、大澤健男、鯉沼秀臣、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治、松本祐司

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 5 日(9 月 4-8 日)

**A-32. EuN バッファー層を用いた InN 薄膜のエピタキシャル成長**

下元 一馬、三田村 和弥、大庭 玲美、小林 篤、太田 実雄、藤岡 洋、尾嶋 正治

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 6 日(9 月 4-8 日)

**A-33. PSD-HfN(001) バッファー層上への立方晶 InN 薄膜の成長**

大庭 玲美、三田村 和弥、太田 実雄、青山 彬、中野貴之、藤岡 洋、尾嶋 正治

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 6 日(9 月 4-8 日)

**A-34. 放射光光電子分光による LaAlO<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub>/Si ゲートスタック構造の界面反応解析**

安原 隆太郎、吉松 公平、豊田 智史、組頭 広志、尾嶋 正治、劉 国林、劉 紫園、池田 和人

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 7 日(9 月 4-8 日)

**A-35. 放射光光電子分光による強磁性半導体 LaNi<sub>1-x</sub>Mn<sub>x</sub>O<sub>3</sub> エピタキシャル薄膜の電子状態解析**

北村未歩、石原敏裕、大久保勇男、堀場弘司、組頭広志、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 7 日(9 月 4-8 日)

**A-36. Metal/Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> ショットキー接合における電流-電圧特性の電極依存性**

原田尚之、坪内賢太、大久保勇男、組頭広志、大西剛、片山正士、松本祐司、Mikk Lippmaa、鯉沼秀臣、尾嶋正治

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 7 日(9 月 4-8 日)

**A-37. 終端面制御による La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> 界面ショットキー障壁高さの制御**

蓑原 誠人、安原 隆太郎、組頭 広志、尾嶋 正治

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 7 日(9 月 4-8 日)

**A-38. C面6H-SiC (0001)基板上へ室温成長した AlN 薄膜の特性**

金 明姫、太田実雄、小林篤、藤岡洋、尾嶋正治

2007 年秋季 第 68 回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007 年 9 月 7 日(9 月 4-8 日)

**A-39. 放射光硬X 線光電子分光を用いた ITO/p-GaN 界面の解析及びその電気特性(2)**

豊島安志、堀場弘司、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治、三木久幸、竹田幸治、斎藤祐児、吉川英樹、小林啓介  
2007年秋季 第68回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007年9月8日(9月4-8日)

**A-40. 高温 MBE 法による GaAs (111)B 基板上 zb-MnAs 薄膜の成長**

久保光太郎、金井 謙、加藤洋輔、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治  
2007年秋季 第68回応用物理学会学術講演会 北海道工業大学 2007年9月4日(9月4-8日)

**A-41. SrTiO<sub>3</sub>/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>とLaAlO<sub>3</sub>/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>ヘテロ界面のin situ角度分解光電子分光**

近松彰、滝沢優、簗原誠人、組頭広志、尾嶋正治、藤森淳、小野寛太、Mikk Lippmaa、川崎雅司  
日本物理学会 2007年秋季 第62回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター 2007年9月21日(9月21-24日)

**A-42. LaAlO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> 界面金属層の in situ 放射光光電子分光**

吉松公平、安原隆太郎、組頭広志、尾嶋正治  
日本物理学会 2007年秋季 第62回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007年9月22日(9月21-24日)

**A-43. SrVO<sub>3</sub> 薄膜の軟 X 線光電子分光**

滝沢 優、簗原誠人、組頭広志、尾嶋正治、吉田鉄平、藤森 淳  
日本物理学会 2007年秋季 第62回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007年9月24日(9月21-24日)

**A-44. Interfacial Electronic Structure of SrTiO<sub>3</sub>/SrRuO<sub>3</sub> bilayers studied by *in-situ* Laterally-Resolved Photoemission Spectroscopy Interfacial**

H. Kumigashira, M. Takizawa, D. Toyota, M. Oshima, A. Fujimori, M. Lippmaa, M. Kawasaki and H. Koinuma  
The 14th International Workshop on Oxide Electronics Ramada Plaza Hotel, Jeju Island, Korea  
October 8, 2007 (Oct. 7-10)

**A-45. Electronic structure of the metallic interface between LaAlO<sub>3</sub> and SrTiO<sub>3</sub> studied by *in situ* photoemission spectroscopy**

K. Yoshimatsu, R. Yasuhara, H. Kumigashira and M. Oshima  
The 14th International Workshop on Oxide Electronics Ramada Plaza Hotel, Jeju Island, Korea  
October 8, 2007 (Oct. 7-9)

**A-46. EuN 薄膜上への InN の成長と評価**

下元一馬、三田村和弥、大庭玲美、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治  
第37回結晶成長国内会議(NCCG-37) 北海道大学学術交流会館 2007年11月6日(11月5-7日)

**A-47. パルス励起堆積 (PXD) 法による $\square$ 族窒化物の室温エピタキシャル成長**

太田実雄、小林篤、上野耕平、金明姫、桜田賢人、中野貴之、尾嶋正治、藤岡洋

第37回結晶成長国内会議 (NCCG-37) 北海道大学学術交流会館 2007年11月7日 (11月5-7日)

**A-48. Electronic state characterizations of  $\text{LaNiO}_3$ - $\text{LaMnO}_3$  composition spread films using synchrotron-radiation photoemission spectroscopy**

M. Kitamura, I. Ohkubo, T. Ishihara, K. Horiba, H. Kumigashira, Y. Matsumoto, H. Koinuma and M. Oshima

2007 MRS Fall Meeting Hynes Convention Center and Sheraton Boston Hotel, Boston, MA, U.S.A.

November 29, 2007 (Nov. 26-30)

**A-49. 機能性酸化物のコンビナトリアル薄膜ライブラリーの作製と電子状態解析**

大久保勇男、石原敏弘、北村未歩、堀場弘司、組頭広志、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治

第3回放射光表面科学部会シンポジウム「放射光表面科学の最前線」

東京大学理学部化学教室5F 講堂 2007年12月4日 (12月4-5日)

**A-50. *In situ* 角度分解光電子分光による $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  薄膜の電子状態**

近松彰、組頭広志、藤森淳、尾嶋正治

第3回放射光表面科学部会シンポジウム「放射光表面科学の最前線」

東京大学理学部化学教室5F 講堂 2007年12月5日 (12月4-5日)

**A-51. *In situ* 角度分解光電子分光によるエピタキシャル応力を制御した  $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$  薄膜の電子構造**

近松彰、摩庭篤、和達大樹、組頭広志、尾嶋正治、藤森淳、浜田典昭、小野寛太、Mikk Lippmaa、川崎雅司

第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス 平成20年1月13日 (1月12-14日)

**A-52.  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$  薄膜の軟X線光電子分光**

石上啓介、吉松公平、滝沢 優、組頭広志、尾嶋正治、吉田鉄平、藤森 淳

日本物理学会 第63回年次大会 近畿大学本部 (東大阪) キャンパス 2008年3月25日 (3月23-26日)

**A-53.  $\text{SrVO}_3$  薄膜の軟X線光電子分光**

滝沢 優、簗原誠人、組頭広志、尾嶋正治、吉田鉄平、藤森 淳

日本物理学会 第63回年次大会 近畿大学本部 (東大阪) キャンパス 2008年3月25日 (3月23-26日)

**A-54. AlN/InNヘテロ構造の作製と界面の評価**

藤井智明、下元一馬、大庭玲美、豊島安志、堀場弘司、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治、上田茂典、吉川英樹、小林啓介

2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス 2008年3月27日 (3月27-30日)

**A-55. 放射光光電子分光を用いたHfSiO(N)/Siの界面反応解析: (1) 真空中加熱**

豊田智史、鎌田洋之、谷村龍彦、組頭広志、尾嶋正治、劉 国林、劉 紫園、池田和人

2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス

2008年3月28日(3月27-30日)

**A-56. 放射光光電子分光を用いた HfSiO(N)/ Siの界面反応解析: (2)雰囲気制御加熱による金属化抑制**

鎌田洋之、谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、劉 国林、劉 紫園、池田和人  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月28日(3月27-30日)

**A-57. PSD法による Cu(111)基板上への窒化物エピタキシャル成長**

和田安正、井上 茂、中野貴之、岡本浩一郎、藤岡 洋、尾嶋正治、石井 晃  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月28日(3月27-30日)

**A-58. 放射光光電子分光によるHfSiON膜中電荷密度の深さ方向解析**

谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、池田和人、劉 国林、劉 紫園  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月28日(3月27-30日)

**A-59. (SrTiO<sub>3</sub>)<sub>1-x</sub>(La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>)<sub>x</sub>混晶薄膜の電子状態解析**

高石理一郎、簗原誠人、堀場弘司、組頭広志、藤田 誠、尾嶋正治、Mikk Lippmaa、川崎雅司  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-60. 放射光光電子分光と光学測定による強磁性半導体LaNi<sub>0.5</sub>Mn<sub>0.5</sub>O<sub>3</sub>エピタキシャル薄膜の電子状態解析**

北村未歩、石原敏裕、大久保勇男、松波雅治、堀場弘司、組頭広志、松本祐司、辛 埴、  
鯉沼秀臣、尾嶋正治  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-61. Metal/Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub>ショットキー接合における電流-電圧特性の電極依存性(2)**

原田尚之、大久保勇男、組頭広志、大西 剛、片山正士、松本祐司、リップマーミック、鯉沼秀臣、  
尾嶋正治  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-62. 人工界面酸化物層を導入した金属/ Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub>界面の電流-電圧特性**

菅野弦哉、原田尚之、大久保勇男、組頭広志、大西 剛、松本祐司、Mikk Lippmaa、鯉沼秀臣、  
尾嶋正治  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-63. 上部界面を制御したSrTiO<sub>3</sub>/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub>構造の硬X線光電子分光**

吉松公平、堀場弘司、組頭広志、池永英司、尾嶋正治  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-64. X線吸収分光によるエピタキシャルLaNi<sub>1-x</sub>Mn<sub>x</sub>O<sub>3</sub>とLaCo<sub>1-x</sub>Mn<sub>x</sub>O<sub>3</sub>薄膜における価数の組成依存性**

石原敏裕、北村未歩、大久保勇男、堀場弘司、組頭広志、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-65.  $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3/\text{Nb}:\text{SrTiO}_3$ 界面ショットキー障壁高さの面方位依存性**

簗原誠人、古川陽子、安原隆太郎、組頭広志、尾嶋正治

2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-66.  $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$ 薄膜の表面電子状態における基板面方位依存性**

古川陽子、簗原誠人、組頭広志、尾嶋正治

2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-67. 放射光硬X線光電子分光によるInN/GaN界面バンド構造の決定**

豊島安志、堀場弘司、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治、三木久幸、上田茂典、山下良之、  
吉川英樹、小林啓介

2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

**A-68. m面ZnO基板上へのm面InN、InGaN薄膜の室温エピタキシャル成長**

下元一馬、三田村和弥、上野耕平、小林 篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋、天内英貴、  
長尾 哲、  
堀江秀善

2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス  
2008年3月29日(3月27-30日)

③ H19年度ポスター発表 (国内13件、国際16件)

**A-69. *In-situ* photoemission study of  $\text{Pr}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$  epitaxial thin films**

H. Wadati, A. Maniwa, I. Ohkubo, H. Kumigashira, A. Fujimori, M. Oshima, M.  
Lippmaa,

M. Kawasaki and H. Koinuma

2007 CERC International Symposium Akihabara Convention Hall May 22, 2007  
(May 22-25)

**A-70. Band diagrams of spin tunneling junctions based on perovskite oxides heterointerfaces**

M. Minohara, I. Ohkubo, H. Kumigashira and M. Oshima,

2007 CERC International Symposium Akihabara Convention Hall May 23, 2007  
(May 22-25)

**A-71. Electronic structure at  $\text{LaAlO}_3/\text{SrTiO}_3$  heterointerface studied by *in situ* photoemission spectroscopy**

K. Yoshimatsu, R. Yasuhara, H. Kumigashira and M. Oshima

2007 CERC International Symposium Akihabara Convention Hall May 23, 2007  
(May 22-25)

**A-72. Electric-field-induced resistance switching in metal-perovskite manganite-metal tri-layered structures**

T. Harada, I. Ohkubo, K. Tsubouchi, H. Kumigashira, T. Ohnishi, M. Lippmaa, Y.  
Matsumoto,



H. Koinuma and M. Oshima

2007 CERC International Symposium Akihabara Convention Hall May 23, 2007  
(May 22-25)

**A-73. Temperature-dependent spectral weight transfer in ferromagnetic  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  thin films studied by *in-situ* photoemission spectroscopy**

A. Chikamatsu, H. Wadati, H. Kumigashira, M. Oshima, A. Fujimori, M. Lippmaa, M. Kawasaki and H. Koinuma

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

July 29-Aug.3, 2007

**A-74. *In-situ* photoemission study of  $\text{Pr}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$  epitaxial thin films**

H. Wadati, A. Maniwa, I. Ohkubo, H. Kumigashira, A. Fujimori, M. Oshima, M. Lippmaa, M. Kawasaki and H. Koinuma

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

July 30, 2007 (July 29-Aug.3)

**A-75. *In-situ* photoemission study on  $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{MnO}_3$  films under physical pressure induced by epitaxial strain**

Hiroshi Kumigashira, Atsushi Maniwa, Akira Chikamatsu, Hiroki Wadachi, Koji Horiba, Masaharu Oshima, Atsushi Fujimori, Mikk Lippmaa, Masashi Kawasaki and Hideomi Koinuma

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

July 30, 2007 (July 29-Aug.3)

**A-76. Hard X-ray Photoemission Study of Epitaxial-Strain-Controlled  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  Thin Films**

Koji Horiba, Atsushi Maniwa, Akira Chikamatsu, Hiroshi Kumigashira, Masaharu Oshima, Daisuke Nomoto, Shigenori Ueda, Hideki Yoshikawa, Eiji Ikenaga, Jung-jin Kim and Keisuke Kobayashi

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

Aug. 2, 2007 (July 29-Aug.3)

**A-77. Superexchange ferromagnetism in  $\text{LaNi}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$  investigated by x-ray absorption spectroscopy and photoemission spectroscopy**

I. Ohkubo, M. Kitamura, T. Ishihara, K. Horiba, H. Kumigashira, Y. Matsumoto, H. Koinuma and M. Oshima

The 14th International Workshop on Oxide Electronics Ramada Plaza Hotel, Jeju Island, Korea,

October 8, 2007 (Oct. 7-9)

**A-78. Effects of metal electrodes on I-V characteristics in metal/perovskite manganite Schottky contacts**

T. Harada, I. Ohkubo, K. Tsubouchi, H. Kumigashira, T. Ohnishi, M. Lippmaa, M. Katayama, Y. Matsumoto, H. Koinuma and M. Oshima

The 14th International Workshop on Oxide Electronics Ramada Plaza Hotel, Jeju Island, Korea,

October 8, 2007 (Oct. 7-9)

**A-79. Photoemission Spectroscopy and X-ray Absorption Spectroscopy of Transition Metal-doped TiO<sub>2</sub> films epitaxially grown on atomically flat Nb-doped TiO<sub>2</sub>(110)**

Masao Katayama, Takatoshi Abe, Takeo Ohsawa, Hideomi Koinuma, Isao Ohkubo, Hiroshi Kumigashira, Masaharu Oshima, Yuji Matsumoto  
The 34th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS 2007)  
Main Campus, Kyoto University, Kyoto, Japan October 15, 2007 (Oct. 15-18)

**A-80. Analysis of ITO/*p*-GaN interfaces by synchrotron radiation hard x-ray photoemission spectroscopy and their electrical characteristics**

Y. Toyoshima, K. Horiba, J. Ohta, H. Fujioka, M. Oshima, H. Miki, Y. Takeda, Y. Saito, H. Yoshikawa, and K. Kobayashi  
6th International Symposium on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices '07  
Kanazawa Art Hall in Kanazawa, Ishikawa, Japan Oct. 30, 2007 (Oct. 28-Nov 2)

**A-81. Analysis of X-ray Irradiation Effect in High- $\kappa$  Gate Dielectrics by Time-dependent Photoemission Spectroscopy Using Synchrotron Radiation**

T.Tanimura, S.Toyoda, H.Kumigashira, M.Oshima, G.L.Liu, Z.Liu, K.Ikeda and K.Usuda  
6th International Symposium on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices '07  
Kanazawa Art Hall in Kanazawa, Ishikawa, Japan Oct. 30, 2007 (Oct. 28-Nov 2)

**A-82. Chemical-state-resolved in-depth profiles in gate stack films studied by angle-resolved photoemission spectroscopy using synchrotron radiation**

S.Toyoda, J. Okabayashi, M.Oshima, G.L.Liu, Z.Liu, K.Ikeda and K.Usuda  
6th International Symposium on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices'07  
Kanazawa Art Hall in Kanazawa, Ishikawa, Japan Oct. 30, 2007 (Oct. 28-Nov 2)

**A-83. Electronic structures of (SrTiO<sub>3</sub>)<sub>1-x</sub>(La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>)<sub>x</sub> mixed-crystal films studied by synchrotron-radiation photoemission spectroscopy**

Riichiro Takaishi, Makoto Minohara, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, Makoto Fujita, Masaharu Oshima, Mikk Lippmaa and Masashi Kawasaki  
52nd Conference on Magnetism and Magnetic Materials Tampa, Florida November 5-9, 2007

**A-84. Soft X-ray Angle Resolved Photoemission Study of SrRuO<sub>3</sub> Thin Films**

M. Takizawa, M. Minohara, A. Chikamatsu, H. Kumigashira, A. Fujimori and M. Oshima  
The 8<sup>th</sup> Korea-Japan-Taiwan Symposium on Strongly Correlated Electron Systems  
Hyatt Regency Incheon, Incheon, Korea November 16, 2007 (Nov. 15-17)

**A-85. (SrTiO<sub>3</sub>)<sub>1-x</sub>(La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>)<sub>x</sub> 混晶薄膜の電子状態解析**

高石 理一郎、簗原 誠人、堀場 弘司、組頭 広志、藤田 誠、尾嶋 正治、Mikk Lippmaa、川崎 雅司  
第3回放射光表面科学部会シンポジウム「放射光表面科学の最前線」 東京大学理学部化学教室 5F 講堂  
2007年12月4日(12月2-5日)

**A-86. 放射光光電子分光によるHf 系ゲート絶縁膜X線照射時間依存性の解析**

谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、池田和人、劉 国林、劉 紫園、臼田宏治  
第3回放射光表面科学部会シンポジウム「放射光表面科学の最前線」 東京大学理学部化学教室  
5F 講堂  
2007年12月4日(12月2-5日)

**A-87. 放射光光電子分光による極薄SiO<sub>2</sub>膜の放射光照射時間依存性**

豊田智史、岡林潤、組頭広志、尾嶋正治、劉国林、劉紫園、池田和人、臼田宏治  
第3回放射光表面科学部会シンポジウム「放射光表面科学の最前線」 東京大学理学部化学教室  
5F 講堂  
2007年12月4日(12月2-5日)

**A-88. 硬X線光電子分光によるITO/p-GaN 界面の解析及びその電気特性**

豊島安志、堀場弘司、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治、三木久幸、竹田幸治、斎藤祐児、  
吉川英樹、小林啓介  
第3回放射光表面科学部会シンポジウム「放射光表面科学の最前線」 東京大学理学部化学教室  
5F 講堂  
2007年12月4日(12月2-5日)

**A-89. 放射光光電子分光によるLaNiO<sub>3</sub>-LaMnO<sub>3</sub>コンポジションスプレッド薄膜の電子状態解析**

北村未歩、石原敏裕、大久保勇男、堀場弘司、組頭広志、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
第3回放射光表面科学部会シンポジウム「放射光表面科学の最前線」 東京大学理学部化学教室  
5F 講堂  
2007年12月4日(12月2-5日)

**A-90. 終端面制御による La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> ヘテロ界面におけるショットキー障壁高さの制御**

簗原誠人、安原隆太郎、組頭広志、尾嶋正治  
第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成20年1月13日(1月12-14日)

**A-91. X線吸収分光によるLaNiO<sub>3</sub>-LaMnO<sub>3</sub>コンポジションスプレッド薄膜の電子状態解析**

北村未歩、石原敏裕、大久保勇男、堀場弘司、組頭広志、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成20年1月13日(1月12-14日)

**A-92. (SrTiO<sub>3</sub>)<sub>1-x</sub>(La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>)<sub>x</sub> 混晶薄膜の電子状態解析**

高石理一郎、簗原誠人、堀場弘司、組頭広志、藤田誠、尾嶋正治、Mikk Lippmaa、川崎雅司  
第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成20年1月13日(1月12-14日)

**A-93. 放射光光電子分光による Hf 系ゲート絶縁膜 X線照射時間依存性の解析**

谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、池田和人、劉 国林、劉 紫園、臼田宏治  
第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成20年1月13日(1月12-14日)

**A-94. 硬X線光電子分光によるITO/p-GaN界面の解析及びその電気特性**

豊島安志、堀場弘司、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治、三木久幸、竹田幸治、斎藤祐児、吉川英樹、  
小林啓介  
第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス

平成 20 年 1 月 14 日 (1 月 12-14 日)

**A-95. 放射光光電子分光によるLaAlO<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub>/Siゲートスタック構造の界面反応解析**

安原隆太郎、吉松公平、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、劉国林、劉紫園、池田和人  
第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成 20 年 1 月 14 日 (1 月 12-14 日)

**A-96. LaAlO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub>界面の*in situ*放射光光電子分光**

吉松公平、安原隆太郎、組頭広志、尾嶋正治  
第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成 20 年 1 月 14 日 (1 月 12-14 日)

**A-97. Hf 系酸化物における X 線照射時間依存性の解析**

谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、池田和人、劉 国林、劉 紫園  
応用物理学会 薄膜・表面物理分科会・シリコンテクノロジー分科会共催特別研究会  
「ゲートスタック研究会 ―材料・プロセス・評価の物理―」(第13回研究会) 東レ総合研修センター  
2008 年 1 月 14 日 (1 月 14-15 日)

**H20 年度**

① H20年度招待講演 (国内 3 件、国際 6 件)

**A-98. Combinatorial *in situ* growth and synchrotron radiation nano-scale analysis of thin films for oxide electronics**

Masaharu Oshima  
The 111th Eastern Forum of Science and Technology June 17-18, 2008 Shanghai, China

**A-99. *In-situ* photoelectron spectroscopy and photoemission electron microscopy for local electronic and magnetic structures of transition metal oxide thin films**

Masaharu Oshima  
International Symposium on Surface Science and Nanotechnology November 9-13, 2008  
International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-100. その場放射光電子分光による強相関酸化物超構造の電子状態研究**

組頭 広志  
日本物理学会第64回年次大会 2009 年 3 月 27 日 立教大学

**A-101. Combinatorial screening of resistant RAM materials**

Isao Ohkubo  
5th International Conference on Combinatorial and High-Throughput Materials Science  
September 28, 2008 – October 2, 2008 Kloster Seeon, Germany

**A-102. Interfacial Electronic Structure of Perovskite Oxide ABO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> Heterojunctions**

Hiroshi Kumigashira  
The IUMRS International Conference in Asia 2008 December 9-13, 2008  
Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan

**A-103. Recent Advances in Synchrotron PEEM and new project of 3D-nano-ESCA**

Masaharu Oshima

The 3rd Asia Oceanic Forum on Synchrotron Radiation Research December 2-5, 2008  
Hotel Novotel St Kilda, Melbourne, Australia

**A-104. ナノテクノロジーから見た放射光**

尾嶋正治

第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム 2009 年 1 月 10 日  
東京大学本郷キャンパス

**A-105. Synchrotron radiation studies of oxide surfaces**

Hiroshi Kumigashira

6<sup>th</sup> International Workshop on Oxide Surfaces January 19, 2009 Schladming, Austria

**A-106. 抵抗変化現象を示す金属/酸化物界面の放射光光電子分光**

組頭広志

2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 31 日 筑波大学

② H20年度口頭講演 (国内 22 件、国際 12 件)

**A-107.  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3/\text{Nb}:\text{SrTiO}_3$  界面ショットキー障壁高さの組成依存性**

簗原誠人、安原隆太郎、組頭広志、尾嶋正治

2008 年(平成 20 年)秋季学術講演会 第 69 回応用物理学学会学術講演会  
2008 年 9 月 2 日(9/2-5) 中部大学 春日井キャンパス

**A-108. 金属/ $\text{Pr}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$  界面型抵抗変化素子における空間電荷制限電流の重要性**

原田尚之、大久保勇男、坪内賢太、組頭広志、大西 剛、Mikk Lippmaa、松本祐司、鯉沼秀臣、  
尾嶋正治

2008 年(平成 20 年)秋季学術講演会 第 69 回応用物理学学会学術講演会  
2008 年 9 月 2 日 中部大学 春日井キャンパス

**A-109. Metal/ $\text{Pr}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$  ショットキー接合における電流-電圧特性の電極依存性(3)**

原田尚之、大久保勇男、組頭広志、大西 剛、松本祐司、Mikk Lippmaa、鯉沼秀臣、尾嶋正治

2008 年(平成 20 年)秋季学術講演会 第 69 回応用物理学学会学術講演会  
2008 年 9 月 2 日(9/2-5) 中部大学 春日井キャンパス

**A-110. PLD 法による GaN/InN ヘテロ構造の作製と界面の評価**

藤井智明、下元一馬、小林 篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋

2008 年(平成 20 年)秋季学術講演会 第 69 回応用物理学学会学術講演会  
2008 年 9 月 3 日(9/2-5) 中部大学 春日井キャンパス

**A-111. パルススパッタ堆積法による ZnO 基板上への無極性面 GaN 薄膜の成長**

小林 篤、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治、天内英貴、長尾 哲、堀江秀善

2008 年(平成 20 年)秋季学術講演会 第 69 回応用物理学学会学術講演会  
2008 年 9 月 3 日 中部大学 春日井キャンパス

**A-112. ZnO 基板上への高品質無極性面 InGaN 薄膜のエピタキシャル成長**

下元一馬、上野耕平、小林 篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋、天内英貴、長尾 哲、堀江秀善

2008 年(平成 20 年)秋季学術講演会 第 69 回応用物理学学会学術講演会  
2008 年 9 月 3 日(9/2-5) 中部大学 春日井キャンパス

**A-113. 放射光光電子分光による HfSiON 膜中電荷密度加熱酸素分圧依存性の解析**

谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、池田和人、劉 国林、劉 紫園  
2008年(平成20年)秋季学術講演会 第69回応用物理学会学術講演会  
2008年9月3日(9/2-5) 中部大学 春日井キャンパス

**A-114. 新規 CVD ケミストリーを用いた Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 膜の合成とバンド構造の評価**

何 剛、豊田 智史、尾嶋 正治、霜垣 幸浩  
2008年(平成20年)秋季学術講演会 第69回応用物理学会学術講演会  
2008年9月4日(9/2-5) 中部大学 春日井キャンパス

**A-115. Room temperature epitaxial growth of m-plane GaN and InGaN films on ZnO substrates**

Atsushi Kobayashi, Kohei Ueno, Jitsuo Ohta, Hiroshi Fujioka, Masaharu Oshima, Hidetaka Amanai, Satoru Nagao and Hideyoshi Horie  
IWN2008 (The International Workshop on Nitride semiconductors)  
October 9, 2008 Montreux, Switzerland

**A-116. Band Diagrams of Perovskite Oxide Heterojunctions**

H. Kumigashira, M. Minohara, K. Yoshimatsu, and M. Oshima  
XV International Workshop on Oxide Electronics  
September 15, 2008 Estes Park, Colorado, U.S.A.

**A-117. Electric-Field-Induced Resistance Switching at Metal/Insulator Interface toward Resistance RAM**

Isao Ohkubo, Takayuki Harada, Kenta Tsubouchi, Genya Sugano, Hiroshi Kumigashira, Tsuyoshi Ohnishi, Mikk Lippmaa, Yuji Matsumoto, Hideomi Koinuma and Masaharu Oshima  
IWDTF-08 (2008 International Workshop on DIELECTRIC THIN FILMS FOR FUTURE ULSI DEVICES: SCIENCE AND TECHNOLOGY)  
November 7, 2008 Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan

**A-118. ZnO 基板上への無極性面 InGaN 薄膜成長**

下元一馬、上野耕平、小林 篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋、天内英貴、長尾 哲、堀江秀善  
第38回結晶成長国内会議(NCCG-38) 2008年11月5日 仙台市戦災復興記念館(仙台)

**A-119. Charging and extra-atomic relaxation in SiO<sub>2</sub> films on Si studied by soft x-ray synchrotron-radiation photoemission spectroscopy**

Satoshi TOYODA, Jun OKABAYASHI, Hiroshi Kumigashira, Masaharu OSHIMA, Guo-Lin LIU, Ziyuan LIU, Kazuto IKEDA, Koji USUDA  
International Symposium on Surface Science and Nanotechnology  
November 9-13, 2008 International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-120. Depth profiling of chemical states and charge density in HfSiON by photoemission spectroscopy using synchrotron radiation**

Tatsuhiko TANIMURA, Satoshi TOYODA, Hiroshi KUMIGASHIRA, Masaharu OSHIMA, Kazuto IKEDA, Guo-Lin LIU, Ziyuan LIU  
International Symposium on Surface Science and Nanotechnology  
November 9-13, 2008 International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-121. Electronic structure of ferromagnetic semiconductor LaNi<sub>0.5</sub>Mn<sub>0.5</sub>O<sub>3</sub> evaluated**

**by synchrotron-radiation photoelectron spectroscopy and optical spectroscopy**

M. Kitamura, T. Ishihara, I. Ohkubo, M. Matsunami, K. Horiba, H. Kumigashira Y. Matsumoto, S. Shin, H. Koinuma, and M. Oshima

International Symposium on Surface Science and Nanotechnology November 9-13, 2008

International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-122. Fabrication and band alignment of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> films on Si grown by new CVD chemistry**

Gang He, Satoshi Toyoda, Masaharu Oshima and Yukihiro Shimogaki

International Symposium on Surface Science and Nanotechnology

November 9-13, 2008 International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-123. Determination of band structures of InN/GaN interfaces by synchrotron radiation hard X-ray photoemission spectroscopy**

Y. Toyoshima, K. Horiba, J. Ohta, H. Fujioka, M. Oshima, H. Miki, S. Ueda, Y. Yamashita, H. Yoshikawa, K. Kobayashi

International Symposium on Surface Science and Nanotechnology November 9-13, 2008

International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-124. Orientation dependence in surface electronic structures of SrTiO<sub>3</sub>**

Yoko Furukawa, Makoto Minohara, Hiroshi Kumigashira, Masaharu Oshima

International Symposium on Surface Science and Nanotechnology November 9-13, 2008

International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-125. Effects of ambient gas and nitrogen incorporation upon thermal stability in HfSiO(N)/Si studied by SR-PES**

H. Kamada, T. Tanimura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, G. L. Liu, Z. Liu, and K. Ikeda

International Symposium on Surface Science and Nanotechnology November 9-13, 2008

International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-126. Conduction mechanism in resistance switching at metal/manganite interfaces**

T. Harada, I. Ohkubo, K. Tsubouchi, H. Kumigashira, T. Ohnishi, M. Lippmaa, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima

International Symposium on Surface Science and Nanotechnology November 9-13, 2008

International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-127. Metal/manganite interface formation with artificial interface layers for resistance switching devices**

G. Sugano, T. Harada, I. Ohkubo, H. Kumigashira, T. Ohnishi, M. Lippmaa, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima

International Symposium on Surface Science and Nanotechnology November 9-13, 2008

International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**A-128. La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> 界面ショットキー障壁高さの面方位依存性**

夔原誠人、古川陽子、安原隆太郎、組頭広志、尾嶋正治

第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 11 日(1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-129. 角度分解光電子分光によるゲート絶縁膜の深さ方向解析: 弾性散乱効果の影響**

豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、劉 国林、劉 紫園、池田和人  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 11 日(1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-130. SrVO<sub>3</sub> 薄膜の高分解能角度分解光電子分光**

相崎真一、吉松公平、出田真一郎、吉田鉄平、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、藤森 淳  
日本物理学会第64回年次大会 2009 年 3 月 29 日(3/27-30) 立教大学

**A-131. アナターゼ型Ti<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>O<sub>2</sub>エピタキシャル薄膜の電気輸送特性と電子状態**

竹内詩人、一杉太郎、鶴浜哲一、近松彰、組頭広志、尾嶋正治、廣瀬靖、島田敏宏、長谷川哲也  
日本物理学会第64回年次大会 2009 年 3 月 30 日(3/27-30) 立教大学

**A-132. パルススパッタ堆積法によるZnO 基板上への*m*面InGaN 低温成長**

小林 篤、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治、天内英貴、長尾 哲、堀江秀善  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 記念講演 2009 年 3 月 30 日(3/30-4/2)  
筑波大学

**A-133. ZnO 基板上への高 In 組成 *m* 面 InGaN 薄膜の成長と評価**

下元一馬、小林 篤、上野耕平、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 30 日(3/30-4/2) 筑波大学

**A-134. 半極性面InNの成長と評価**

藤井智明、下元一馬、小林篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 30 日(3/30-4/2) 筑波大学

**A-135. 格子整合基板上へのInAlN 室温layer-by-layer 成長**

梶間智文、下元一馬、上野耕平、藤井智明、小林 篤、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 30 日(3/30-4/2) 筑波大学

**A-136. 3 次元走査型光電子顕微鏡装置(3D ナノESCA)の開発**

中村友紀、豊島安志、豊田智史、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、雨宮健太  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 31 日(3/30-4/2) 筑波大学

**A-137. *in situ* 放射光光電子分光を用いたメタルゲート/HfSiON/Si の熱的安定性解析**

鎌田洋之、谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、劉国林、劉紫園、池田和人、助川孝江  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 4 月 1 日(3/30-4/2) 筑波大学

**A-138. アナターゼ型Ti<sub>1-x</sub>Nb<sub>x</sub>O<sub>2</sub> 薄膜の電気伝導性と電子状態**

能川 玄之、近松 彰、組頭 広志、尾嶋 正治、一杉 太郎、廣瀬 靖、島田 敏宏、長谷川 哲也  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 4 月 1 日(3/30-4/2) 筑波大学

**A-139. 裏面角度分解放射光光電子分光による TiN/LaO/HfSiO/Si ゲートスタック構造の化学状態識別深さ方向分析**

豊田智史、鎌田洋之、谷村龍彦、組頭広志、尾嶋正治、大塚俊宏、畑 良文、丹羽正昭  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 4 月 1 日(3/30-4/2) 筑波大学



**A-140. SnO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> 固溶体エピタキシャル薄膜の電子線照射による表面還元現象**

小室 雄太郎、組頭 広志、尾嶋 正治、松本 祐司

2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 4 月 2 日 (3/30-4/2) 筑波大学

③ H20年度ポスター発表 (国内 17 件、国際 4 件)

**A-141. Growth of cubic InN with high phase purity by pulsed laser deposition**

Atsushi Kobayashi, Remi Ohba, Jitsuo Ohta, Hiroshi Fujioka, Masaharu Oshima

ISGN-2 (Second International Symposium on Growth of III-Nitrides)

July 7, 2008 Laforet Shuzenji, Izu, Japan

**A-142. Nonpolar and semipolar group-III nitrides grown on ZnO substrates**

Atsushi Kobayashi, Kazuma Shimomoto, Kohei Ueno, Jitsuo Ohta, Hiroshi Fujioka,

Masaharu Oshima, Hidetaka Amanai, Satoru Nagao, and Hideyoshi Horie

第 27 回電子材料シンポジウム (27th Electronic Materials Symposium)

2008 年 7 月 10 日 ラフォーレ修善寺

**A-143. 終端制御 SrTiO<sub>3</sub>/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> 界面の硬 X 線光電子分光**

吉松公平, 堀場弘司, 組頭広志, 池永英司, 尾嶋正治

日本物理学会 2008 年秋季大会 2008 年 9 月 21 日 (9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**A-144. La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>MnO<sub>3</sub> 薄膜の内殻光電子分光スペクトルに見られるマードルングポテンシャルの効果**

和達大樹, 摩庭 篤, 近松 彰, 組頭広志, 尾嶋正治, 溝川貴司, 藤森 淳, George A. Sawatzky

日本物理学会 2008 年秋季大会 2008 年 9 月 21 日 (9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**A-145. Electronic structure of termination-controlled SrTiO<sub>3</sub>/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> interface studied by hard X-ray photoemission spectroscopy**

K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, E. Ikenaga, and M. Oshima

XV International Workshop on Oxide Electronics

September 15, 2008 Estes Park, Colorado, U.S.A.

**A-146. Orientation dependence of Schottky barrier height for La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>/Nb:SrTiO<sub>3</sub> heterojunctions**

Makoto MINOHARA, Yoko FURUKAWA, Ryutaro YASUHARA, Hiroshi KUMIGASHIRA, and Masaharu OSHIMA

MMM2008 (53rd Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials)

November 13, 2008 Austin, Texas, U.S.A.

**A-147. La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> 薄膜の表面電子状態における基板面方位依存性**

古川 陽子, 簗原 誠人, 組頭 広志, 尾嶋 正治

第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム

2009 年 1 月 11 日 (1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-148. 雰囲気制御加熱による HfSiON 薄膜の反応制御**

鎌田洋之, 谷村龍彦, 豊田智史, 組頭広志, 尾嶋正治, 劉 国林, 劉 紫園, 池田和人

第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム

2009 年 1 月 11 日 (1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-149. Ru/HfSiON/SiON/Si の放射光光電子分光による熱的安定性の解析**

鎌田洋之, 谷村龍彦, 豊田智史, 組頭広志, 尾嶋正治, 劉 国林, 劉 紫園, 池田和人

第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 11 日 (1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-150. 放射光光電子分光を用いた amorphous-Si/HfSiO(N)/Si の Hf 金属化反応の研究**  
豊田智史、鎌田洋之、谷村龍彦、組頭広志、尾嶋正治、劉 国林、劉 紫園、池田和人  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 11 日 (1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-151. 終端制御 SrTiO<sub>3</sub>/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> 界面の硬 X 線光電子分光**  
吉松 公平、堀場 弘司、組頭 広志、池永 英二、尾嶋 正治  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 11 日 (1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-152. 放射光硬 X 線光電子分光による InN/GaN 界面バンド構造の決定**  
豊島安志、堀場弘司、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治、三木久幸、上田茂典、山下良之、  
吉川英樹、小林啓介  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 11 日 (1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-153. 放射光光電子分光による HfSiON 膜中電荷密度および N 化学結合状態の深さ方向解析**  
谷村龍彦、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、池田和人、劉 国林、劉 紫園  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 11 日 (1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-154. 3D ナノ ESCA 装置開発の現状**  
中村友紀、豊島安志、豊田智史、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、雨宮健太  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 12 日 (1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**A-155. In-depth profile of Hf-based gate insulator films on Si substrates studied by angle-resolved photoelectron spectroscopy using synchrotron radiation**  
S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, G. L. Liu, Z. Liu, and K. Ikeda  
The International workshop for Surface Analysis and Standardization '09, organized by the Surface Analysis Society of Japan March 15-18, 2009 Okinawa, Japan

**A-156. SrVO<sub>3</sub> 薄膜の *in situ* 放射光光電子分光スペクトルの膜厚依存性**  
岡部 崇志、吉松 公平、組頭 広志、相崎 真一、藤森 淳、尾嶋 正治  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 30 日 (3/30-4/2) 筑波大学

**A-157. エピタキシャル La<sub>2</sub>NiMnO<sub>6</sub> 薄膜における磁気特性の作製条件依存**  
北村未歩、大久保勇男、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 31 日 (3/30-4/2) 筑波大学

**A-158. Al / La<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> ヘテロ接合における抵抗変化現象と界面電子状態**  
山本 大貴、安原 隆太郎、大久保 勇男、組頭 広志、尾嶋 正治  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 31 日 (3/30-4/2) 筑波大学

**A-159. 抵抗変化現象を示す Al/Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> 界面の *in-situ* 放射光光電子分光**  
安原 隆太郎、山本 大貴、大久保 勇男、組頭 広志、尾嶋 正治

2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 3 月 31 日 (3/30-4/2) 筑波大学

**A-160. 硬X線光電子分光法による電界誘起抵抗スイッチング現象に伴う電子状態変化の観測**  
安原 隆太郎、堀場 弘司、組頭 広志、魏 志強、菅谷 英生、高木 剛、池永 英司、尾嶋 正治  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 4 月 2 日 筑波大学

**A-161.  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3/\text{Nb}:\text{STO}(001)$  薄膜における表面電子状態の組成依存性**  
古川 陽子、簗原 誠人、吉松 公平、組頭 広志、尾嶋 正治  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 2009 年 4 月 2 日 (3/30-4/2) 筑波大学

## H21 年度

① H21年度招待講演 (国内 4 件、国際 3 件)

**A-162. ナノテクノロジーと放射光表面科学—現状と今後の展望—**

尾嶋正治

日本表面科学会関西支部特別講演会 2009 年 4 月 8 日 大阪駅前第3ビル

**A-163. Chemical Structures of Carbon Alloy Catalysts Revealed By Synchrotron Radiation Analysis**

M. Oshima

The First International Symposium on Frontier of Carbon Catalysts for Fuel Cell Technologies August 27, 2009 Tokyo Institute of Technology Tokyo Tech Front

**A-164. *In-situ* Photoemission Studies on Oxide Heterostructures**

Hiroshi KUMIGASHIRA

2009 Villa Conference on Complex Oxide Heterostructures (VC-COH)

September 16, 2009 (September 13-18, 2009) Ritz Carlton - St. Thomas, USVI

**A-165. *In-situ* photoemission studies on oxide heterostructures**

Hiroshi KUMIGASHIRA

11-th International Conference on Electronic Spectroscopy and Structure (ICESS-11), October 8th (Oct.6- 10th, 2009)□Nara, Japan

**A-166. 「東大放射光アウトステーションとナノ界面科学の研究展開」**

尾嶋正治

平成 21 年度日本表面科学会講演大会 2009 年 10 月 28 日 タワーホール船堀

**A-167. 「放射光を用いた光電子分光による半導体プロセスにおける薄膜成長の解析」**

尾嶋正治

第 50 回真空に関する連合講演会 2009 年 11 月 4 日 学習院大学

**A-168. 「機能界面解析・制御ステーションの建設と今後の展開」**

尾嶋正治

第 23 回日本放射光学会年会放射光化学合同シンポジウム 企画講演 2010 年 1 月 9 日 (1/6-9) イーグレひめじ

② H21年度口頭講演 (国内 28 件、国際 7 件)

**A-169. Electronic Structures of Ferromagnetic Semiconductor  $\text{La}_2\text{NiMnO}_6$  Epitaxial Films**

I. Ohkubo, M. Kitamura, M. Mastsunami, K. Horiba, H. Kumigashira, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima

The Third International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics (STAC-3)  
June 17, 2009 (June 16-18) Mielparque-Yokohama, Yokohama, Japan

**A-170. Thickness dependent physical properties of  $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$  layer in  $\text{SrTiO}_3/\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3/\text{SrTiO}_3$  heterostructures**

H. Kumigashira, K. Yoshimatsu, K. Horiba, E. Ikenaga and M. Oshima  
International Conference on Magnetism09 July 29, 2009 (July 27 – 31) Karlsruhe, Germany

**A-171. アナターゼ型  $\text{Ti}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_2$  薄膜のキャリア生成機構**

能川玄之、近松 彰、組頭広志、尾嶋正治、一杉太郎、廣瀬 靖、島田敏宏、長谷川哲也  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月8日 (9/8-11) 富山大学

**A-172. Ru/HfSiON/Siの熱的安定性に対する蛍光XAFS法による評価**

大淵博宣、鎌田洋之、豊田智史、組頭広志、助川孝江、劉 国林、劉 紫園、尾嶋正治  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月8日 (9/8-11) 富山大学

**A-173. *In situ* 放射光光電子分光を用いたTiN/HfSiON/Si の熱的安定性解析(2)~深さ方向解析~**

豊田智史、鎌田洋之、組頭広志、尾嶋正治、助川孝江、劉国林、劉紫園  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月8日 (9/8-11) 富山大学

**A-174. *in situ*放射光光電子分光を用いたTiN/HfSiON/Siの熱的安定性解析(1)~化学状態解析~**

鎌田洋之、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、助川孝江、劉国林、劉紫園  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月8日 (9/8-11) 富山大学

**A-175. 金属/ $\text{Ta}_2\text{O}_5$ / $\text{TaO}_x$  構造における界面電子状態の電極依存性**

安原 隆太郎、堀場 弘司、組頭 広志、魏 志強、菅谷 英生、高木 剛、池永 英司、尾嶋 正治  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月8日 (9/8-11) 富山大学

**A-176. 放射光光電子分光による酸化物スピントネル接合のポテンシャル深さ分布決定**

蓑原 誠人、堀場 弘司、組頭 広志、池永 英司、尾嶋 正治  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月9日 (9/8-11) 富山大学

**A-177. Al /  $\text{Pr}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$  界面における抵抗変化現象の素子サイズ依存性**

菅野弦哉、原田尚之、大久保勇男、大西剛、Mikk Lippmaa、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月9日 (9/8-11) 富山大学

**A-178. Aサイトオーダーペロブスカイト型酸化物強磁性体  $\text{CaCu}_3\text{Mn}_4\text{O}_{12}$  のエピタキシャル薄膜の作製**

磯部真里、大久保勇男、北村未歩、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月10日 (9/8-11) 富山大学

**A-179. ZnO 基板から面内に異方的歪みを受けた *m*面InGaN の光学特性**

小林 篤、下元一馬、上野耕平、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月10日 (9/8-11) 富山大学

**A-180. ナノインプリント加工基板を用いた InN ナノ構造の形状制御**

施 甫岳、小林 篤、井上 茂、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月10日 (9/8-11) 富山大学

**A-181. 3次元走査型光電子顕微鏡装置(3D ナノESCA)の開発2**

中村友紀、豊島安志、豊田智史、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、雨宮健太  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月10日 (9/8-11) 富山大学

**A-182. ZnO(1-100)基板上への*m*面InAlN 室温成長**

梶間智文、上野耕平、藤井智明、小林、篤、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月10日 (9/8-11) 富山大学

**A-183. YSZ 基板上半極性面InN の成長と評価**

藤井智明、小林 篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋  
2009秋季第70回応用物理学会学術講演会 2009年9月10日 (9/8-11) 富山大学

**A-184. 低次元化によりバンド幅制御した SrVO<sub>3</sub> 薄膜の電子状態**

吉松 公平、岡部 崇志、組頭 広志、岡本 敏史、相崎 真一、藤森 淳、尾嶋 正治  
日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 25 日 (9/25-28) 熊本大学

**A-185. Transport properties and electronic states of anatase Ti<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>O<sub>2</sub> epitaxial thin films**

Akira Chikamatsu, Utahito Takeuchi, Taro Hitosugi, Hiroshi Kumigashira, Masaharu Oshima, Yasushi Hirose, Toshihiro Shimada, Tetsuya Hasegawa  
2009 Material Research Society Fall Meeting  
December 3, 2009 (November 30 - December 4, 2009)  
John B. Hynes Convention Center, Sheraton Boston Hotel, Boston, MA, U.S.A

**A-186. Ru/HfSiON/SiON/Si の蛍光 XAFS 法による熱的安定性の評価**

大淵博宣、鎌田洋之、豊田智史、組頭広志、助川孝江、劉国林、劉紫園、尾嶋正治  
第 23 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 2010 年 1 月 7 日 (1/6-9) イーグレ  
ひめじ

**A-187. 3D ナノ ESCA 装置の開発 2**

中村友紀、豊島安志、豊田智史、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、雨宮健太、仙波泰徳、  
大橋治彦  
第 23 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 2010 年 1 月 8 日(1/6-9) イーグレ  
ひめじ

**A-188. 硬 X 線光電子分光法による抵抗変化型ランダムアクセスメモリ素子における Pt 電極/Ta 酸化物界面電子状態の観測**

安原隆太郎、堀場弘司、組頭広志、魏志強、菅谷 英生、高木剛、池永英司、尾嶋正治  
第 23 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 2010 年 1 月 8 日(1/6-9) イーグレ  
ひめじ

**A-189. 放射光光電子分光による TiN/LaO/HfSiO/Si ゲートスタック構造の深さ方向分布解析**

豊田智史、鎌田洋之、谷村龍彦、組頭広志、尾嶋正治、大塚俊宏、畑良文、丹羽正昭  
第 23 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 2010 年 1 月 8 日 (1/6-9) イーグレ  
ひめじ

**A-190. Three-Dimensional Scanning Photoelectron Microscope for Investigating**

## Electronic Inhomogeneities of Oxide Surfaces and Interfaces

K. Horiba, Y. Nakamura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, and K. Amemiya  
International Workshop on Oxide Surfaces (IWOX-VII), 2010年1月12日 (1/11-15)  
NASPA ニューオータニ(越後湯沢)

### A-191. Hard x-ray photoemission study of electrode/oxide interfaces in Ta-oxide-based resistance random access memory devices

R. Yasuhara, K. Horiba, H. Kumigashira, Z. Wei, H. Sugaya, T. Takagi, E. Ikenaga, and M. Oshima  
International Workshop on Oxide Surfaces (IWOX-VII), 2010年1月12日 (1/11-15)  
NASPA ニューオータニ(越後湯沢)

### A-192. Composition dependence of Schottky barrier height for $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3/\text{Nb}:\text{SrTiO}_3$ heterojunctions

M. Minohara, H. Kumigashira, and M. Oshima  
7th International Workshop on Oxide Surfaces Jan. 12, 2010 (Jan. 11 - 15)  
@Echigo-Yuzawa, Japan

### A-193. Termination dependence of Schottky barrier height for $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3/\text{Nb}:\text{SrTiO}_3$ heterojunctions

M. Minohara, R. Yasuhara, H. Kumigashira, and M. Oshima  
11th Joint MMM-Intermag Conference Jan. 19, 2010 (Jan. 18 - 22) @Washington DC, USA

### A-194. アナターゼ型 $\text{Li}_x\text{TiO}_2$ エピタキシャル薄膜の電気輸送特性と電子状態

Transport properties and electronic states of anatase  $\text{Li}_x\text{TiO}_2$  epitaxial thin films  
竹内 詩人、近松 彰、廣瀬 靖、島田 敏宏、組頭 広志、尾嶋 正治、長谷川 哲也  
2010年春季 第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月17日(3/17~20) 東海大学

### A-195. ZnO 基板上への半極性面 InAlN 薄膜の成長

梶間智文、上野耕平、藤井智明、小林 篤、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治  
2010年春季 第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月17日(3/17~20) 東海大学

### A-196. 半極性面 AlN/InN ヘテロ構造の作製と評価

藤井智明、小林篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋  
2010年春季 第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月17日(3/17~20) 東海大学

### A-197. 終端面制御した $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3/\text{Nb}:\text{SrTiO}_3$ ヘテロ接合のポテンシャル深さ分布

簗原誠人、堀場弘司、組頭広志、池永英司、尾嶋正治  
2010年春季 第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月18日(3/17~20) 東海大学

### A-198. 電極/ $\text{Pr}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$ 界面電子状態の電極依存性

安原隆太郎、山本大貴、大久保勇男、組頭 広志、尾嶋正治  
2010年春季 第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月18日(3/17~20) 東海大学

### A-199. 抵抗変化を示す $\text{Al}/\text{La}_{0.33}\text{Sr}_{0.67}\text{FeO}_3$ 界面における電子状態解析

山本大貴、安原隆太郎、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治  
平成22年春季第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月18日(3/17-20) 東海大学

### A-200. ZnO 基板上 m 面 InGaN 薄膜の偏光特性

玉木啓晶、小林 篤、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治

平成 22 年春季第 57 回応用物理学関係連合講演会 2010 年 3 月 18 日 (3/17-20) 東海大学

**A-201.  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  薄膜成長における  $\text{SrO}$  のサーファクタント効果の検証**

古川 陽子、蓑原 誠人、組頭 広志、尾嶋 正治

平成 22 年春季第 57 回応用物理学関係連合講演会 2010 年 3 月 19 日 (3/17~3/20) 東海大学

**A-202. A サイトオーダーペロブスカイト型酸化物強磁性体  $\text{CaCu}_3\text{Mn}_4\text{O}_{12}$  の エピタキシャル薄膜の作製 (2)**

磯部真里、大久保勇男、下山淳一、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治

平成 22 年春季第 57 回応用物理学関係連合講演会 2010 年 3 月 19 日 (3/17-20) 東海大学

**A-203. エピタキシャル応力下の  $\text{SrVO}_3$  薄膜の高分解能 ARPES 測定**

相崎真一、吉松公平、蓑原誠人、出田真一郎、吉田鉄平、藤森淳、組頭広志、堀場弘司、尾嶋正治

日本物理学会第 65 回年次大会 2010年3月21日 (3/20~23) 岡山大学

③ H21年度ポスター発表 (国内 14 件、国際 9 件)

**A-204.  $\text{ZnO}$  基板上  $m$  面  $\text{InGaN}$  の構造的・光学的異方性**

小林 篤、下元一馬、上野耕平、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治

日本結晶成長学会ナノ構造・エピタキシャル成長分科会

第1回窒化物半導体結晶成長講演会 2009 年 5 月 16 日 (5/15-16) 東京農工大学

**A-205.  $\text{ZnO}$  基板上への  $\text{InAlN}$  室温エピタキシャル成長**

梶間智文、上野耕平、藤井智明、小林 篤、太田実雄、藤岡 洋、尾嶋正治

日本結晶成長学会ナノ構造・エピタキシャル成長分科会

第1回窒化物半導体結晶成長講演会 2009 年 5 月 16 日 (5/15-16) 東京農工大学

**A-206.  $\text{YSZ}$  基板上への半極性面  $\text{InN}$  薄膜のエピタキシャル成長**

藤井智明、小林 篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋

日本結晶成長学会ナノ構造・エピタキシャル成長分科会

第1回窒化物半導体結晶成長講演会 2009 年 5 月 16 日 (5/15-16) 東京農工大学

**A-207. Device size dependence of resistance switching performance in metal / manganite / metal trilayers**

G. Sugano , T. Harada , I. Ohkubo , T. Ohnishi ,M. Lippmaa , Y. Matsumoto, H. Koinuma and M. Oshima

The Third International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics (STAC-3) June 16, 2009 (June 16-18) Mielparque-Yokohama, Yokohama, Japan

**A-208. Self-energy analysis of kink in the  $V 3d$  band dispersion of  $\text{SrVO}_3$**

S. Aizaki, K. Yoshimatsu, S. Ideta, T. Yoshida, K. Horiba, H. Kumigashira, M. Oshima and A. Fujimori

8th Asia-Pacific Workshop on Novel Quantum Materials 2009.7.5-2009.7.8 韓国延世大学

**A-209. Polarized green emission from  $m$ -plane  $\text{InGaN}$  grown on  $\text{ZnO}$  substrates**

Atsushi Kobayashi, Kazuma Shimomoto, Kohei Ueno, Jitsuo Ohta, Hiroshi Fujioka and Masaru Oshima

第 28 回電子材料シンポジウム(EMS-28)

2009 年 7 月 9 日 (7/8-10) ラフォーレ琵琶湖(滋賀県守山市)

**A-210. Growth temperature dependence of structural properties of InAlN films on ZnO (000-1) substrates**

Tomofumi Kajima, Kohei Ueno, Tomoaki Fujii, Atsushi Kobayashi, Jitsuo Ohta, Hiroshi Fujioka, and Masaharu Oshima

第 28 回電子材料シンポジウム(EMS-28)

2009 年 7 月 10 日 (7/8-10) ラフォーレ琵琶湖(滋賀県守山市)

**A-211. Development of 3D nano-ESCA system**

K. Horiba, Y. Nakamura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Amemiya

The 10<sup>th</sup> International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation (SRI09)

September 29, 2009 (Sept. 27-Oct.2) Melbourne, Australia

**A-212. Direct observation of redox reactions during resistance switching in Ta-oxide-based resistance random access memory devices**

R. Yasuhara, K. Horiba, H. Kumigashira, Z. Wei, H. Sugaya, T. Takagi, E. Ikenaga, and M. Oshima

16th International Workshop on Oxide Electronics

October 5, 2009 (October 4-7, 2009) Tarragona (Catalonia, Spain)

**A-213. Bandwidth Controlled Metal-Insulator Transition in SrVO<sub>3</sub> Thin Films**

K. Yoshimatsu, T. Okabe, H. Kimigashira, S. Okamoto, S. Aizaki, A. Fujimori, and M. Oshima

16th International Workshop on Oxide Electronics

October 6, 2009 (October 4-7, 2009) Tarragona (Catalonia, Spain)

**A-214. Depth profiling for interface dipole layer formed at spin tunnelling junctions using photoemission spectroscopy**

H. Kumigashira, M. Minohara, K. Horiba, E. Ikenaga, and M. Oshima

October 6, 2009 (October 4-7, 2009) Tarragona (Catalonia, Spain)

**A-215. Analysis of thermal oxidation reaction for TiN/HfSiON/Si studied by *in situ* SRPES**

Hiroyuki Kamada, Satoshi Toyoda, Hiroshi Kumigashira, Masaharu Oshima, Takae Sukegawa, Guo-Lin Liu, and Ziyuan Liu

11-th International Conference on Electronic Spectroscopy and Structure

October 8, 2009 (October 6-10, 2009) Nara, Japan

**A-216. 電子ドーパ系 Mn 酸化物薄膜の放射光光電子分光**

堀場弘司、吉松公平、組頭広志、山田浩之、Ping-Hua Xiang、澤彰仁、池永英司、尾嶋正治

第23回日本放射光学会年会放射光化学合同シンポジウム 2010 年 1 月 8 日 (1/6-9) イーグレひめじ

**A-217. 放射光光電子分光による酸化物スピントネル接合のポテンシャル深さ分布決定**

蓑原 誠人、堀場 弘司、組頭 広志、池永 英司、尾嶋 正治

第23回日本放射光学会年会放射光化学合同シンポジウム 2010 年 1 月 8 日 (1/6-9) イーグレひめじ

**A-218. 放射光光電子分光を用いた TiN/HfSiON/SiON/Si 構造の化学反応解析**

鎌田洋之、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、岩本邦彦、助川孝江、劉国林、劉紫園



第23回日本放射光学会年会放射光化学合同シンポジウム 2010年1月8日 (1/6-9) イーグレ  
ひめじ

**A-219. 放射光光電子分光による  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  薄膜表面の電子状態解析**

古川陽子、簗原誠、吉松公平、組頭広志、尾嶋正治

第23回日本放射光学会年会放射光化学合同シンポジウム 2010年1月8日 (1/6-9) イーグレ  
ひめじ

**A-220. 低次元化に伴い金属絶縁体転移を起こす  $\text{SrVO}_3$  薄膜の *in situ* 放射光光電子分光**

吉松公平、岡部崇司、組頭広志、岡本敏史、相崎真一、藤森淳、尾嶋正治

第23回日本放射光学会年会放射光化学合同シンポジウム 2010年1月8日 (1/6-9) イーグレ  
ひめじ

**A-221. 金属/ $\text{La}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$  界面における抵抗変化現象と界面電子状態解析**

山本大貴、安原隆太郎、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

第23回日本放射光学会年会放射光化学合同シンポジウム 2010年1月9日 (1/6-9) イーグレ  
ひめじ

**A-222. Dimensional crossover induced metal-insulator transition in  $\text{SrVO}_3$  thin films studied by *in situ* photoemission spectroscopy**

K. Yoshimatsu, T. Okabe, H. Kumigashira, S. Okamoto, S. Aizaki, A. Fujimori, and M. Oshima

IWOX-VII 2010年1月11日 (1/11-1/15) 越後湯沢

**A-223. Depth profiling for spin tunnelling junctions using hard-x-ray photoemission spectroscopy**

H. Kumigashira, M. Minohara, K. Horiba, E. Ikenaga, and M. Oshima

International Workshop on Oxide Surfaces (IWOX-VII), 2010/1/13 (1/11-15) NASPA  
ニューオータニ(越後湯沢)

**A-224.  $\text{TiN}/\text{HfSiON}/\text{Si}$  の熱的安定性に対する蛍光 XAFS 法による評価**

大淵博宣、鎌田洋之、豊田智史、組頭広志、助川孝江、岩本邦彦、劉紫園、尾嶋正治

平成22年春季第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月19日 (3/17-20) 東海大学

**A-225. 放射光光電子分光による  $\text{high-k}/\text{SiON}$  界面双極子の観測とその起源(1)**

豊田智史、菊池亮、鎌田洋之、組頭広志、尾嶋正治、岩本邦彦、助川孝江、劉紫園

平成22年春季第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月19日 (3/17-20) 東海大学

**A-226. 放射光光電子分光による  $\text{high-k}/\text{SiON}$  界面双極子の観測とその起源(2)**

菊池亮、豊田智史、鎌田洋之、組頭広志、尾嶋正治、岩本邦彦、助川孝江、劉紫園

平成22年春季第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月19日 (3/17-20) 東海大学

**H22年度**

① H22年度招待講演 (国内3件、国際8件)

**A-227. Masaharu OSHIMA**

**Non-Pt Fuel Cell Technology using Carbon Alloy Catalysts for Low Carbon Society**

UK-Japan Symposium on Green Manufacturing and Eco-innovation

London 2010年6月3日 (6/2-3)

A-228. Hiroshi KUMIGASHIRA  
***In-situ* photoemission studies on artificial oxide structures**  
The5thAOF Posco International Center 2010年7月8日 (7/5-9)

A-229. M. Oshima and S. Toyoda,  
**Synchrotron radiation photoelectron spectroscopy of Metal gate / HfSiO(N) / SiO(N) / Si gate stacks**  
218<sup>th</sup> ECS Meeting Las Vegas 2010年10月12日 (10/10-15): ECS Best Paper Award 受賞

A-230. 尾嶋正治  
「グリーンナノテクと放射光」『省・創・蓄エネデバイス開発の最前線』  
応用物理学会関西支部講演会 大阪 2010年11月15日

A-231. Hiroshi KUMIGASHIRA  
**Direct observation of Redox reactions in resistance random access memory**  
ITRS Winter Conference 2010 Tsukuba International Congress Center, Japan  
2010年11月30日

A-232. Masaharu OSHIMA  
**Electronic structures of non-Pt carbon alloy catalysts for polymer electrolyte membrane fuel cells revealed by synchrotron radiation analysis**  
2010MRS Fall Meeting Boston 2010年12月1日 (11/29-12/3)

A-233. K. Horiba, S. Toyoda, N. Nagamura, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Amemiya, Y. Senba, and H. Ohashi  
**Development of Three-Dimensional SPEM at SPring-8 BL07LSU**  
1st international workshop on SPEM Trieste, Italy 2010年12月13日 (12/13-14)

\*A-234. Masaharu OSHIMA  
**Three Dimensional Photoelectron Microscopy and Soft X-ray Emission Spectroscopy for Nano-devices at Spring-8 University of Tokyo Beamline**  
PACIFICHEM 2010 ハワイコンベンションセンター 2010年12月19日 (12/15-20)

A-235. Masaharu OSHIMA  
**Applications of Synchrotron radiation to “Green nanotech” devices in Japan**  
PACIFICHEM 2010 ハワイコンベンションセンター 2010年12月19日 (12/15-20)

A-236. 組頭広志  
イントロダクトリー「酸化物ヘテロ構造を用いた強相関電子制御の最前線」  
第58回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011年3月24日 (3/24-3/27)

A-237. 吉松公平  
強相関酸化物薄膜における量子井戸状態  
第58回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011年3月24日 (3/24-3/27)

② H22年度口頭講演 (国内 40件、国際 5件)

A-238. M. Saito, H. Niwa, M. Kobayashi, Y. Harada, M. Oshima, S. Moriya, K. Matsubayashi, Y. Nabae, S. Kuroki, T. Ikeda, K. Terakura, J. Ozaki, and S. Miyata

**X-ray Absorption Spectroscopy Analysis of Nitrogenin Carbon-based Catalyst for Polymer Electrolyte Fuel Cells**

217th ECS Meeting 2010 Vancouver, Canada 2010年4月27日(4/25-30)

**A-239.** K. Horiba, Y. Nakamura, S. Toyoda, H. Kumigashira, M. Oshima, and K. Amemiya

**Development of a three-dimensional scanning photoelectron**

37th International conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX2010)

University of British Columbia, Vancouver, BC(CANADA) 2010年7月15日(7/11-16)

**A-240.** 近松彰、松山敏也、廣瀬靖、組頭広志、尾嶋正治、長谷川哲也

**放射光電子分光による無限層構造 SrFeO<sub>2</sub> 薄膜の電子状態**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月14日(9/14-17)

**A-241.** 岡部崇志、簗原誠人、吉松公平、組頭広志、尾嶋正治

***In situ* 光電子分光による Alq<sub>3</sub>/Nb:SrTiO<sub>3</sub> 界面のバンドダイアグラム**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月14日(9/14-17)

**A-242.** 小林篤、大久保佳奈、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治

**YSZ 基板上に成長した InN の極性制御と成長モード**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月14日(9/14-17)

**A-243.** 梶間智文、上野耕平、小林篤、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治

**ZnO 基板上への高 In 組成 m 面 InAlN 薄膜の成長**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月14日(9/14-9/17)

**A-244.** 玉木啓晶、小林篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋

**ZnO 基板上高 In 組成 m 面 InGaN 薄膜の構造特性及び偏光特性**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月15日(9/14-17)

**A-245.** 山本大貴、安原隆太郎、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

**金属/伝導性酸化物 La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> 界面における抵抗変化現象**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月15日(9/14-17)

**A-246.** 原田尚之、大久保勇男、Mikk Lippmaa、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治

**ペロブスカイト型強磁性絶縁体 Pr<sub>0.8</sub>Ca<sub>0.2</sub>MnO<sub>3</sub> へのBサイト置換の効果**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月15日(9/14-17)

**A-247.** 劉江偉、小林篤、豊田智史、鎌田洋之、菊池亮、太田実雄、藤岡洋、組頭広志、尾嶋正治

**Electronic band structures of polar and nonpolar GaN/ZnO heterointerfaces determined by synchrotron**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月16日(9/14-17)

**A-248.** 岡野雄幸、井上茂、上野耕平、小林篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋

**Rh(111) 基板上への窒化物成長初期過程の解析**

2010年秋季第71回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010年9月16日(9/14-17)

**A-249.** 安原隆太郎、山本大貴、大久保勇男、堀場弘司、組頭広志、池永英司、尾嶋正治

**フォーミング過程における Al/Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> 界面電子状態変化の観測**

2010 年秋季第 71 回応用物理学会学術講演会 長崎大学 2010 年 9 月 17 日 (9/14-17)

**A-250.** T. Yamamoto, R. Yasuhara, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and M. Oshima  
**Interfacial redox reactions at Al/perovskite oxide heterojunctions showing resistive switching**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010 年 9 月 20 日 (9/19-22)

**A-251.** Ohkubo, G.Sugano, T.Hrada, M.Lippmaa, T.Ohnishi, Y.Matsumoto. H.Koinuma, and M.Oshima

**Defect energy levels at Al/Pr<sub>0.8</sub>Ca<sub>0.2</sub>MnO<sub>3</sub> interfaces exhibiting resistance switching determined by deep level transient spectroscopy**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010 年 9 月 21 日 (9/19-22)

**A-252.** 小林正起、干鯛将一、丹羽秀治、原田慈久、尾嶋正治、堀川裕加、徳島高、辛埴、大淵博宣、中森洋二、青木努

**Pt-Co合金触媒を用いた膜・電解質接合体における劣化に伴うCo分布の変化**

日本物理学会 22 年度秋季大会 大阪府立大学 中百舌鳥キャンパス

2010 年 9 月 23 日 (9/23-26)

**A-253.** 吉松公平、坂井延寿、組頭広志、藤森淳、尾嶋正治

**SrRuO<sub>3</sub> 薄膜の軟 X 線角度分解光電子分光**

日本物理学会 22 年度秋季大会 大阪府立大学 中百舌鳥キャンパス

2010 年 9 月 24 日 (9/23-26)

**A-254.** 齋藤信、丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、守屋彰悟、松林克征、難波江裕太、黒木重樹、尾崎純一、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏

**固体高分子形燃料電池正極用フタロシアニン由来カーボンアロイ触媒における熱処理中の鉄の役割**

第 51 回電池討論会、愛知県産業労働センター 2010 年 11 月 9 日 (11/9-11)

**A-255.** 丹羽秀治、齋藤信、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、守屋彰悟、松林克征、難波江裕太、黒木重樹、尾崎純一、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏

**固体高分子形燃料電池正極用コバルトフタロシアニン由来カーボンアロイ触媒の表面とバルクの化学状態分析: 軟 X 線及び硬 X 線光電子分光**

第 51 回電池討論会 愛知県産業労働センター 2010 年 11 月 9 日 (11/9-11)

**A-256.** 平池佑介、齋藤信、丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、金在弘、松林克征、守屋彰悟、難波江裕太、黒木重樹、柿本雅明、池田隆司、寺倉清之、尾崎純一、宮田清藏

**多分岐高分子を原料とする固体高分子形燃料電池正極用カーボンアロイ触媒の温度依存解析**

第 51 回電池討論会 愛知県産業労働センター 2010 年 11 月 9 日 (11/9-11)

**A-257.** 齋藤信、丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、守屋彰悟、松林克征、難波江裕太、黒木重樹、尾崎純一、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏

**フタロシアニン由来カーボンアロイ触媒の酸素還元活性点形成過程: 放射光分光による窒素種の解析**

表面・界面スペクトロスコープ-2010 筑波山 2010 年 12 月 3 日 (12/3-4)

A-258. H. Niwa, M. Saito, M. Kobayashi, Y. Harada, M. Oshima, S. Moriya, K. Matsubayashi,

Y. Nabae, S. Kuroki, T. Ikeda, K. Terakura, J. Ozaki, and S. Miyata

**Electronic states of carbon in iron phthalocyanine-based oxygen reduction catalysts by soft X-ray absorption spectroscopy**

PACIFICHEM 2010 ハワイコンベンションセンター 2010年12月18日 (12/15-20)

A-259. 齋藤信、丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、守屋彰悟、松林克征、難波江裕太、黒木重樹、尾崎純一、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏

**軟 X 線吸収分光による固体高分子形燃料電池正極用カーボンアロイ触媒の活性点形成メカニズム解析**

第 24 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば国際会館1月8日 (1/7~10)

A-260. 干鯛将一、小林正起、丹羽秀治、原田慈久、尾嶋正治、中森洋二、青木努

**軟X線光電子分光による固体高分子形燃料電池カソード触媒表面Ptの溶出メカニズムの解明**

第24回日本放射光学会年会放射光化学合同シンポジウム つくば国際会議場 2011年1月8日 (1/7-10)

A-261. 芝田悟朗、石上啓介、V. R. Singh、V. K. Verma、藤森淳、小出常晴、吉松公平、組頭広志、尾嶋正治

**La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>薄膜の軟X線磁気円二色性の膜厚依存性**

第 24 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば国際会館 1月 10 日 (1/7~10)

A-262. 坂井延寿、吉松公平、組頭広志、渋谷圭介、川崎雅司、十倉好紀、尾嶋正治

**放射光光電子分光による V<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>O<sub>2</sub>薄膜の電子状態解析**

第 24 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば国際会館1月 10 日 (1/7~10)

A-263. 吉松 公平、堀場 弘司、組頭 広志、吉田 鉄平、藤森 淳、尾嶋 正治

**強相関酸化物薄膜における量子井戸状態**

第 58 回春季応用物理学学会学術講演会 神奈川工業大学 2011 年 3 月 24 日 (3/24-3/27)

A-264. 中田耕次、並木武史、山本大貴、安原隆太郎、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

**界面電子状態を制御した Al/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 型低環境負荷不揮発メモリの開発**

2011 年春季第58回応用物理学関係連合講演会 神奈川工科大学 2011年 3 月 24 日 (3/24-27)

A-265. 和達大樹、吉松公平、組頭広志、尾嶋正治、杉山武晴、池永英司、高橋圭、川崎雅司、十倉好紀

**SrMoO<sub>3</sub>・CaMoO<sub>3</sub>薄膜の硬・軟X線光電子分光**

日本物理学会第66回年次大会 新潟大学 2011年3月25日 (3/25-28)

A-266. 桜井康成、大久保勇男、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治

**LSAT 基板上での B サイトオーダーダブルペロブスカイト La<sub>2</sub>NiMnO<sub>6</sub> のエピタキシャル薄膜作製条件の最適化**

日本物理学会 2011 年春季大会 神奈川工科大学 2011 年 3 月 25 日 (3/24-27)

A-267. 磯部真里、大久保勇男、下山淳一、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治

**A サイトオーダーペロブスカイト型酸化物強磁性体 CaCu<sub>3</sub>Mn<sub>4</sub>O<sub>12</sub> のエピタキシャル薄膜の作製 (3)**

第 58 回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工科大学 2011 年 3 月 25 日 (3/24-27)

**A-268.** 大久保佳奈、小林篤、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治

**Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/InN 界面の電子状態評価**

応用物理学会関係連合講演会 2011 年春季大会 神奈川工科大学 2011 年 3 月 25 日 (3/24-27)

**A-269.** 豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、菅谷英生、森田弘洋

**放射光光電子分光による TiN/HfSiO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub> ゲートスタック構造の深さ方向プロファイリング**

第 58 回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011 年 3 月 25 日 (3/24-3/27)

**A-270.** 小林篤、上野耕平、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治、中西繁光、東堤秀明

**原子散乱表面分光法による 半極性面 AlN/ZnO の極性判定**

2011 年春季 第 58 回 応用物理学関係連合講演会 神奈川工科大学 2011 年 3 月 25 日 (3/24-27)

**A-271.** 坂井延寿、吉松公平、組頭広志、渋谷圭介、川崎雅司、十倉好紀、尾嶋正治

**軟X線光電子分光による V<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>O<sub>2</sub> 薄膜の電子状態解析**

第 58 回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011 年 3 月 26 日 (3/24-3/27)

**A-272.** 山本大貴、安原隆太郎、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

**Al/La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> 界面型 ReRAM における多値スイッチング動作**

第 58 回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011 年 3 月 26 日 (3/24-3/27)

**A-273.** 玉木啓晶、小林篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋

**無極性面・半極性面 ZnO 基板上 InGaN の偏光スイッチング**

2011 年春季 第 58 回 応用物理学関係連合講演会 神奈川工科大学 2011 年 3 月 26 日 (3/24-27)

**A-274.** 玉光 雅智、坂井 延寿、吉松 公平、組頭 広志、尾嶋 正治

**LaNiO<sub>3</sub> の次元性制御による金属絶縁体転移**

応用物理学会 2011 年春季大会 神奈川工科大学 2011 年 3 月 26 日 (3/24-27)

**A-275.** 並木武史、山本大貴、安原隆太郎、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

**Al/Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> 構造ReRAM における素子特性の酸化物膜厚依存性**

2011 年春季第 58 回応用物理関係連合講演会 神奈川工科大学 2011 年 3 月 26 日 (3/24-27)

**A-276.** 梶間智文、上野耕平、小林篤、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治

**ZnO 基板上への全組成域 m 面 InAlN 薄膜のエピタキシャル成長**

2011 年春季第 58 回応用物理関係連合講演会 神奈川工科大学 2011 年 3 月 27 日 (3/24-27)

**A-277.** 岡部崇志、吉松公平、組頭広志、尾嶋正治

**In situ 光電子分光による Alq<sub>3</sub>/酸化物界面のバンドダイアグラム**

第 58 回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011 年 3 月 27 日 (3/24-3/27)

**A-278.** 大澤健男、大久保純平、鈴木竜、組頭広志、尾嶋正治、一杉太郎

**透明電気伝導性 Nb<sub>12</sub>O<sub>29</sub> 薄膜の作製と構造・電気特性評価**

**Structures and Electronic Properties of Transparent Conducting Nb<sub>12</sub>O<sub>29</sub> Thin Films**

第 58 回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011 年 3 月 27 日 (3/24-3/27)

**A-279.** 原田慈久、小林正起、丹羽秀治、尾嶋正治、堀川裕加、徳島高、大橋治彦、仙波泰徳、辛埴

**SPring-8 BL07LSU 超高分解能軟 X 線発光分光装置の性能と評価**

第 66 回日本物理学会年次大会 新潟大学 五十嵐キャンパス 2011 年 3 月 28 日 (3/25-28)

**A-280.** 小林正起、干鯛将一、原田慈久、尾嶋正治、吉田雅洋、石井賢司、Ignace Jarrige、松本大樹、青木努

**Pt 及び Pt-Co 合金ナノ粒子触媒の酸素吸着に伴う電子構造変化**

第 66 回日本物理学会年次大会 新潟大学 五十嵐キャンパス 2011 年 3 月 28 日 (3/25-28)

**A-281.** 干鯛将一、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、石井賢司、Ignace Jarrige、吉田雅洋、松村大樹、青木努

**カソード触媒表面の吸着酸素による表面 Pt の電子状態変化**

電気化学会第 78 回大会 横浜国立大学 2011 年 3 月 29 日 (3/29-31)

**A-282.** 齋藤信、近藤剛弘、木内久雄、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、中村潤児、宮田清蔵

**窒素・欠陥ドーピンググラファイトの酸素吸着特性変化:放射光を用いた電子状態分析**

電気化学会第 78 回大会 横浜国立大学 2011 年 3 月 31 日 (3/29-31)

③ H22年度ポスター発表 (国内 23 件、国際 19 件)

**A-283.** 梶間智文、上野耕平、小林篤、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治

**ZnO 基板上への無極性面・半極性面 InAlN 薄膜の成長**

第 2 回窒化物半導体結晶成長講演会 三重大学 2010 年 5 月 14 日 (5/14-5/15)

**A-284.** A. Kobayashi, T. Fujii, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima

**Growth of semipolar InN films on yttria stabilized zirconia substrates**

3rd International Symposium on Growth of Nitride Semiconductors (ISGN-3), TUP-12, フランス/モンペリエ 2010 年 7 月 6 日 (7/4-7)

**A-285.** M. Kobayashi, S. Hidai, H. Niwa, Y. Harada, M. Oshima, Y. Horikawa, T. Tokushima, S. Shin, H. Ofuchi, Y. Nakamori, and T. Aoki

**Change of Co Distribution Accompanied with Degradation in Membrane Electrolyte Assembly with Pt-Co Cathode Catalysts for Polymer Electrolyte Fuel Cell**

37th International conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX2010) University of British Columbia, Vancouver, BC(CANADA) 2010 年 7 月 13 日 (7/11-16)

**A-286.** K. Yoshimatsu, H. Kimigashira, A. Fujimori, and M. Oshima

**In situ angle-resolved photoemission study on SrRuO<sub>3</sub> thin films**

37th International conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX2010) University of British Columbia, Canada 2010 年 7 月 13 日 (7/11-16)

**A-287.** H. Kumigashira, M. Minohara, K. Horiba, E. Ikenaga, and M. Oshima

**Depth profiling for spin tunnelling junctions using hard-x-ray and soft-x-ray photoemission spectroscopy**

37th International conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX2010) University of British Columbia, Canada 2010 年 7 月 13 日 (7/11-16)

**A-288.** S. Toyoda, H. Kamada, H. Kumigashira, M. Oshima, K. Iwamoto, T. Sukegawa, and Z. Liu

**Thermal stability of TiN/HfSiON/SiON gate stack structure on Si substrate studied by photoemission spectroscopy with in-depth profile analysis**

37th International conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX2010)  
University of British Columbia, Canada 2010年7月13日 (7/11-16)

**A-289. E. Sakai, K. Amemiya, A. Chikamatsu, Y. Hirose, T. Shimada, and T. Hasegawa  
X-ray magnetic circular dichroism study of room-temperature ferromagnetism in Fe-doped TiO<sub>2</sub>**

37th International conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX2010)  
University of British Columbia, Canada 2010年7月13日 (7/11-16)

**A-290. A. Kobayashi, T. Fujii, J. Ohta, H. Fujioka, M. Oshima**

**半極性面 AlN/InN ヘテロ構造の作製と評価**

第29回電子材料シンポジウム(EMS29), ラフォーレ修善寺 We1-4, ラフォーレ修善寺 2010年7月14日 (7/14-16)

**A-291. R. Yasuhara, T. Yamamoto, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and M. Oshima**

**Electrode dependence of electronic structures at metal/Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> interfaces**

17th Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010年9月20日 (9/19-22)

**A-292. T. Okabe, M. Minohara, K. Yoshimatsu, H. Kumigashira, and M. Oshima**

**Band alignment of Alq<sub>3</sub>/Nb:SrTiO<sub>3</sub> interface studied by in situ photoemission spectroscopy**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010年9月20日 (9/19-22)

**A-293. M. Mihohara, K. Horiba, H. Kumigashira, E. Ikenaga, and M. Oshima**

**Potential profiling in depth for perovskite oxide heterojunctions using photoemission spectroscopy**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010年9月20日 (9/19-22)

**A-294. M. Matyejeff, R. Takahashi, M. Lippmaa, K. Yoshimatsu, H. Kumigashira, and M. Oshima**

**Fabrication of electronically sharp oxide heterointerfaces**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010年9月20日 (9/19-22)

**A-295. K. Yoshimatsu, E. Sakai, H. Kimigashira, A. Fujimori, and M. Oshima**

**Fermi surface of SrRuO<sub>3</sub> thin films studied by soft x-ray angle-resolved photoemission spectroscopy**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010年9月21日 (9/19-22)

**A-296. E. Sakai, A. Chikamatsu, Y. Hirose, T. Shimada, and T. Hasegawa**

**Paramagnetic insulator to ferromagnetic metal transition in transition-metal doped TiO<sub>2</sub>**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010年9月21日 (9/19-22)

**A-297. T. Harada, I. Ohkubo, M. Lippmaa, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima**



**Modification of ferromagnetic insulating phase by B-site substitution in perovskite manganites**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010年9月21日 (9/19-22)

**A-298. M. Isobe, I. Ohkubo, J. Shimoyama, Y. Matsumoto, H. Koinuma, and M. Oshima  
Solid-state epitaxy of A-site ordered perovskite  $\text{CaCu}_3\text{Mn}_4\text{O}_{12}$  thin film**

17th International Workshop on Oxide Electronics 淡路夢舞台国際会議場 2010年9月21日 (9/19-22)

**A-299. 芝田悟朗, 石上啓介, V.R. Singh, V.K. Verma, 藤森淳, 小出常晴, 吉松公平, 組頭広志, 尾嶋正治**

**$\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$  薄膜の軟 X 線磁気円二色性の膜厚依存性**

日本物理学会 22 年度秋季大会 大阪府立大学 中百舌鳥キャンパス 2010 年 9 月 24 日 (9 月 23-26 日)

**A-300. K. Horiba, S. Toyoda, N. Nagamura, H. Kumigashira, M. Oshima, and K. Amemiya**

**Present Status of Three-Dimensional Scanning Photoelectron Microscope at Spring-8 BL07LSU**

The 6th International Workshop on Nano-scale Spectroscopy and Nanotechnology (NSS 6),

神戸大学 2010 年 10 月 26 日 (10/25-29)

**A-301. S. Toyoda, K. Horiba, Y. Nakamura, H. Kumigashira, M. Oshima, and K. Amemiya**

**Nano-scale characterization of poly-S gate on high- $k$  gate stack structures by scanning photoemission microscopy**

The 6th International Workshop on Nano-scale Spectroscopy and Nanotechnology (NSS 6),

神戸大学 2010 年 10 月 26 日 (10/25-29)

**A-302. K. Yoshimatsu, E. Sakai, H. Kimigashira, A. Fujimori, and M. Oshima**

**Soft x-ray angle-resolved photoemission study on  $\text{SrRuO}_3$  thin films**

物構研シンポジウム '10 つくば国際会議場 2010 年 12 月 7 日 (12/7-8)

**A-303. T. Okabe, M. Minohara, K. Yoshimatsu, H. Kumigashira, and M. Oshima**

**Band alignment of  $\text{Alq}_3/\text{Nb:SrTiO}_3$  interface using in situ photoemission spectroscopy**

物構研シンポジウム '10 つくば国際会議場 2010 年 12 月 7 日 (12/7-8)

**A-304. R. Yasuhara, T. Yamamoto, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and M. Oshima**

**Interfacial electronic states of resistance-switching metal/ $\text{Pr}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$  interfaces**

物構研シンポジウム 2010 つくば国際会議場 2010 年 12 月 7 日 (12/7-8)

**A-305. E. Sakai, K. Yoshimatsu, K. Shibuya, H. Kumigashira, M. Kawasaki, Y. Tokura, and M. Oshima**

**Electronic structure of  $\text{V}_{1-x}\text{W}_x\text{O}_2$  thin films investigated by soft x-ray photoelectron spectroscopy**

物構研シンポジウム '10 つくば国際会議場 2010 年 12 月 7 日 (12/7-8)

**A-306. 齋藤信、丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、守屋彰悟、松林克征、難波江裕太、**

黒木重樹、尾崎純一、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏

**放射光分光によるフタロシアニン由来カーボンアロイ触媒の窒素種の電子状態解析**

平成 22 年度日本表面科学会放射光表面科学部会・SPring-8 利用者懇談会顕微ナノ材料科学研究会合同シンポジウム 東京工業大学蔵前会館 2010 年 12 月 10 日 (12/10-11)

**A-307.** 平池佑介、齋藤信、丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、金在弘、松林克征、

守屋彰悟、難波江裕太、黒木重樹、柿本雅明、池田隆司、寺倉清之、尾崎純一、宮田清藏

**新規前駆体・多分岐高分子型鉄フタロシアニン由来カーボンアロイ触媒における活性化機構の解明**

平成 22 年度日本表面科学会放射光表面科学部会・SPring-8 利用者懇談会顕微ナノ材料科学研究会合同シンポジウム 東京工業大学蔵前会館 2010 年 12 月 10 日 (12/10-11)

**A-308.** 山本大貴、安原隆太郎、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

**金属/伝導性酸化物 $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$ 界面における抵抗変化現象と界面電子状態評価**

第24回放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば国際会議場 2011年1月9日 (1/7-10)

**A-309.** 近松彰、松山敏也、廣瀬靖、組頭広志、尾嶋正治、長谷川哲也

**放射光電子分光による無限層構造  $\text{SrFeO}_2$  薄膜の電子状態**

第 24 回日本放射光学会年会 つくば国際会議場 2011 年 1 月 9 日 (1/7-10)

**A-310.** 安原隆太郎、山本大貴、大久保勇男、組頭広志、尾嶋正治

**抵抗変化現象を示す電極/ $\text{Pro}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$  構造の界面化学状態解析**

第 24 回日本放射光学会年会 つくば国際会議場 2011 年 1 月 9 日 (1/7-10)

**A-311.** 劉江偉、小林篤、豊田智史、鎌田博之、菊池亮、太田実雄、藤岡洋、組頭広志、尾嶋正治

**Electronic band structures of GaN/ZnO heterointerfaces determined by synchrotron radiation photoemission spectroscopy**

第 24 回日本放射光学会年会 つくば国際会議場 2011年 1 月 9 日 (1/7-10)

**A-312.** 平池佑介、齋藤信、丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、金在弘、松林克征、

守屋彰悟、難波江裕太、黒木重樹、柿本雅明、池田隆司、寺倉清之、尾崎純一、宮田清藏

**多分岐高分子を原料とする固体高分子形燃料電池正極用カーボンアロイ触媒の炭素構造形成過程の観測**

第 24 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば国際会議場 2011 年 1 月 9 日 (1/7-10)

**A-313.** 豊田智史、鎌田洋之、組頭広志、尾嶋正治、岩本邦彦、助川孝江、劉紫園

**放射光光電子分光による  $\text{high-}\beta/\text{SiON}$  界面双極子の解析**

第 24 回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム つくば国際会議場 2011 年 1 月 10 日 (1/7-10)

**A-314.** 岡部崇志、簗原誠人、吉松公平、組頭広志、尾嶋正治

**$\text{Alq}_3/\text{Nb}:\text{SrTiO}_3$  界面の電子構造**

第 24 回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム つくば国際会議場 2011 年 1 月 10 日 (1/7-10)

**A-315.** 小林正起、原田慈久、丹羽秀治、尾嶋正治、堀川裕加、徳島高、辛埴、仙波泰徳、大橋治彦

**SPring-8 BL07LSU 超高分解能軟X線発光分光器の開発**

第 24 回日本放射光学会年会 つくば国際会議場 2011 年 1 月 10 日 (1/7-10)

**A-316.** 黒角翔大、永村直佳、豊田智史、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、古月翔、西村真一、山田淳夫、水野哲孝

**共鳴光電子分光法によるリチウムイオン電池正極材料  $\text{Li}_x\text{FePO}_4$  の電子状態の解析**

第 24 回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム エポカルつくば 2011 年 1 月 10 日 (1/8-10)

**A-317.** 劉江偉、小林篤、上野耕平、豊田智史、菊池亮、太田実雄、藤岡洋、組頭広志、尾嶋正治

**Electronic Structures of Polar and Nonpolar AlN/ZnO Heterointerfaces Determined by Synchrotron Radiation Photoemission Spectroscopy**

Chemistry GCOE 4th Symposium 東京大学 2011 年 1 月 26 日 (1/26)

**A-318.** K. Yoshimatsu, E. Sakai, H. Kumigashira, A. Fujimori, and M. Oshima

**Fermi surface of  $\text{SrRuO}_3$  thin films studied by *in-situ* soft x-ray angle-resolved photoemission spectroscopy**

The 4th Indo-Japan Seminar 東京大学 2011 年 2 月 1 日 (2/1-2)

**A-319.** K. Yoshimatsu, T. Okabe, H. Kumigashira, S. Okamoto, S. Aizaki, A. Fujimori, and M. Oshima

**Dimensional-crossover-driven metal-insulator transition in  $\text{SrVO}_3$  ultrathin films**

The 4th Indo-Japan Seminar 東京大学 2011 年 2 月 1 日 (2/1-2)

**A-320.** K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, T. Yoshida, A. Fujimori, and M. Oshima

**Metal-insulator transition and two-dimensional electron liquid in  $\text{SrVO}_3$  ultrathin films**

The 4th Indo-Japan Seminar 2011 年 2 月 1 日 (2/1-2) 東京大学

**A-321.** 矢嶋 赳彬、簗原 誠人、疋田 育之、ベル クリストファー、組頭 広志、尾嶋 正治、ファン ハロルド

**$\text{LaAlO}_3/\text{Nb}:\text{SrTiO}_3(001)$ ヘテロ構造におけるナノスケール内蔵電位の直接観察**

第 58 回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011 年 3 月 25 日 (3/24-3/27)

**A-322.** 近松彰、松山敏也、廣瀬靖、組頭広志、尾嶋正治、長谷川哲也

**放射光電子分光による無限層構造  $\text{Eu}_{1-x}\text{Sr}_x\text{FeO}_2$  薄膜の電子状態**

第 58 回春季応用物理学会学術講演会 神奈川工業大学 2011 年 3 月 25 日 (3/24-3/27)

**A-323.** 永村直佳、保原麗、植竹智哉、平原徹、長谷川修司、松田巖、小林功佳

**低温型独立駆動 4 探針 STM による  $\text{Si}(111)4\times 1\text{-In}$  上  $\text{Ag}$  薄膜の輸送特性測定 II**

日本物理学会 2011 年年次大会 新潟大学 2011 年 3 月 27 日 (3/25-28)

**A-324.** 丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、難波江裕太、柿本雅明、尾崎純一、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏

**軟 X 線吸収分光及び軟 X 線発光分光による PEFC 正極用カーボンアロイ触媒の *in situ* 電子状態観測**

電気化学会第 78 回大会 横浜国立大学 2011 年 3 月 29 日 (3/29-31)

## H23 年度

① H23年度招待講演(国内 4 件、国際 5 件)

**A-325. Hiroshi KUMIGASHIRA**

**Metal-insulator transition and two-dimensional electron liquid in SrVO<sub>3</sub> ultrathin films**

2011 Villa Conference on Complex Oxide Heterostructures (VC-COH)

April 22 (April 21-24), (2011), Las Vegas, Nevada, US

**A-326. H. Kumigashira**

**Metallic Quantum Well States in Artificial Structures Based on Strongly-Correlated Oxide**

Workshop of oxide electronics 18, Marriot Napa Valley Hotel and Spa, 9/26, (9/26-28)

**A-327. M. Oshima**

**Synchrotron Radiation Nano-Spectroscopy of Dielectrics for LSI and ReRAM**

220<sup>th</sup> ECS Meeting Boston, MA (2011/10/9~14) 10/12

**A-328. M. Oshima**

**High resolution photoelectron spectroscopy for nano-interfaces of ultrathin oxide films**

ICTF-15, Kyoto (2011/11/8~11) 11/8

**A-329. Hiroshi KUMIGASHIRA**

**Metallic Quantum Well States in Artificial Structures Based on Strongly-Correlated Oxide**

SPIE Photonics West

Jan. 24 (Jan. 21-26), 2012, Moscone Center, San Francisco, CA, US.

**A-330. 組頭広志**

**「酸化物の新機能と先端計測・分析技術」**

応用物理学会(2012年春季)、早稲田大学、2012年3月15日(3月15-18日)。

**A-331. 吉松公平**

**酸化物量子井戸構造における強相関電子の量子化状態**

日本物理学会第67回年次会 関西学院大学 西宮上ヶ原キャンパス 2012年3月26日(3/24-27)

**A-332. 堀場弘司**

**3次元走査型光電子顕微鏡**

日本物理学会 第67回年次大会 関西学院大学 2012年3月27日(3/24-27)

**A-333. 組頭広志**

***In-situ* 放射光電子分光による強相関酸化物の表面・界面研究**

日本物理学会 第67回年次大会 関西学院大学 2012年3月27日(3/24-27)

② H23年度口頭発表(国内 44 件、国際 10 件)

**A-334. 黒角翔大、永村直佳、豊田智史、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、古月翔、西村真一、山田淳夫、水野哲孝**

**Resonant Photoemission Spectroscopy Analysis of the Cathode Material Li<sub>x</sub>FePO<sub>4</sub> for**

## Lithium-Ion Battery

219th ECS Meeting Montreal Montreal Convention Center 2011年5月3日 (5/1-6)

A-335. 桜井康成、大久保勇男、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治

### Dependence of substrates on ferromagnetisms of B-site ordered perovskite $\text{La}_2\text{NiMnO}_6$ epitaxial films

Joint Conference of The Fifth International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics mielparque-Yokohama 2011年6月22日 (6月22日~6月24日)

A-336. 坂井延寿、吉松公平、渋谷圭介、組頭広志、池永英司、川崎雅司、十倉好紀、尾嶋正治

### 放射光光電子分光による $\text{V}_{1-x}\text{W}_x\text{O}_2$ 薄膜の電子状態解析

2011年第72回応用物理学会学術講演会、山形大学、8/30、8/29-9/2

A-337. 大久保佳奈、小林篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋

### 極性が制御された $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{InN}$ ヘテロ構造の作製

2011年秋季第72回応用物理学会学術講演会 山形大学 2011年8月30日 (8/30-9/2)

A-338. 玉光雅智、坂井延寿、吉松公平、組頭広志、尾嶋正治

### 強相関酸化物 $\text{LaNiO}_3$ 超薄膜における金属絶縁体転移

2011年秋季第72回応用物理学会学術講演会 山形大学小白川キャンパス 2011年8月30日 (8/29-9/2)

A-339. 小林篤、上野耕平、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋、中西繁光、東堤秀明

### 半極性面 $\text{AlN}/\text{ZnO}$ 界面における極性反転

2011年秋季 第72回 応用物理学会学術講演会 山形大学 2011年8月30日 (8/29-9/2)

A-340. 梶間智文、小林篤、上野耕平、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋

### パルス励起堆積法による $\text{ZnO}$ 基板上への非極性面 $\text{InAlN}$ 薄膜の成長

2011年秋季 第72回 応用物理学会学術講演会 山形大学 2011年8月31日 (8/29-9/2)

A-341. 上野耕平、岸川英司、井上茂、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治、福山博之

### 極性を制御した窒化サファイア基板上への窒化物半導体発光素子の試作

第72回応用物理学会学術講演会、山形大学、2011年8月31日(8/30-9/2)

A-342. 桜井康成、大久保勇男、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治

### Bサイトオーダー型ペロブスカイト $\text{La}_2\text{NiMnO}_6$ 薄膜のエピタキシャル成長における基板の影響

2011年秋季第72回応用物理学会学術講演会 山形大学 2011年9月1日 (8月29日~9月2日)

A-343. 玉木啓晶、小林 篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡 洋

### $\text{ZnO}$ 基板上半極性面 $\text{InGaN}$ 薄膜の偏光特性

2011年秋季第72回応用物理学会学術講演会 山形大学 2011年9月1日 (8月29日~9月2日)

A-344. 大澤健男、大久保純平、鈴木 竜、組頭広志、尾嶋正治、一杉太郎

### $\text{Nb}_{12}\text{O}_{29}$ 薄膜の構造評価と透明電気伝導特性

2011年秋季第72回応用物理学会学術講演会 山形大学 2011年9月2日 (8月29日~9月2日)

A-345. Yusuke Hiraike, Yoshihisa Harada, Masaharu Oshima, Masayuki Chokai, Yuta Nabae, Shigeki Kuroki, Masa-aki Kakimoto, Takashi Ikeda, Kiyoyuki Terakura, and Seizo Miyata

**Iron-catalyzed activation of carbon alloy cathode catalysts**

The 62nd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (ISE) 朱鷺メッセ 2011年9月15日 (9/11-16)

A-346. 吉松 公平,堀場 弘司, 組頭 広志, 吉田 鉄平, 藤森 淳, 尾嶋 正治

**SrVO<sub>3</sub>の極薄膜化による低次元電子状態**

日本物理学会 2011 年秋季大会 富山大学、2011 年 9 月 21 日 (9/21-24)

A-347. 芝田悟朗, V. R. Singh, V. K. Verma, 石上啓介, 門野利治, 藤森淳, 小出常晴, 吉松公平, 坂井延寿, 組頭広志, 尾嶋正治

**La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub>の磁性の膜厚依存性の軟 X 線磁気円二色性による研究**

日本物理学会 2011 年秋季大会 富山大学、2011 年 9 月 21 日 (9/21-24)

A-348. 坂井延寿, 玉光雅智, 吉松公平, 組頭広志, 尾嶋正治

**LaNiO<sub>3</sub> 薄膜における次元性制御金属絶縁体転移**

日本物理学会 2011 年秋季大会、富山大学、2011 年 9/24、9/21-24

A-349. 石上啓介, 滝沢優, 吉松公平, 組頭広志, 尾嶋正治, 吉田鉄平, 藤森淳

**La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>TiO<sub>3</sub> 薄膜の軟 X 線光電子分光**

日本物理学会 2011 年秋季大会、富山大学、2011 年 9/24、9/21-24

A-350. E. Sakai, K. Yoshimatsu, K. Shibuya, H. Kumigashira, M. Kawasaki, Y. Tokura, and M. Oshima

**The role of structural change and electron correlation in the metal-insulator transition of V<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>O<sub>2</sub> thin films**

Workshop of oxide electronics 18, Marriot Napa Valley Hotel and Spa, 9/26, 9/26-28

A-351. K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, T. Yoshida, A. Fujimori, and M. Oshima

**Metal-insulator transition and two-dimensional electron liquid in SrVO<sub>3</sub> ultrathin films**

International Workshop on Oxide Electronics 18 Napa, California 2011/9/26 (9/26-28)

A-352. M. Tamamitsu, E. Sakai, K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, and M. Oshima

**Origin of the Metal-Insulator Transition in ultrathin LaNiO<sub>3</sub> films**

International Workshop on Oxide Electronics 18 Marriot Napa Valley Hotel and Spa, California, USA 2011 年 9 月 27 日 (9/26-9/28)

A-353. 干鯛将一, 小林正起, 丹羽秀治, 原田慈久, 尾嶋正治, 石井賢司, Ignace Jarrige, 松村大樹, 吉田雅洋, 青木努

**PEFC カソード Pt-Co 合金触媒の吸着酸素による Pt 電子状態変化**

第 52 回電池討論会 タワーホール船堀 2011 年 10 月 18 日 (10/17-20)

A-354. 木内久雄, 小林正起, 原田慈久, 尾嶋正治, 豊開真之, 難波江裕太, 黒木重樹, 池田隆司, 寺倉清之, 宮田清藏

**金属を含まないカーボンアロイ型燃料電池正極触媒の酸素吸着特性: 光電子分光を用いた電子状態分析**

第 52 回電池討論会 2011 年 10 月 18 日 (10/17-10/20) タワーホール船堀(東京)

**A-355.** 黒角翔大、永村直佳、豊田智史、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、古月翔、西村真一、山田淳夫、水野哲孝

**共鳴光電子分光法を用いたリチウムイオン電池正極材料  $\text{Li}_x\text{FePO}_4$  の電子状態の解析**  
第 52 回 電池討論会 タワーホール船堀 2011 年 10 月 19 日 (10/17-10/20)

**A-356.** 上野耕平、岸川英司、井上茂、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治、福山博之  
**パルススパッタ堆積法による窒化サファイア基板上への  $\text{AlN}$  単結晶薄膜成長と発光素子の試作**  
第 41 回結晶成長学会国内会議 筑波国際会議場 (2011 年 11 月 3 日～5 日) 11 月 3 日

**A-357.** 玉木啓晶、小林篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋  
 **$\text{ZnO}$  基板上にコヒーレント成長した無極性面・半極性面薄膜の光学特性**  
第 41 回結晶成長国内会議 NCCG-41 (つくば国際会議場) (2011 年 11 月 3 日～5 日) 2011 年 11 月 5 日

**A-358.** 小林篤、大久保佳奈、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋  
**YSZ 基板を用いた  $\text{InN}$  薄膜の極性制御エピタキシャル成長**  
第 41 回結晶成長国内会議 NCCG-41 (つくば国際会議場) (2011 年 11 月 3 日～5 日) 2011 年 11 月 5 日

**A-359.** 桜井康成、大久保勇男、松本祐司、鯉沼秀臣、尾嶋正治  
**Influence of interfacial structures on ferromagnetisms of B-site-ordered perovskite  $\text{La}_2\text{NiMnO}_6$  epitaxial films**  
The 6th international symposium on surface science, Tower Hall Funabori (2011 年 12 月 11 日～12 月 15 日) 12 月 11 日

**A-360.** K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, T. Yoshida, A. Fujimori, and M. Oshima  
**Metallic Quantum Well States in Artificial Structures of Strongly Correlated Oxide**  
"Emergent Phenomena of Correlated Materials" 沖縄 2011/12/12 (12/12-15)

**A-361.** Kohei Ueno, Eiji Kishikawa, Shigeru Inoue, Jitsuo Ohta, Hiroshi Fujioka, Masaharu Oshima, Hiroyuki Fukuyama  
**Demonstration of nitride based light emitting diodes on the thermally-nitrided sapphire substrates using a polarity controll technique by the surface oxidation**  
International symposium on surface science, Funabori Tower, Tokyo, (2011 年 12 月 11 日～12 月 15 日) December 13,

**A-362.** 坂井延寿、玉光雅智、吉松公平、組頭広志、尾嶋正治  
 **$\text{LaNiO}_3$  極薄膜における金属絶縁体転移の起源**  
第 25 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム、  
鳥栖市市民文化会館・中央公民館 2012 年 1 月 7 日発表、1/6-9

**A-363.** 平池佑介、原田慈久、尾嶋正治、難波江裕太、黒木重樹、柿本雅明、池田隆司、寺倉清之、尾崎純一宮田清藏  
**軟X 線及び硬X 線光電子分光を用いた固体高分子燃料電池用カーボンアロイ正極触媒の深さ方向解析**  
第 25 回放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム  
鳥栖市市民文化会館・中央公民館 2012/1/7 (1/6-1/9)

**A-364.** 簗原 誠人、C. Bell、細田 雅之、疋田 育之、佐藤 弘樹、M. S. Bahramy、豊田 智史、組頭広志、尾嶋正治、池永英司、H. Y. Hwang

**LaAlO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> ヘテロ界面のポテンシャル分布解析**

第 25 回放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム

鳥栖市市民文化会館・中央公民館 2012/1/7 (1/6-1/9)

**A-365.** 朝倉大輔、大久保將史、水野善文、工藤徹一、周豪慎、J.-L. Chen、W.-C. Wang、J.-H. Guo、原田慈久、尾嶋正治

**軟X 線分光によるMn 系プルシアンブルー類似体の電子状態の研究**

第 25 回放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム

鳥栖市市民文化会館・中央公民館 2012/1/7 (1/6-1/9)

**A-366.** 吉松公平、堀場弘司、組頭広志、藤森淳、吉田鉄平、尾嶋正治

**強相関酸化物 SrVO<sub>3</sub> における量子井戸状態**

第 25 回放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム

鳥栖市市民文化会館・中央公民館 2012/1/8 (1/6-1/9)

**A-367.** Kana Okubo, Atsushi Kobayashi, Jitsuo Ohta, Hiroshi Fujioka and Masaharu Oshima

**Structural and electronic properties of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/InN interfaces**

OPTO SPIE Photonics West, San Fransisco 2012 年 1 月 23 日(1/23-26)

**A-368.** 上野耕平、岸川英司、井上茂、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治、福山博之

**窒化サファイア基板上に成長した AlN 薄膜の高品質化**

第 59 回応用物理学関係連合講演会、早稲田大学、2012 年 3 月 16 日 (3/15-3/5)

**A-369.** 岸川英司、上野耕平、井上茂、太田実雄、藤岡洋、尾嶋正治、福山博之

**AlN 酸化層を利用した極性反転メカニズムの検討**

第 59 回応用物理学関係連合講演会 2012 年 3 月 16 日 (3/15-18) 早稲田大学

**A-370.** 簗原誠人、クリストファー ベル、細田雅之、疋田育之、佐藤弘樹、サイード バラミー、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、池永英司、ハロルド ユンスン ファン

**LaAlO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> ヘテロ界面のポテンシャル分布解析**

第 59 回応用物理学関係連合講演会 2012 年 3 月 16 日 (3/15-18) 早稲田大学

**A-371.** 細田雅之、簗原誠人、Christopher Bell、疋田育之、組頭広志、尾嶋正治、Harold Hwang

**LaAlO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> ヘテロ界面の LaTiO<sub>3</sub> 層挿入に伴う輸送特性とバンド構造の変化**

第 59 回応用物理学関係連合講演会 2012 年 3 月 16 日 (3/15-18) 早稲田大学

**A-372.** 豊田智史、並木武史、坂井延寿、中田耕次、尾嶋正治、組頭広志

**Al/Pr<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> 型抵抗変化素子における光電子分光深さ方向解析**

第 59 回応用物理学関係連合講演会 2012 年 3 月 16 日 (3/15-18) 早稲田大学

**A-373.** 近松 彰、片山 司、廣瀬 靖、組頭広志、尾嶋正治、福村知昭、長谷川哲也

**放射光電子分光による無限層構造 Sr<sub>1-x</sub>Sm<sub>x</sub>FeO<sub>2</sub> 薄膜の電子状態**

第 59 回応用物理学関係連合講演会 2012 年 3 月 16 日 (3/15-18) 早稲田大学

**A-374.** 吉松公平、堀場弘司、組頭広志、吉田鉄平、藤森淳、尾嶋正治



**酸化物量子井戸構造による強相関電子の2次元閉じ込め**

2011年春期応用物理学関係連合講演会 早稲田大学 2012年3月17日 (3/15-18)

**A-375.** 玉光雅智、坂井延寿、吉松公平、堀場弘司、尾嶋正治、組頭広志

**LaNiO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> ヘテロ界面における電荷不整合**

第59回応用物理学関係連合講演会 早稲田大学 2012年3月17日 (3/15-18)

**A-376.** 大久保佳奈、小林篤、太田実雄、尾嶋正治、藤岡洋

**YSZ 基板上に成長した InN 極薄膜の評価**

第59回応用物理学関係連合講演会 早稲田大学 2012年3月17日 (3/15-18)

**A-377.** 大関 正彬、小林 篤、太田 実雄、藤岡 洋、尾嶋正治

**YSZ 基板上への半極性面高 In 濃度 InAlN 薄膜成長**

2012年春季 第59回 応用物理学関係連合講演会 早稲田大学 2012年3月17日 (3/15-18)

**A-378.** 原田尚之、大久保勇男、ミック リップマー、桜井康成、松本祐司、武藤俊介、鯉沼秀臣、尾嶋正治

**磁気結合を制御した酸化物スピントラントネル接合**

2012年春季 第59回 応用物理学関係連合講演会 早稲田大学 2012年3月17日 (3/15-18)

**A-379.** 原田尚之、大久保勇男、ミック リップマー、桜井康成、松本祐司、武藤俊介、鯉沼秀臣、尾嶋正治

**非弾性トンネル分光によるスピントラントネル接合の評価**

2012年春季 第59回 応用物理学関係連合講演会 早稲田大学 2012年3月17日 (3/15-18)

**A-380.** 篠原稔宏、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、片山俊治、助川孝江、劉 紫園

**電圧印加 MOS 構造の operando 放射光光電子分光による界面準位密度分布の解析**

2012年春季 第59回 応用物理学関係連合講演会 早稲田大学, 2012年3月18日 (3/14-18)

**A-381.** 玉木 啓晶、小林 篤、太田 実雄、尾嶋 正治、藤岡 洋

**ZnO 基板上にエピタキシャル成長した m 面 InAlN 薄膜の評価**

2012年春季 第59回 応用物理学関係連合講演会 早稲田大学, 2012年3月18日 (3/14-18)

**A-382.** 池田隆司, Z. Hou, X. Wang, 寺倉清之, 尾嶋正治, 柿本雅明, 宮田清藏

**第一原理分子動力学法によるカーボンアロイ触媒における酸素還元反応機構の研究**

日本物理学会第67回年次大会 関西学院大学 2012年3月25日 (3/24-27)

**A-383.** 坂井 延寿, 吉松 公平, 渋谷圭介, 組頭 広志, 池永英司, 川崎雅司, 十倉好紀, 尾嶋 正治

**V<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>O<sub>2</sub> 薄膜におけるパイエルズ転移と Mott 転移の競合状態**

日本物理学会第67回年次大会 関西学院大学 2012年3月26日 (3/24-27)

**A-384.** 芝田悟朗, V. R. Singh, V. K. Verma, 石上啓介, 原野貴幸, 門野利治, 藤森淳, 小出常晴, 竹田幸治, 岡根哲夫, 斎藤祐児, 山上浩志, 吉松公平, 坂井延寿, 組頭広志, 尾嶋正治, 澤彰仁

**軟 X 線磁気円二色性による La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> 薄膜の膜厚依存相転移の研究**

日本物理学会第67回年次大会 関西学院大学 2012年3月27日 (3/24-27)

**A-385.** 石上啓介, V. K. Verma, 芝田悟朗, 原野貴幸, 門野利治, 藤森淳, V. R. Singh, 小出常晴, 竹田幸治, 岡根哲夫, 斎藤祐児, 山上浩志, 吉松公平, 組頭広志, 尾嶋正治

**SrRuO<sub>3</sub> 薄膜界面の X 線磁気円二色性測定**

日本物理学会第 67 回年次大会 関西学院大学 2012 年 3 月 27 日 (3/24-27)

**A-386.** 小林正起, 丹羽秀治, 原田慈久, 尾嶋正治, 竹田幸治, 藤森淳, 田中新, 仙波泰徳, 大橋治彦, 大矢忍, 田中雅明

**軟X線共鳴非弾性X線散乱による強磁性半導体 Ga<sub>1-x</sub>Mn<sub>x</sub>As における電子構造解析**

日本物理学会第 67 回年次大会 関西学院大学 2012 年 3 月 27 日 (3/24-27)

**A-387.** 石賀敏彦, 吉田力矢, 中村祥明, 坪田幸士, 湯谷圭亮, 室裕司, 高島敏郎, 組頭広志, 尾嶋正治, 平井正明, 村岡祐治, 横谷尚睦

**高分解能光電子分光法による CeT<sub>2</sub>Al<sub>10</sub> (T = Fe, Ru, Os)の電子状態 II**

日本物理学会第 67 回年次大会 関西学院大学 2012 年 3 月 27 日 (3/24-27)

③ H23年度ポスター発表(国内 15 件、国際 17 件)

**A-388.** 大久保佳奈, 小林篤, 太田実雄, 尾嶋正治, 藤岡洋

**ALD 法で作製した Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/InN ヘテロ構造の評価**

第三回 窒化物半導体結晶成長講演会 九州大学 2011 年 6 月 17 日 (6/17-18)

**A-389.** 上野耕平, 岸川英司, 井上茂, 太田実雄, 藤岡洋, 尾嶋正治, 福山博之  
**半極性面 ZnO 基板上に成長した高 Al 組成 AlGaN の偏光特性評価**

第3回窒化物半導体結晶成長講演会、九州大学、2011 年 6 月 18 日 (6/17-6/18)

**A-390.** Kohei Ueno, Shigeru Inoue, Jitsuo Ohta, Hiroshi Fujioka, Hiroyuki Fukuyama  
**Polarity control of AlN epilayers grown on thermally-nitrided sapphire substrates**

9th International Conference on Nitride Semiconductors, Scottish Exhibition and Conference Centre, July 11 2011(July 10 - July 15)

**A-391.** 小林篤, 大久保佳奈, 太田実雄, 尾嶋正治, 藤岡洋

**YSZ(111)基板上 InN の極性制御**

第 30 回電子材料シンポジウム ラフォーレ琵琶湖 2011 年 7 月 1 日 (6/29-7/1)

**A-392.** 小林篤, 大久保佳奈, 太田実雄, 尾嶋正治, 藤岡洋

**Control of polarity and growth mode for c-plane InN on yttria-stabilized zirconia (111)**

9th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-9) 英国・グラスゴー  
2011 年 7 月 11 日 (7/10-15)

**A-393.** 木内久雄, 丹羽秀治, 小林正起, 原田慈久, 尾嶋正治, 豊開真之, 難波江裕太, 黒木重樹, 池田隆司, 寺倉清之, 宮田清藏

**Characteristics of Oxygen Adsorption on Carbon-based Catalysts Revealed by in situ X-ray Photoelectron Spectroscopy**

第 2 回国際燃料電池サマーセミナー 2011 2010 年 8 月 30 日 (8/29-9/1) 小海リエックスホテル(長野県南佐久郡小海町松原湖高原)

**A-394.** 丹羽秀治, 小林正起, 原田慈久, 尾嶋正治, 難波江裕太, 柿本雅明, 尾崎純一, 池田隆司, 寺倉清之, 宮田清藏

**In situ Soft X-ray Emission Spectroscopy of Iron Phthalocyanine-based Oxygen Reduction Catalysts for Polymer Electrolyte Fuel Cells**

JUM@P '11: Joint Users' Meeting at PSI 2011 Resonant Inelastic and Elastic X-ray Scattering, Paul Scherrer Institut, Villigen, Switzerland, 2011 年 9 月 17 日 (9.15-17)

A-395. 朝倉大輔, 大久保將史, 水野善文, 工藤徹一, 周豪慎, J.-L. Chen, W.-C. Wang, J.-H. Guo, 原田慈久, 尾嶋正治

**軟 X 線分光による  $K_{1.72}Mn[Mn(CN)_6]_{0.93} \cdot 0.65H_2O$  の電子状態の研究**

日本物理学会 2011 年秋季大会 熊本大学 2009 年 9 月 21 日 (9/21-24)

A-396. K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, T. Yoshida, A. Fujimori, and M. Oshima

**Metal-insulator transition and two-dimensional electron liquid in  $SrVO_3$  ultrathin films**

International Workshop on Oxide Electronics 18 Napa, California 2011/9/26 (9/26-28)

A-397. T. Harada, I. Ohkubo, M. Oshima, and M. Lippmaa

**Effect of laser ablation conditions on thin film growth of perovskite manganites**

International Workshop on Oxide Electronics 18 Napa, California 2011/9/26 (9/26-28)

A-398. T. Yajima, M. Minohara, Y. Hikita, C. Bell, H. Kumigashira, M. Oshima, M. Lippmaa, and H. Y. Hwang

**Direct Observation of a Nano-Scale Built-In Potential in  $LaAlO_3/Nb:SrTiO_3(001)$  Heterostructures**

International Workshop on Oxide Electronics 18 Napa, California 2011/9/27 (9/26-28)

A-399. H. Koinuma, K. Tsubouchi, T. Harada, M. Lippmaa, R. Takahashi, I. Ohkubo, M. Oshima, S. Lee, S.-Y. Jeong, K. Itaka

**Combinatorial nano technology systems and high throughput screening of spintronic oxides**

International Workshop on Oxide Electronics 18 Napa, California 2011/9/27 (9/26-28)

A-400. K. Nakata, T. Namiki, T. Yamamoto, R. Yasuhara, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and

M. Oshima

**Environmentally-friendly ReRAM devices based on  $Al/Fe_3O_4$  structures**

International Workshop on Oxide Electronics 18 Napa, California 2011/9/27 (9/26-28)

A-401. 丹羽秀治, 小林正起, 原田慈久, 尾嶋正治, 難波江裕太, 柿本雅明, 尾崎純一, 池田隆司, 寺倉清之, 宮田清藏

**In situ Soft X-ray Emission Spectroscopy of Carbon-based Oxygen Reduction Catalysts for Polymer Electrolyte Fuel Cells**

220th ECS meeting, Westin Boston Waterfront and the Boston Convention and Exhibition Center 2011 年 10 月 11 日 (10/9-14)

A-402. E. Sakai, M. Tamamitsu, K. Yoshmatsu, H. Kumigashira, and M. Oshima

**Dimensionally controlled metal-insulator transition in  $LaNiO_3$  ultrathin films**

IMSS Symposium '11, Tsukuba International Congress Center, December 6 2011 (12/6-7)

A-403. K. Nakata, T. Namiki, T. Yamamoto, R. Yasuhara, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and M. Oshima

**The chemical state analysis of  $Al/Fe_3O_4$  interfaces using synchrotron radiation photoemission spectroscopy**

IMSS Symposium '11, Tsukuba International Congress Center, December 6 2011 (12/6-7)

**A-404.** 劉 江偉、小林 篤、豊田 智史、組頭 広志、太田 実雄、藤岡 洋、尾嶋 正治  
**Interfacial electronic structures of amorphous Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ZnO correlated with electrical properties of Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ZnO metal-oxide-semiconductor structures**  
ISSS-6 船堀タワーホール 2011年12月12日 (12/11-15)

**A-405.** 黒角翔大、永村直佳、豊田智史、堀場弘司、組頭広志、尾嶋正治、古月翔、西村真一、山田淳夫、水野哲孝  
**Resonant Photoemission Spectroscopy of the Cathode Material Li<sub>x</sub>MPO<sub>4</sub> (M = Fe, Mn) for Lithium-Ion Battery**  
ISSS-6 (タワーホール船堀) 2012年12月12日 (12/11-15日)

**A-406.** K. Nakata, T. Namiki, T. Yamamoto, R. Yasuhara, I. Ohkubo, H. Kumigashira, and M. Oshima  
**462Interfacial chemical state of environmentally friendly Al/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> memory devices**  
ISSS-6 (タワーホール船堀) 2012年12月12日 (12/11-15日)

**A-407.** M. Tamamitsu, E. Sakai, K. Yoshimatsu, K. Horiba, H. Kumigashira, and M. Oshima  
**Origin of the Metal-Insulator Transition in heterostructures based on LaNiO<sub>3</sub>**  
ISSS-6 (タワーホール船堀) 2012年12月12日 (12/11-15日)

**A-408.** S. Toyoda, H. Kamada<sup>1</sup>, H. Kumigashira, and M. Oshima  
**Depth profiles and band discontinuity in a metal/high-*k* gate stacked structure with AlO<sub>x</sub> cap layers studied by angular-dependent photoemission spectroscopy**  
ISSS-6 (タワーホール船堀) 2012年12月12日 (12/11-15日)

**A-409.** 中田 耕次、並木 武史、山本 大貴、安原 隆太郎、大久保 勇男、組頭 広志、尾嶋 正治  
**光電子分光によるAl/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 界面電子状態解析**  
第25回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館・中央公民館  
2012年1月7日 (1/6-9)

**A-410.** 平池佑介、原田慈久、尾嶋正治、難波江裕太、黒木重樹、柿本雅明、池田隆司、寺倉清之、尾崎純一、宮田清藏  
**軟X線及び硬X線光電子分光を用いた固体高分子燃料電池用カーボンアロイ正極触媒の深さ方向解析**  
第25回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館・中央公民館  
2012年1月7日 (1/6-9)

**A-411.** 木内久雄、近藤剛弘、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、中村潤児、豊開真之、難波江裕太、黒木重樹、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏  
**カーボンアロイ触媒及び窒素ドーピンググラファイトの酸素吸着に伴う電子状態変化の解析**  
第25回放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム  
鳥栖市民文化会館・中央公民館(佐賀) 2012年1月8日 (1/6-1/9)

**A-412.** 堀場弘司、中村友紀、黒角翔大、篠原稔宏、永村直佳、豊田智史、組頭広志、雨宮健太、仙波泰徳、大橋治彦、尾嶋正治  
**SPring-8 BL07LSU 3D nano-ESCA装置の現状**  
第25回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館・中央公民館

2012年1月8日 (1/6-9)

**A-413.** 永村直佳、豊田智史、黒角翔大、篠原稔宏、堀場弘司、尾嶋正治、井出隆之、吹留博一、末光眞希、長汐晃輔、鳥海明

**3次元NanoESCAによるグラフェンの電子状態解析**

第25回日本放射光学会・放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館 2011年1月8日 (1/6-9)

**A-414.** 並木武史、山本大貴、安原隆太郎、大久保勇夫、組頭広志、尾嶋正治

**Al/膜厚可変 $\text{Pr}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3/\text{LaNiO}_3$ 型抵抗変化メモリにおける界面電子状態の解析**

第25回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館・中央公民館 2012年1月8日 (1/6-1/9)

**A-415.** 丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、難波江裕太、尾崎純一、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏

**鉄フタロシアニン由来酸素還元触媒の酸素雰囲気下軟X線発光分光**

第25回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館・中央公民館 2012年1月8日 (1/6-1/9)

**A-416.** 篠原稔宏、豊田智史、組頭広志、尾嶋正治、片山俊治、助川孝江、劉紫園

**バイアス印加放射光光電子分光によるMetal/HfSiO(N)/SiO(N)/Si 構造の界面準位密度解析**

第25回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館・中央公民館 2012年1月9日 (1/6-1/9)

**A-417.** 山本達、仙波泰徳、松田巖、大橋治彦、藤澤正美、原田慈久、堀場弘司、高橋直、成山展照、

松下智裕、大端通、古川行人、田中隆次、竹下邦和、後藤俊治、北村英男、柿崎明人、尾嶋正治

**偏光制御型軟X線アンジュレータビームラインBL07LSU の現状**

第25回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館・中央公民館 2012年1月9日 (1/6-1/9)

**A-418.** 小林正起、丹羽秀治、原田慈久、尾嶋正治、竹田幸治、藤森淳、田中新、大矢忍、田中雅明

**共鳴軟X線非弾性散乱による希薄磁性半導体 $\text{Ga}_{1-x}\text{Mn}_x\text{As}$  における磁性イオンの電子構造解析**

第25回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム 鳥栖市民文化会館・中央公民館 2012年1月9日 (1/6-1/9)

**A-419.** 丹羽秀治、小林正起、原田慈久、尾嶋正治、難波江裕太、柿本雅明、池田隆司、寺倉清之、宮田清藏

**鉄フタロシアニン由来PEFC正極触媒の酸素雰囲気下軟X線発光分光及び *in situ* 電気化学セルの開発**

電気化学会第79回大会 2012年3月29日 (3/29-31) アクトシティ浜松

## B. 「ナノビーム」グループ

- ① 招待講演 (国内会議 5 件、国際会議 4 件)
- ② 口頭発表 (国内会議 23 件、国際会議 5 件)
- ③ ポスター発表 (国内会議 6 件、国際会議 12 件)

### H18 年度

- ① H18年度招待講演 (国内 0 件、国際 0 件)  
なし
- ② H18年度口頭講演 (国内 0 件、国際 0 件)  
なし
- ③ H18年度ポスター発表 (国内 1 件、国際 0 件)

#### **B-1. 二段階 K-B 集光系を用いたマイクロビームの生成**

雨宮健太、佐古恵理香、宮脇 淳、阿部、仁

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 14 日(1/12-14)

### H19 年度

- ① H19年度招待講演 (国内 1 件、国際 0 件)

#### **B-2. 深さ分解 XAFS 法を用いた表面・界面の磁性および原子構造の観察**

雨宮健太、松村大樹、北川聡一郎、宮脇 淳、阿部 仁、坂井延寿、佐古恵理香、酒巻真粧子、横山利彦、太田俊明

第 48 回真空に関する連合講演会 2007 年 11 月 16 日(11/14-16)

- ② H19年度口頭講演 (国内 5 件、国際 0 件)

#### **B-3. 三次元 XAFS への道(2) –初めての三次元測定–**

雨宮健太、佐古恵理香、宮脇 淳、阿部 仁、酒巻真粧子

第 10 回 XAFS 討論会 JST イノベーションプラザ北海道 2007 年 7 月 26 日(7/25-27)

#### **B-4. 三次元マイクロ XMCD 法による Fe/Ni/Cu(100)薄膜磁性の研究**

雨宮健太、阿部 仁、佐古恵理香、宮脇 淳、酒巻真粧子

日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター

2007 年 9 月 21 日(9/21-24)

#### **B-5. Fe/Co/Pd(111)磁性薄膜のスピン再配列転移と 1 ML Fe の大きな面直磁気異方性**

阿部 仁、宮脇 淳、佐古恵理香、雨宮健太

日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター

2007 年 9 月 21 日(9/21-24)

#### **B-6. CO/Fe(2, 4 ML)/Cu(001)磁性薄膜の磁気状態の違い**

阿部 仁、雨宮健太、松村大樹、宮脇 淳、佐古恵理香、大槻 匠、坂井延寿、太田俊明

第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成 20 年 1 月 14 日(1/12-14)

**B-7. 深さ分解 XMCD 法による磁性薄膜の表面・界面の観察と三次元マイクロ XMCD 法への展開**

雨宮健太

日本物理学会 第63回年次大会 近畿大学本部(東大阪)キャンパス 2008年3月24日  
(3/23-26)

③ H19年度ポスター発表 (国内 1件、国際 3件)

**B-8. Two-step Kirkpatrick-Baez microfocusing system and its application to three-dimensional magnetic analyses**

K. Amemiya, E. Sako, J. Miyawaki, H. Abe, and M. Sakamaki

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

July 30, 2007 (July 29-Aug.3)

**B-9. Effects of CO adsorption on Fe/Cu(001) magnetic ultrathin films**

H. Abe, K. Amemiya, D. Matsumura, J. Miyawaki, E. Sako, T. Ohtsuki, E. Sakai, and T. Ohta

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

July 30, 2007 (July 29-Aug.3)

**B-10. Angle-resolved photoemission study of transition metal mono-silicides**

K. Kura, K. Takano, T. Okuda, A. Harasawa, Y. Takeichi, I. Matsuda, and A. Kakizaki

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

Aug. 2, 2007 (July 29-Aug.3)

**B-11. Effect of Mo overlayer on magnetism of ultrathin Au/Co/Mo films**

酒巻真粧子、雨宮健太、L. T. Baczewski、A. Wawro、A. Maziewski、小西健久、藤川高志

第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス

平成20年1月14日(1/12-14)

**H20年度**

① H20年度:招待講演 (国内 1件、国際 2件)

**B-12. Magnetic Depth Profiling by the Depth-resolved XMCD Technique with Atomic-layer Resolution**

Kenta Amemiya

Workshop on High temporal and spatial resolution studies of magnetic nanostructures

June 28, 2008 Augustow (Poland)

**B-13. 深さ方向 XAFS 解析**

雨宮健太

第28回表面科学学術講演会 2008年11月14日 早稲田大学

**B-14. A new spin-polarized photoemission spectrometer adopting VLEED**

A. Kakizaki

Symposium on Surface and Nano Science 2009 January 29, 2009 Shizukuishi, Iwate,

Japan

② H20年度:口頭講演 (国内 6件、国際 2件)

**B-15. High efficiency and high energy resolution spin-polarized photoemission spectrometer**

T. Okuda, Y. Takeichi, Y. Maeda, A. Harasawa, I Matsuda, T. Kinoshita and A. Kakizaki  
21st Int. Conf. X-ray and Inner-shell Processes June 23, 2008 Paris, France

**B-16. Depth-resolved XMCD study of ultrathin Mo/Co/Au films**

M. Sakamaki, H. Abe, R. Sumii, K. Amemiya, T. Konishia, T. Fujikawa, L.T. Baczewski, A. Wawro, A. Petrouchik, Z. Kurant, and A. Maziewski  
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM 2008 June 24, 2008 Poznan, Poland

**B-17. 三次元 XAFS への道(3) -PF における 3次元 XAFS の現状-**

雨宮健太, 隅井良平, 酒巻真粧子, 阿部仁, 佐古恵理香  
XAFS 討論会 2008年8月7日 イーグレ姫路

**B-18. 深さ分解 XMCD 法で見る NO 吸着による Fe/Cu(001)薄膜の磁性**

阿部仁, 酒巻真粧子, 雨宮健太  
XAFS 討論会 2008年8月7日 イーグレ姫路

**B-19. 属表面および内部層における磁性と原子構造の温度依存性**

雨宮健太, 酒巻真粧子  
日本物理学会 2008年秋季大会 2008年9月20日(9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**B-20. 深さ分解 XMCD 法を用いた NO/Fe/Cu(001)薄膜の磁気状態の観測**

阿部仁, 酒巻真粧子, 雨宮健太  
日本物理学会 2008年秋季大会 2008年9月20日(9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**B-21. Cu/Ni/Cu(100)薄膜の界面および内部層における磁化の温度依存性**

雨宮健太, 酒巻真粧子, 阿部仁  
日本物理学会第64回年次大会 2009年3月30日(3/27-30) 立教大学

**B-22. Cu/ NO吸着によるFe/Cu(001) の表面反強磁性結合の深さ分解XMCD観測**

阿部仁, 雨宮健太, 酒巻真粧子  
日本物理学会第64回年次大会 2009年3月30日(3/27-30) 立教大学

③ H20年度:ポスター発表 (国内 2件、国際 2件)

**B-23. 含ハロゲン有機分子薄膜の膜構造及び電子構造の変化**

隅井良平, 雨宮健太, 金井要, 関一彦  
XAFS 討論会 2008年8月7日 イーグレ姫路

**B-24. CO adsorption effects on the magnetism and surface structure of Fe/Cu(001)**

H.Abe, K.Amemiya, J.Miyawaki, E.O.Sako, M.Sakamaki, D.Matsumura, T.Ohtsuki, E.Sakai and T.Ohta  
The 5th International Symposium on Surface Science and Nanotechnology  
2008年11月10日 早稲田大学

**B-25. Effect of Al doping on the electronic structure of ZnO thin films**

M. Sakamaki, M. Ueda, S. Nagamatsu, T. Kaneko, M. Kitagami, T. Konishi, H. Arai, T.



Fujikawa, M. Sakai, Y. Kitajima, K. Amemiya  
The 5th International Symposium on Surface Science and Nanotechnology  
2008年11月10日 早稲田大学

**B-26. 「NO 吸着による Fe/Cu(001)の表面反強磁性結合及び CO 吸着との比較」**  
阿部 仁, 雨宮 健太, 酒巻 真粧子, 宮脇 淳, 佐古 恵理香, 松村 大樹, 大槻 匠, 坂井 延寿,  
太田 俊明  
第28回表面科学学術講演会 2008年11月14日 早稲田大学

## H21 年度

① H21年度招待講演 (国内 3 件、国際 1 件)

**B-27. Depth profiling of magnetic and atomic structures of ultrathin films by depth-resolved XMCD and XAFS techniques with a sub-nm depth resolution**  
Kenta Amemiya  
The 14th International Conference on X-ray Absorption Fine Structure (XAFS14), July 2009, Camerino (Italy)

**B-28. 深さ分解 XAFS 法:着想から実現, 発展, そして未来へ**  
雨宮健太  
第 12 回 XAFS 討論会, 2009 年 9 月 弘前

**B-29. 高輝度放射光による遷移金属モノシリサイドの光電子分光スペクトル**  
柿崎明人  
第 29 回 表面科学 学術講演会 2009 年 10 月 28 日 タワーホール船堀(東京)

**B-30. 軟X線 XMCD で見るナノスケールの磁性**  
雨宮健太  
日本物理学会年次大会 2010 年 3 月 22 日(3/20~23) 岡山大学

② H21年度口頭講演 (国内 5 件、国際 2 件)

**B-31. NO adsorption-induced antiferromagnetic coupling at the surface of Fe/Cu(001)**  
Hitoshi Abe, Kenta Amemiya and Masako Sakamaki  
International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces (ICMFS), July 2009, Berlin (Germany)

**B-32. Surface antiferromagnetic coupling of Fe/Cu(001) induced by NO adsorption studied by means of depth-resolved XMCD method**  
Hitoshi Abe, Kenta Amemiya and Masako Sakamaki  
The 14th International Conference on X-ray Absorption Fine Structure (XAFS14), July 2009, Camerino (Italy)

**B-33. CO,NO 吸着 Fe/Cu(001)薄膜の磁気構造と薄膜構造**  
阿部仁、雨宮健太、酒巻真粧子、香西将吾、小宇佐友香、中山丈嗣、近藤寛  
第 12 回 XAFS 討論会, 2009 年 9 月 弘前

**B-34. NO 吸着による Ni/Cu(001)薄膜の磁気構造の変化**  
香西将吾、阿部 仁、酒巻真粧子、隅井良平、雨宮健太、近藤 寛  
第 12 回 XAFS 討論会, 2009 年 9 月 弘前

**B-35. 磁性薄膜における原子構造と磁気異方性の対応(1): Co/Ru(0001)**

雨宮健太, 宮脇淳, 酒巻真粧子, 阿部仁, 佐古恵理香

日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 25 日 (9/25~28) 熊本大学

**B-36. NO 等の吸着による Fe/Cu(001)の表面磁性変化とその構造**

阿部仁, 酒巻真粧子, 雨宮健太, 近藤寛

日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 25 日 (9/25~28) 熊本大学

**B-37. 深さ分解 XAFS 法による Co/Au(111)薄膜の磁気異方性の研究**

酒巻真粧子, 雨宮健太

日本物理学会年次大会 2010 年 3 月 22 日 (3/20~23) 岡山大学

③ H21年度ポスター発表 (国内 2 件、国際 4 件)

**B-38. Temperature dependence of surface and interface magnetization of thin films compared with inner layers**

Kenta Amemiya, Masako Samakaki and Hitoshi Abe

International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces (ICMFS)

July 2009, Berlin (Germany)

**B-39. 深さ分解 XMCD 法を用いた Fe/Ni/Cu(100)薄膜の表面・界面磁気構造の観察**

雨宮健太, 酒巻真粧子

応用物理学関係連合講演会 2010 年 3 月 17 日 (3/17~3/20) 東海大学

**B-40. 深さ分解 XMCD 法で見る Au/Co/Au(111)薄膜の界面磁性**

酒巻真粧子, 雨宮健太

応用物理学関係連合講演会 2010 年 3 月 17 日 (3/17~3/20) 東海大学

**B-41. Spin-split electronic structures of non-magnetic surfaces observed by high-efficiency spin- and angle-resolved photoelectron spectroscopy**

Y. Takeichi, A. Nishide, M. Ogawa, Ke He, T. Okuda, A. Harasawa, I. Matsuda and A. Kakizaki

488. Wilhelm-Elise Heraeus Seminar (Ringberg Castle, 2009)

**B-42. Valence band electronic structure of MSi (M=Mn, Fe, Co) single crystals observed by high-resolution ARPES**

Y. Takeichi, A. Nishide, K. Nakatsuji, T. Okuda, F. Komori, J. Yoshinobu, H. Kondoh, I. Matsuda, F. Bertran, P. Le Fevre, A. Taleb-Ibrahimi, H. Yamagami and A. Kakizaki

Symposium on Surface and Nano Science Jan.15-18.2010 (Shizukuishi, 2010).

**B-43. Spin-split electronic structures of non-magnetic surfaces observed by high-efficiency spin- and angle-resolved photoelectron spectroscopy**

Y. Takeichi, A. Nishide, M. Ogawa, Ke He, T. Okuda, A. Harasawa, I. Matsuda, and A. Kakizaki

23 rd Symposium on Surface Science (3S'10)Mar7-13,2010 (St. Christoph, 2010)

**H22 年度**

① H22年度招待講演 (国内 0 件、国際 1 件)

**B-44. K. Amemiya**

**Sub-nm resolution depth profiling of the magnetic structure of thin films by the depth-resolved X-ray magnetic circular dichroism technique**

The 2nd International Symposium on Advanced Magnetic Materials and Applications (ISAMMA 2010) Sendai 2010年7月

② H22年度口頭講演 (国内 4件、国際 1件)

**B-45.** K. Amemiya, and M. Sakamaki

**Surface and interface magnetic properties of Fe/Ni/Cu(100) ultrathin films investigated by the three-dimensional micro XMCD**

The Joint European Magnetic Symposia (JEMS 2010) Krakow 2010年8月

**B-46.** 雨宮健太、岸本俊二、酒巻真粧子、小菅隆、濁川和幸、田中真伸、内田智久、仲吉一男  
高速偏光スイッチングによる超高感度深さ分解 XMCD/XMLD 測定(1):角度分解型の高速度電子検出器の開発

第13回 XAFS 討論会 滋賀 2010年9月

**B-47.** 雨宮健太、酒巻真粧子

**Cu(100)単結晶上に作製した交互積層 FeNi 多層膜の磁気異方性**

第71回応用物理学会学術講演会 長崎 2010年9月

**B-48.** 雨宮健太、酒巻真粧子

**Cu/Ni/Cu(100)薄膜の界面および内部層における磁化の温度依存性**

日本物理学会 2010年秋季大会 大阪 2010年9月

**B-49.** 雨宮健太、酒巻真粧子

**Ni 薄膜上における1原子層のNiO類似構造の作製**

第58回応用物理学関係連合講演会 神奈川 2011年3月

③ H22年度ポスター発表 (国内 0件、国際 1件)

**B-50.** A. Kakizaki, Y. Takeichi, A. Nishide, K. Nakatsuji, T. Okuda, F. Komori, J. Yoshinobu,

I. Matsuda, H. Kondo, F. Bertran, P. Le Fevre, A. Taleb-Ibrahimi, and H. Yamagami,

**Valence band structures of MSi(001) (M= Mn, Fe, Co) obtained by angle-resolved photoemission spectra**

37th International Conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX 2010), Vancouver 2010年1月

**H23年度**

① H23年度招待講演 (国内 0件、国際 0件)  
なし

② H23年度口頭講演 (国内 3件、国際 0件)

**B-51.** 雨宮健太、酒巻真粧子

**Ni 薄膜上に作製したNiO類似単原子層の強磁性/反強磁性結合への影響**

第72回 応用物理学会学術講演会 山形 2011年8月

**B-52.** 酒巻真粧子、雨宮健太

交互積層 FeNi 薄膜成長過程における 磁気異方性観察  
第 72 回 応用物理学会学術講演会 山形 2011 年 8 月

**B-53.** 雨宮健太, 酒巻真粧子  
**Cu/Ni 界面における Ni の残留磁化の特異な温度依存性**  
日本物理学会 2011 年秋季大会 富山 2011 年 9 月

③ H23年度ポスター発表 (国内 0 件、国際 2 件)

**B-54.** K. Amemiya, and M. Sakamaki  
**Formation of a NiO-like surface single layer by deposition of Ni on O/Cu(001)**  
6<sup>th</sup> International School and Conference on Spintronics and Quantum Information  
Technology, Matsue, 2011 年 8 月

**B-55.** M. Sakamaki, and K. Amemiya  
**In-situ observation of magnetic anisotropy on growth process of alternately layered FeNi thin films**  
6<sup>th</sup> International School and Conference on Spintronics and Quantum Information  
Technology, Matsue, 2011 年 8 月

### C. 「PEEM」グループ

- ① 招待講演 (国内会議 9 件、国際会議 9 件)
- ② 口頭発表 (国内会議 22 件、国際会議 7 件)
- ③ ポスター発表 (国内会議 9 件、国際会議 12 件)

### H18 年度

- ① H18年度招待講演 (国内 0 件、国際 0 件)  
なし
- ② H18年度口頭講演 (国内 0 件、国際 0 件)  
なし
- ③ H18年度ポスター発表 (国内 2 件、国際 0 件)

**C-1. SPELEEM を用いた high-*k* ゲート絶縁膜/Si 界面の局所的還元反応解析**  
安原隆太郎、谷内敏之、組頭広志、尾嶋正治、郭 方准、小野寛太、木下豊彦、池田和人、  
劉 国林、劉 紫園、臼田宏治  
第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 14 日(1/12-14)

**C-2. 鉄隕石におけるクロマイト( $\text{Cr}_2\text{FeO}_4$ )の光電子顕微鏡(PEEM)を用いた NanoXAFS 測定**  
小嗣真人、河村直己、谷内敏之、脇田高德、小野寛太、高垣昌史、鈴木基寛、石松直樹、  
谷口雅樹、圓山 裕  
日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

### H19 年度

- ① H19年度招待講演 (国内 0 件、国際 1 件)

### **C-3. Recent Activities and status of the spectroscopy beamlines at SPring-8**

T. Kinoshita

Conference on Synchrotron Facilities for the Development of Science and Technology in Central and Eastern Europe”, Brno, Czech Republic, 20-21, November 2007.

② H19年度口頭講演 (国内 3件、国際 1件)

### **C-4. Development of time-resolved Photoelectron Emission Microscope for pump & probe measurements using fs-laser and SR light at SPring-8**

T.Kinoshita, K.Fukumoto, H.Osawa, K.Arai, T.Matsushita, F.Z.Guo, T.Muro, and T.Nakamura

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

July 30, 2007 (July 29-Aug.3)

### **C-5. フェムト秒レーザーを用いた時間分解 XMCD-PEEM(SPring-8/BL25SU)**

福本恵紀、松下智裕、大沢仁志、中村哲也、室隆桂之、木下豊彦、新井邦明

分子研研究会「放射光と表面電子顕微鏡—顕微ナノ材料科学の新しい進展—」

岡崎コンファレンスセンター 2007年9月11日(9/10-11)

### **C-6. 磁気渦コアの慣性運動**

福本恵紀、新井邦明、松下智裕、大沢仁志、中村哲也、室隆桂之、木下豊彦、木村 崇、大谷義近

第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス 平成20年1月14日(1/12-14)

### **C-7. 光電子顕微鏡によるCuO薄膜の抵抗変化現象に伴う相分離の観察**

安原隆太郎、藤原宏平、堀場弘司、小嗣真人、郭 方准、組頭広志、尾嶋正治、高木英典

2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス

2007年3月28日(3/27-30)

③ H19年度ポスター発表 (国内 4件、国際 1件)

### **C-8. Temperature dependence of Interfacial spins in the MnIr/CoFe exchange bias system studied by pyrometric x-ray magnetic circular dichroism measurements**

T.Nakamura, M.Tsunoda, K.Fukumoto, H.Osawa, T.Muro, T.Matsushita, T.Hirono, and T.Kinoshita

The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany

July 30, 2007 (July 29-Aug.3)

### **C-9. NiO(100)表面における反強磁性磁区構造の加熱効果の観察**

新井邦明、福本恵紀、奥田太一、郭方准、脇田高德、松下智裕、室隆桂之、中村哲也、蔵 圭司、前田勇樹、孫 海林、宮田洋明、為則雄祐、大浦正樹、竹内智之、小林啓介、柿崎明人、木下豊彦

分子研研究会「放射光と表面電子顕微鏡—顕微ナノ材料科学の新しい進展—」

岡崎コンファレンスセンター 2007年9月10日(9/10-11)

### **C-10. 反強磁性 NiO 表面上の Fe 超薄膜の磁化特性**

福本恵紀、新井邦明、奥田太一、松下智裕、郭方准、大浦正樹、竹内智之、中村哲也、室隆桂之、柿崎明人、木下豊彦

日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター

2007 年 9 月 22 日 (9/21-24)

#### **C-11. NiO(100)表面における反強磁性磁区構造の加熱効果の観察**

新井邦明、福本恵紀、奥田太一、郭方准、脇田高德、松下智裕、室隆桂之、中村哲也、蔵圭司、前田勇樹、孫海林、宮田洋明、大浦正樹、竹内智之、為則雄祐、小林啓介、柿崎明人、木下豊彦  
平成 19 年度表面科学会講演大会 東京大学生産技術研究所コンベンションホール 2007 年 11 月 1 日

#### **C-12. 光電子顕微鏡による交換結合系 Fe/NiO(100)の反強磁性および強磁性磁区構造観察**

新井邦明、福本恵紀、奥田太一、松下智裕、郭方准、中村哲也、室隆桂之、大浦正樹、竹内智之、大橋治彦、仙波泰徳、柿崎明人、木下豊彦  
第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成 20 年 1 月 14 日 (1/12-14)

### **H20 年度**

① H20年度:招待講演 (国内 0 件、国際 0 件)  
なし

② H20年度:口頭講演 (国内 6 件、国際 3 件)

#### **C-13. Field Dependence of the vortex core speed in micron sized Fe Ni disks**

K. Fukumoto, K. Arai, T. Matsushita, H. Osawa, T. Nakamura, T. Muro, T. Kimura, Y. Otani, and T. Kinoshita  
LEEM /PEEM 6 International Conference September 7-11, 2008 Trieste, Italy

#### **C-14. Exchange coupling at the Fe/NiO(100) interface**

K. Arai, K. Fukumoto, T. Okuda, T. Matsushita, T. Nakamura, T. Muro, A. Kakizaki, and T. Kinoshita  
LEEM /PEEM 6 International Conference September 7-11, 2008 Trieste, Italy

#### **C-15. Correlation between the exchange bias and ferromagnetic domain size in Mn-Ir/Co-Fe bilayers**

H. Takahashi, M. Tsunoda, K. Fukumoto, K. Arai, T. Nakamura, T. Kinoshita, and M. Takahashi  
53rd Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials November 12, 2008 Austin, Texas

#### **C-16. 静磁的に結合したマイクロ磁気円盤配列における磁気渦コアダイナミクスの観測**

新井邦明、福本恵紀、奥田太一、中村哲也、木村 崇、松下智裕、大沢 仁志、室隆桂之、大谷義近、柿崎明人、木下 豊彦  
日本磁気学会第32回学術講演会 2008 年 9 月 12 日～15 日 東北学院大学(多賀城)

#### **C-17. Fe/NiO(100)界面における交換結合状態**

新井邦明、福本恵紀、奥田太一、松下智裕、中村哲也、室隆桂之、柿崎明人、木下豊彦  
日本磁気学会第32回学術講演会 2008 年 9 月 12 日～15 日 東北学院大学(多賀城)

**C-18. Mn-Ir/Co-Fe 積層膜における交換結合磁界と強磁性層磁区サイズとの相関**

高橋宏和、角田匡清、福本恵紀、新井邦明、中村哲也、木下豊彦、高橋 研

日本磁気学会第32回学術講演会 2008年9月12日～15日 東北学院大学(多賀城)

**C-19. 静磁的に結合したミクロンサイズ磁気円盤配列における磁気渦コアダイナミクスの観測**

新井邦明、福本恵紀、奥田太一、中村哲也、木村 崇、正木博明、松下智裕、大沢仁志、室隆桂之、大谷義近、柿崎明人、木下豊彦

日本物理学会 2008年秋季大会 2008年9月21日(9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**C-20. Fe/NiO(100)界面における交換結合状態の直接観察**

新井邦明、奥田太一、福本恵紀、長谷川隆英、中村哲也、松下智裕、室隆桂之、柿崎明人、木下豊彦

第22回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム 2009年1月11日(1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

**C-21. 光電子顕微鏡による遷移金属酸化物抵抗変化メモリ現象に伴う相分離の観察**

安原 隆太郎、藤原 宏平、堀場 弘司、小嗣 真人、組頭 広志、尾嶋 正治、高木英典

第22回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム 2009年1月11日(1/9-12) 東京大学本郷キャンパス

③ H20年度:ポスター発表 (国内 1件、国際 2件)

**C-22. Fe/NiO(100)界面における交換結合状態**

新井邦明、福本恵紀、奥田太一、松下智裕、中村哲也、室隆桂之、柿崎明人、木下豊彦

日本物理学会 2008年秋季大会 2008年9月21日(9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**C-23. Observation of inhomogeneous chemical states associated with resistance changes of Pt/CuO/Pt structures by photoemission electron microscopy**

R. Yasuhara, K. Fujiwara, K. Horiba<sup>1</sup>, M. Kotsugi, F. Guo, H. Kumigashira, M. Oshima, and

H. Takagi

XV International Workshop on Oxide Electronics

September 6, 2008 Estes Park, Colorado, U.S.A.

**C-24. Observation of Magnetic Domain Structure on Electrical Steel Sheets by XMCD-PEEM and SPLEEM,**

M. Suzuki, K. Iwata, M. Hashimoto, M. Ueda, Y. Matsuoka, T. Yasue, M. Kotsugi, T. Kinoshita,

Y. Watanabe, K. Tanaka, and T. Koshikawa,

4th Vac. Surf. Sci. Conf. of Asia and Australia (Matsue, 2008.10.).

**H21年度**

① H21年度招待講演 (国内 2件、国際 2件)

**C-25. Spectro-microscopy analysis on surfaces and interfaces assisted by synchrotron radiation**

T. Kinoshita

International workshop on electronic spectroscopy for Gas-phase molecules and solid surfaces, Oct.15 (Oct. 12-15, 2009). Matsushima.

**C-26. A Nanospectroscopy using Photoelectron Emission Microscope(PEEM) at SPring-8**

M. Kotsugi, T. Ohkouchi, T. Kinoshita, and Y. Watanabe  
2nd International Workshop on Imaging Techniques with Synchrotron Radiation  
6-10 November 2009, Sanya, Hainan (P.R. China)

**C-27. ポンプ&プローブ法による微小領域磁性体の時間分解光電子顕微鏡観察**

木下豊彦  
第169回日本磁気学会講演会「磁気測定法の最先端と今後の展望」  
2009年12月18日 東京

**C-28. 放射光光電子顕微鏡による微小磁性状態の観察**

木下豊彦  
平成22年春季第57回応用物理学関係連合講演会 2010年3月17日(3/17-20) 東海大学  
ナノスケール分光法による顕微評価・解析技術の最前線

② H21年度口頭講演 (国内 7件、国際 0件)

**C-29. XMCDPEEM による Fe-3%Si(110)の磁区構造の温度変化**

安江常夫、岩田圭司、鈴木雅彦、橋本道廣、上田将人、松岡由明、小嗣真人、木下豊彦、  
渡辺義夫、田中幸基、越川孝範  
応用物理学会 2009年秋季学術講演会 富山大学 2009年9月8~11日

**C-30. XMCD-PEEM を用いた Fe-3%Si 表面の磁区構造観察**

岩田圭司、鈴木雅彦、橋本道廣、上田将人、松岡由明、安江常夫、小嗣真人、木下豊彦、  
渡辺義夫、田中幸基、越川孝範  
第33回 日本磁気学会 長崎大学 2009年9月12~15日

**C-31. 光電子顕微鏡によるメゾスコピック磁気渦ダイナミクスの観測**

新井邦明、奥田太一、福本恵紀、小嗣真人、児玉謙司、大河内拓雄、木村崇、大沢仁志、  
中村哲也、松下智裕、室隆桂之、柿崎明人、大谷義近、木下豊彦  
第33回 日本磁気学会 長崎大学 2009年9月12~15日

**C-32. 光電子顕微鏡による NiO(100)のスピンドメインの詳細観察**

新井邦明、奥田太一、福本恵紀、小嗣真人、大浦正樹、仙波泰徳、大橋治彦、中村哲也、  
松下智裕、室隆桂之、柿崎明人、田中新、木下豊彦  
第33回 日本磁気学会 長崎大学 2009年9月12~15日.

**C-33. X線磁気二色性, 線二色性, 及び光電子顕微鏡を用いた NiO(100)における反強磁性磁区構造の詳細観察**

新井邦明、奥田太一、福本恵紀、小嗣真人、大浦正樹、仙波泰徳、大橋治彦、中村哲也、  
松下智裕、室隆桂之、柿崎明人、田中新、木下豊彦  
日本物理学会 2009年秋季大会 熊本大学 2009年9月25~28日.

**C-34. ポンプ&プローブ時間分解顕微分光**

木下豊彦  
第5回放射光表面科学部会シンポジウム(分子科学研究所分子スケールナノサイエンスセンター、  
SPring-8 利用者懇談会顕微ナノ材料科学研究会、日本表面科学会放射光表面科学部会の合  
同開催)2009年10月5日(月)13:00~17:10 奈良



**C-35. 光電子顕微鏡によるNiO反強磁性磁壁内スピン構造の観察**

新井邦明、奥田太一、田中新、小嗣昌人、大河内拓雄、福本恵紀、郭方准、松下智裕、大浦正樹、室隆桂之、仙波泰徳、大橋治彦、柿崎明人、木下豊彦

日本物理学会第 65 回年次大会 2010 年 3 月 20 日 (3/20~23) @岡山大学

③ H21年度ポスター発表 (国内 1 件、国際 4 件)

**C-36. Observation of mesoscopic magnetic vortex dynamics by photoemission electron microscopy**

K. Arai, T. Okuda, K. Fukumoto, M. Kotsugi, K. Kodama, T. Ohkouchi, T. Kimura, H. Osawa, T. Nakamura, T. Matsushita, T. Muro, A. Kakizaki, Y. Otani, and T. Kinoshita

11-th International Conference on Electronic Spectroscopy and Structure

Nara, October 6th to 10th, 2009

**C-37. Absolute assignment of spin domains in NiO by photoemission electron microscopy and cluster model calculation**

K. Arai, T. Okuda, M. Kotsugi, K. Fukumoto, M. Oura, Y. Senba, H. Ohashi, T. Nakamura, T. Matsushita, T. Muro, A. Kakizaki, A. Tanaka, and T. Kinoshita

11-th International Conference on Electronic Spectroscopy and Structure

Nara, October 6th to 10th, 2009

**C-38. XMCD-PEEM Study on Stabilization of Magnetic Domain Structure of Fe-3%Si(110),**

M.Suzuki, K.Iwata, M.Hashimoto, M.Ueda, Y.Matsuoka, T.Yasue, M.Kotsugi, T.Ohkochi, T.Kinoshita, Y.Watanabe, K.Tanaka, and T.Koshikawa,

7th Int. Symp. on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices (Maui, 2009.12.).

**C-39. Temperature Dependence of Magnetic Domain Structure of Fe-3% Si (110) by XMCD-PEEM,**

M.Hashimoto, K.Iwata, M.Suzuki, M.Ueda, Y.Matuoka, M.Kotsugi, T.Kinoshita, Y.Watanabe, K.Tanaka, T.Yasue, and T.Koshikawa,

7th Int. Symp. on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices (Maui, 2009.12.).

**C-40. 光電子顕微鏡による反強磁性NiOの磁壁構造の直接観察**

新井邦明、奥田太一、田中新、小嗣昌人、大河内拓雄、福本恵紀、郭方准、松下智裕、大浦正樹、室隆桂之、仙波泰徳、大橋治彦、柿崎明人、木下豊彦

第 23 回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム 2010 年 1 月 8 日 (1/6-9)イーグレひめじ

**H22 年度**

① H22年度招待講演 (国内 3 件、国際 4 件)

**C-41. M. Kotsugi**

**Photoelectron emission microscopy: an imaging tool for nanomagnetism**

第 34 回日本磁気学会学術講演会 シンポジウム講演 Tsukuba, Japan 2010 年 9 月 4-7 日

**C-42. 木下豊彦**

ポンプ・プローブ時間分解光電子顕微鏡の開発

第 13 回XAFS討論会 立命館大学 2010 年 9 月 6 日

**C-43. T. Kinoshita**

**Assignment of 3D spin axes of antiferromagnetic domains and domain walls of NiO: Combined study of MLD-PEEM and cluster model calculation**

6<sup>th</sup> International workshop on nano-scale spectroscopy and nanotechnology Kobe, Japan 2010 年 9 月 25-29 日

**C-44. M. Kotsugi**

**Illuminating magnetic domain of iron meteorite: A new paradigm of material and planetary science**

142<sup>th</sup> conference of Society of Geomagnetism and Earth, Planetary and Space Science (SGEPSS) Okinawa, Japan 2010 年 11 月 1-3 日

**C-45. M. Kotsugi**

**Magnetic Domain Imaging on Iron Meteorite Using Photoelectron Emission Microscopy (PEEM)**

International conference of asian union of magnetics societies (ICAUMS) Jeju Island, Korea 2010 年 12 月 5-8 日

**C-46. M. Kotsugi**

**Unique magnetic domain structure of iron meteorite induced by the presence of L10-FeNi phase**

2<sup>nd</sup> International Conference of Advanced Micro-Device Engineering (AMDE2010) Kiryu, Japan 2010 年 12 月 9-10 日

**C-47. 木下豊彦**

[時間分解を備えた顕微鏡・回折法による動的過程研究]で、[時間分解光電子顕微鏡による微小領域磁性の観察]

表面科学会合同シンポジウム 大阪 2010 年 11 月 6 日

② H22年度口頭講演 (国内 5件、国際 3件)

**C-48. K. Arai, T. Okuda, A. Tanaka, M. Kotsugi, K. Fukumoto, T. Ohkouchi, T. Nakamura, T. Matsushita, T. Muro, M. Oura, Y. Senba, H. Ohashi, A. Kakizaki, and T. Kinoshita,**

**Complete assignment of 3D spin axes of antiferromagnetic domains and domain walls of NiO: Combined study of MLD-PEEM and cluster model calculation**

37<sup>th</sup> International Conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX 2010), Vancouver 2010 年7月

**C-49. M. Kotsugi, M. Mizuguchi, T. Ohkouchi, T. Kojima, K. Takanashi, and Y. Watanabe**  
**Assignment of local magnetic moment in L10-type FeNi using photoelectron emission microscopy (PEEM)**

7<sup>th</sup> International Workshop on LEEM/PEEM New York, USA 2010 年 8 月 8-13 日

**C-50. 小嗣真人, 小嶋隆幸, 水口将輝, 大河内拓雄, 高梨弘毅, 渡辺義夫**

**Determination of local magnetic moment in L10-FeNi using photoelectron emission microscopy (PEEM)**

第 34 回日本磁気学会学術講演会 Tsukuba 2010 年 9 月 4 日

**C-51.** 小嗣真人, 小嶋隆幸, 水口将輝, 大河内拓雄, 高梨弘毅, 渡辺義夫  
**光電子顕微鏡を用いた L10 型 FeNi 規則合金の磁区構造観察**  
日本物理学会分科会 Osaka 2010 年 9 月 23 日

**C-52.** K. Arai, T. Okuda, K. Fukumoto, M. Kotsugi, T. Ohkouchi, K. Kodama, T. Kimura,  
Y. Haruyama, T. Nakamura, T. Matsushita, H. Osawa, T. Muro, S. Matsui, A. Kakizaki,  
Y. Otani, and T. Kinoshita,  
**Observation of Magnetostatically Coupled Vortices Motions in Micron-Sized Disks by Time-Resolved Photoemission Electron Microscopy**  
The 6th International Workshop on Nano-scale Spectroscopy and Nanotechnology (NSS-6) Kobe, Japan 2010 年 9 月 25-29 日

**C-53.** 鈴木雅彦, 岩田圭司, 橋本道廣, 上田将人, 松岡由明, 安江常夫, 小嗣真人,  
大河内拓雄, 木下豊彦, 渡辺義夫, 田中幸基, 越川孝範  
**XMCD-PEEMによる3% Si-Fe(110)の局所磁区構造の観察、**  
放射光表面科学部会・顕微ナノ材料科学研究会合同シンポジウム 東工大 2010年12月

**C-54.** 大河内拓雄, 藤原秀紀, 菅滋正, 木下豊彦, 小嗣真人, 角田匡清, 塚本新, 関山明,  
新井邦明, 福島和亮, 山口淳一, 磯上慎二, 中村哲也, 児玉謙司  
**パルスレーザーを用いた垂直磁化 GdFeCo 薄膜の光誘起磁化反転**  
第66回日本物理学会年次大会 新潟大学 2011年3月

**C-55.** 小山知弘, 大嶋則和, 千葉大地, 小嗣真人, 大河内拓雄, 谷川博信, 深見俊輔,  
永原聖万, 鈴木哲広, 石綿延行, 木下豊彦, 小野輝男  
**SPELEEM を用いた Co/Ni 細線中の電流誘起磁壁移動観察**  
第66回日本物理学会年次大会 新潟大学 2011年3月

③ H22年度ポスター発表 (国内 1 件、国際 4 件)

**C-56.** M. Kotsugi, M. Mizuguchi, T. Ohkouchi, T. Kojima, K. Takanashi, and Y. Watanabe,  
**Microscopic magnetic moment of L10-FeNi observed by photoelectron emission microscopy (PEEM)**  
International Symposium on Advanced Magnetic Materials and Applications (ISAMMA 2010) Sendai, Japan 2010 年 7 月 12-16 日

**C-57.** M. Kotsugi, M. Mizuguchi, S. Sekiya, T. Ohkouchi, T. Kojima, K. Takanashi, and Y. Watanabe  
**Assignment of local magnetic moment in L10-type FeNi by photoelectron emission microscopy (PEEM)**  
The 6th International Workshop on Nano-scale Spectroscopy and Nanotechnology (NSS-6) Kobe, Japan 2010 年 10 月 25-29 日

**C-58.** K. Arai, T. Okuda, A. Tanaka, M. Kotsugi, K. Fukumoto, T. Ohkouchi, T. Nakamura, T. Matsushita, T. Muro, M. Oura, Y. Senba, H. Ohashi, A. Kakizaki, and T. Kinoshita  
**Assignment of 3D spin axes of antiferromagnetic domains and domain walls of NiO: Combined study of MLD- PEEM and cluster model calculation**  
The 6th International Workshop on Nano-scale Spectroscopy and Nanotechnology (NSS-6) Kobe, Japan 2010 年 10 月 25-29 日

**C-59.** T. Yasue, K. Iwata, M. Suzuki, M. Hashimoto, M. Ueda, Y. Matuoka, M. Kotsugi, T. Kinoshita, Y. Watanabe, K. Tanaka and T. Koshikawa,  
**Thermal Behavior of Magnetic Domain Structure in 3% Si-Fe(110) by XMCDPEEM,**  
The 6th International Workshop on Nano-scale Spectroscopy and Nanotechnology (NSS-6) Kobe, Japan 2010年10月25-29日

**C-60.** 新井邦明、奥田太一、福本恵紀、小嗣真人、大河内拓雄、児玉謙司、春山雄一、中村哲也、松下智裕、大沢仁志、室隆桂之、松井真二、柿崎明人、大谷義近、木下豊彦、  
**“ミクロンサイズ磁気円盤配列における磁気ダイナミクスの時間分解光電子顕微鏡観察”**  
第 24 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば国際会館1月 10 日 (1/7~10)

## H23 年度

① H23年度招待講演 (国内 2 件、国際 2 件)

**C-61.** M. Kotsugi  
**Microspectroscopic analysis using photoemission electron microscopy (PEEM) for materials science and planetary science**  
4th International Workshop on Imaging Techniques with Synchrotron Radiation (ITSR2011), Bordeaux, France, (2011)

**C-62.** M. Kotsugi,  
**鉄隕石の磁区構造解析と磁気異方性**  
日本物理学会 シンポジウム講演 Toyama, Japan, (2011)

**C-63.** T. Kinoshita  
**Dynamics of magnetostatically coupled vortices observed by time-resolved photoemission electron microscopy**  
29<sup>th</sup> International Brand Ritchie workshop on particle penetration phenomena and excitations of solids, Matsue, 12-15 May 2011

**C-64.** 木下豊彦  
**放射光光電子顕微鏡による磁区観察**  
日本表面科学界学術講演会シンポジウム「スピントロにクスに向けた磁性・磁区観察技術の最前線」、(2011) 東京

② H23年度口頭発表 (国内 1 件、国際 0件)

**C-67.** 鈴木雅彦、岩田圭司、橋本道廣、上田将人、松岡由明、安江常夫、小嗣真人、大河内拓雄、木下豊彦、渡辺義夫、田中幸基、越川孝範、  
**Fe-3%Si(110)の局所磁区構造の安定化**  
第 70 回応用物理学会学術講演会(富山大、2009.9).

③ H23年度ポスター発表 (国内 0 件、国際 1 件)

**C-68.** M. Hashimoto, K. Iwata, M. Suzuki, M. Kotsugi, T. Ohkochi, T. Kinoshita, K. Tanaka, T. Yasue and T. Koshikawa,  
**Magnetic Domain Structure of Fe-3% Si(110) by External Magnetic Field by XMCD-PEEM**  
8th Int. Symp. on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices (Seoul, 2011.5.).

## D. 「マイクロ発光」グループ

- ① 招待講演 (国内会議 8 件、国際会議 2 件)
- ② 口頭発表 (国内会議 32 件、国際会議 3 件)
- ③ ポスター発表 (国内会議 27 件、国際会議 11 件)

### H18 年度

- ① H18年度招待講演 (国内 1 件、国際 0 件)

#### **D-1. Ultrahigh-resolution photoemission from superconductors and strongly correlated materials**

SHIK SHIN

APS March Meeting, Denver, Colorado, 2007

- ② H18年度口頭講演 (国内 5 件、国際 0 件)

#### **D-2. X線分光で見た水の水素結合と構造モデル**

原田慈久、徳島 高、高橋 修、宮嶋良治、仙波泰徳、大橋治彦、Michael Odelius、Lars G.M. Pettersson、Anders Nilsson、辛 埴

第 5 回水素量子アトムクス研究会 東京大学 2007 年1月 10 日

#### **D-3. X線発光分光によるミオグロビン溶液の電子状態観測**

宮嶋良治、原田慈久、徳島高、田口宗孝、辛 埴

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 14 日(日)

#### **D-4. 内殻電子励起によるナノプロセス**

原田慈久

応用物理学会関西支部セミナー 和歌山大学 2007 年 1 月

#### **D-5. 軟 X 線共鳴発光分光によるミオグロビン溶液のヘム鉄の電子状態の観測**

原田慈久、徳島高、宮嶋良治、田口宗孝、堀川裕加、日高裕介、平谷篤也、内海裕一、辛 埴

日本化学会第 87 回春季年会 関西大学 2007 年 3 月 26 日

#### **D-6. 軟 X 線発光分光法を用いたメソポーラスシリカ吸蔵水の電子状態の解明**

日高裕介、原田慈久、徳島高、宮嶋良治、堀川裕加、内海裕一、平谷篤也、辛 埴

第 54 回応用物理学会 2007 春季大会 青山学院大学 相模原キャンパス 2007 年 3 月 28 日 (3/27-30)

- ③ H18年度ポスター発表 (国内 5 件、国際 0 件)

#### **D-7. X線発光によるエタノール水溶液の電子状態の観測**

原田慈久、徳島高、宮嶋良治、日高裕介、堀川裕加、内海裕一、平谷篤也、辛 埴

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 13 日(1/12-14)

#### **D-8. 軟 X 線分光のための溶液フローセルの現状と水の電子状態の研究**

徳島 高、原田慈久、宮嶋良治、日高裕介、堀川裕加、内海裕一、平谷篤也、辛 埴

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 13 日(1/12-14)

#### **D-9. X線発光分光によるグリシン水溶液の電子状態**

堀川裕加、徳島 高、原田慈久、日高裕介、平谷篤也、内海裕一、辛 埴

第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 13 日(1/12-14)

**D-10. 軟 X 線発光分光法によるメソポーラスシリカの電子状態の観測**

日高裕介、原田慈久、徳島高、宮嶋良治、堀川裕加、内海裕一、平谷篤也、辛 埴  
第 20 回放射光学会年会・合同シンポジウム 広島国際会議場 2007 年 1 月 13 日(1/12-14)

**D-11. 軟 X 線発光分光によるグリシン水溶液の電子状態**

堀川裕加、徳島高、原田慈久、日高裕介、内海裕一、平谷篤也、辛 埴  
日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 20 日(3/18-21)

**H19 年度**

① H19年度招待講演 (国内 0 件、国際 1 件)

**D-12. Soft X-ray RIXS**

S.Shin  
IXS2007 6<sup>th</sup> International Conference on Inelastic X-ray Scattering  
Awaji Yumebutai International Conference Center May 8, 2007 (May 7-11)

② H19年度口頭講演 (国内 10 件、国際 0 件)

**D-13. 軟X線共鳴発光分光で見たミオグロビンヘムのFe3d電子状態**

原田慈久、徳島高、田口宗孝、堀川裕加、城宜嗣、萩原政幸、平谷篤也、大胡恵樹、橋爪大輔、  
辛埴  
第1回分子科学討論会 東北大学川内北キャンパス 2007 年 9 月 17 日(9/17-20)

**D-14. 軟 X 線発光による水溶液の電子状態の観測・電解質溶液中の水**

徳島高、堀川裕加、原田慈久、平谷篤也、辛埴  
第1回分子科学討論会 東北大学川内北キャンパス 2007 年 9 月 19 日(9/17-20)

**D-15. 軟 X 線発光による水溶液の電子状態の観測-グリシンのpH 依存性-**

堀川裕加、徳島高、原田慈久、平谷篤也、辛埴  
第1回分子科学討論会 東北大学川内北キャンパス 2007 年 9 月 19 日(9/17-20)

**D-16. グリシン水溶液のpH 変化による電子状態変化**

堀川裕加、徳島高、原田慈久、平谷篤也、辛埴、  
日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007 年 9 月 23 日(9/21-24)

**D-17. 軟 X 線発光分光法による溶液の電子状態の解明**

原田慈久、徳島高、堀川裕加、仙波泰徳、大橋治彦、M.Odelius,LGM.Pettersson、  
A.Nilsson、  
尾嶋正治、辛埴  
第 27 回表面科学講演大会 2007 年 11 月 1 日(11/1-3)

**D-18. 酢酸水溶液の電子状態 -pH 依存性-**

堀川裕加、徳島高、原田慈久、平谷篤也、辛埴  
第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成 20 年 1 月 13 日(1/12-14)

**D-19. アセトニトリル水溶液中の水の電子状態**

原田慈久、徳島高、堀川裕加、平谷篤也、尾嶋正治、辛埴  
第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成 20 年 1 月 13 日 (1/12-14)

**D-20. アセトニトリル水溶液中の水の水素結合状態**

新井秀実、原田慈久、徳島 高、堀川裕加、高田恭孝、辛 埴  
日本物理学会 第63回年次大会 近畿大学本部(東大阪)キャンパス 2008年3月24日  
(3/23-26)

**D-21. 軟X線発光分光による酢酸水溶液の電子状態観測**

堀川裕加、徳島高、原田慈久、新井秀実、平谷篤也、辛埴  
日本物理学会 第63回年次大会 近畿大学本部(東大阪)キャンパス 2008年3月24日(3月  
23-26日)

**D-22. 軟X線発光分光法による溶液の電子状態の解明と構造モデルの構築**

原田慈久、徳島高、堀川裕加、高橋修、新井秀実、高田恭孝、仙波泰徳、大橋治彦、  
Michael Odelius, Lars Pettersson, Anders Nilsson, 尾嶋正治, 辛埴  
電気化学会 第75回大会 山梨大学 2008年3月31日(3/29-31)

③ H19年度ポスター発表 (国内 2 件、国際 5 件)

**D-23. Electronic structure of heme iron in aqueous myoglobins observed by resonant soft x-ray emission spectroscopy**

Y.Harada, T.Tokushima, Y.Miyajima, M.Taguchi, H.Ohashi, Y.Senba, Y.Horikawa,  
Y.Hitaka, M.Oura, T.Tomoyuki, Y.Shiro, M.Hagiwara, A.Hiraya, Y.Utsumi, and S.Shin  
IXS2007 6<sup>th</sup> International Conference on Inelastic X-ray Scattering  
Awaji Yumebutai International Conference Center May 9, 2007 (May 7-11)

**D-24. Electronic state of aqueous Glycine observed by soft x-ray emission spectroscopy**

Y.Horikawa, T.Tokushima, Y.Harada, Y.Hitaka, Y.Utsumi, A.Hiraya, and S.Shin  
International Mini-Symposium on Liquids  
Okayama University 50th Anniversary Hall May 11, 2007

**D-25. Electronic state of glycine in aqueous solution observed by soft x-ray emission spectroscopy**

Y.Horikawa, T.Tokushima, Y.Harada, Y.Hitaka, Y.Utsumi, A.Hiraya, and S.Shin  
The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin,  
Germany  
July 31, 2007 (July 29-Aug.3)

**D-26. Heme Fe 3d states in myoglobin solutions explored by soft x-ray emission spectroscopy**

Y.Harada, Y.Miyajima, S.Shin, T.Tokushima, M.Taguchi, H.Ohashi, Y.Senba, M.Oura,  
T.Takeuchi, Y.Shiro, and M.Hagiwara  
The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin,  
Germany  
July 31, 2007 (July 29-Aug.3)

**D-27. High resolution soft x-ray emission spectra of liquid water**

T.Tokushima, Y.Harada, O.Takahashi, Y.Miyajima, H.Ohashi, T.Senba, M.Odelius, L.G.M.Petterson, and A.Nilsson, S.Shin  
The 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics Berlin, Germany  
Aug. 2, 2007 (July 29-Aug.3)

**D-28. 液体の軟 X 線発光分光 – 酢酸**

徳島高、堀川裕加、原田慈久、平谷篤也、辛埴  
第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成 20 年 1 月 14 日 (1/12-14)

**D-29. 高輝度放射光を用いた炭素アロイ型燃料電池カソード触媒の軟 X 線吸収分光**

丹羽秀治、堀場弘司、原田慈久、組頭広志、尾嶋正治、寺倉清之、尾崎純一  
第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス  
平成 20 年 1 月 12 日 (1/12-14)

**H20 年度**

① H20年度:招待講演 (国内 3 件、国際 0 件)

**D-30. ミオグロビンの Fe 3d 電子状態の解析**

原田慈久  
日本物理学会 2008 年秋季大会 2008 年 9 月 20 日 (土) ~ 23 日 (火) 岩手大学上田キャンパス

**D-31. 水・水溶液の構造と電子状態: 2 状態モデルへの回帰**

原田慈久、徳島 高、辛 埴  
第 44 回 X 線分析討論会 2008 年 10 月 18-19 日 日本女子大学・新泉山館 1F

**D-32. 半導体表面におけるアクセプター分子の電子状態**

吉信 淳  
日本表面科学会第 28 回表面科学学術講演会 2008 年 11 月 14 日 早稲田大学

② H20年度:口頭講演 (国内 5 件、国際 0 件)

**D-33. ヘム蛋白質 Fe イオンに対する共鳴軟 X 線発光分光の理論解析**

田口宗孝、原田慈久、辛 埴  
日本物理学会 2008 年秋季大会 2008 年 9 月 21 日 (9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**D-34. 放射光を用いた水の電子状態の研究**

徳島 高  
原子衝突研究協会第 33 回研究会 2008 年 8 月 5-7 日 北海道大学低温科学研究所

**D-35. アセトニトリル水溶液中における水の構造変化**

新井秀実、原田慈久、徳島高、小林正起、堀川裕加、高田恭孝、辛埴  
第 2 回分子科学討論会 2008 年 9 月 24-27 日 福岡国際会議場

**D-36. DBP-S/Cu(100)の吸着状態と配向変化**

片山哲夫、吉本真也、向井孝三、宮脇淳、高田恭孝、辛埴、吉信淳、深澤愛子、山口茂弘  
日本物理学会第64回年次大会 2009 年 3 月 27 日 (3/27-30) 立教大学



**D-37. ナノダイヤモンドに埋め込まれた Mn イオンの電子状態**

原田慈久、森田将史、館山佳尚、犬伏俊郎、辛埴、尾嶋正治

日本物理学会第64回年次大会 2009年3月30日(3/27-30) 立教大学

③ H20年度:ポスター発表 (国内 7件、国際 3件)

**D-38. Electronic structure of acetic acid molecule in water solution**

T. Tokushima, Y. Horikawa, Y. Harada, O. Takahashi, M. Odelius, A. Hiraya, and S. Shin

Gordon Research Conferences (Water & Aqueous Solutions)

July 27-Aug.1, 2008 Holderness, NH, USA

**D-39. Electronic Structure of Water in Acetonitrile-Water Mixtures**

Y. Harada, H. Arai, T. Tokushima, Y. Horikawa, and S. Shin

Gordon Research Conferences (Water & Aqueous Solutions)

July 27-Aug.1, 2008 Holderness, NH, USA

**D-40. 軟 X 線発光によるカルボキシル基の電離の観測**

徳島高、堀川裕加、新井秀実、原田慈久、小林正起、高田恭孝、辛埴

第2回分子科学討論会 2008年9月24-27日 福岡国際会議場

**D-41. 軟 X 線発光によるポリグリシンの電子状態観測**

堀川裕加、徳島高、新井秀実、原田慈久、小林正起、高田恭孝、平谷篤也、辛埴

第2回分子科学討論会 2008年9月24-27日 福岡国際会議場

**D-42. Electronic Structure of Carbon Alloy Cathode Catalysts for Polymer Electrolyte Fuel Cells**

H. Niwa, K. Horiba, Y. Harada, M. Oshima, S. Ueda, Y. Yamashita, H. Yoshikawa, K. Kobayashi, T. Ikeda, K. Terakuara, J. Ozaki, and S. Miyata

International Symposium on Surface Science and Nanotechnology

November 9-13, 2008 International Conference Center Waseda University, Tokyo Japan

**D-43. 水溶液中におけるグリシン、ポリグリシンの電子状態観測**

堀川裕加、徳島高、新井秀実、原田慈久、平谷篤也、辛埴

日本生物物理学会第46回年会 2008年12月3-5日 福岡国際会議場

**D-44. アセトニトリル水溶液中の水の構造変化**

新井秀実、原田慈久、徳島高、小林正起、堀川裕加、高田恭孝、辛埴

第22回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム

2009年1月9日(金)~12日(月) 東京大学本郷キャンパス

**D-45. 軟 X 線発光によるポリペプチドの電子状態観測**

堀川裕加、徳島高、新井秀実、小林正起、原田慈久、平谷篤也、辛埴

第22回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム

2009年1月9日(金)~12日(月) 東京大学本郷キャンパス

**D-46. 軟X線発光による溶質分子のカルボキシル基の選択的観測**

徳島高、堀川裕加、新井秀実、原田慈久、小林正起、高田恭孝、辛埴

第22回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム

2009年1月9日(金)~12日(月) 東京大学本郷キャンパス

**D-47. ナノダイヤモンドに埋め込まれた Mn イオンの電子状態**  
原田慈久, 森田将史, 館山佳尚, 犬伏俊郎, 辛 埴, 尾嶋正治  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム  
2009 年 1 月 9 日~12 日 東京大学本郷キャンパス

## **H21 年度**

① H21年度招待講演 (国内 2 件、国際 1 件)

**D-48. Inelastic soft x-ray scattering of protein and amino acids in water**  
S. Shin, Y. Harada, T. Tokushima, and M. Taguchi  
Resonant Inelastic Soft X-Ray Scattering Workshop (RIXS09), Grenoble, France, Jun.  
28- Jul. 1, 2009

**D-49 化学修飾半導体表面に吸着したアクセプター分子の電荷移動**  
吉信淳  
日本物理学会 2009 年秋季大会 [2009/9/25-28 熊本大学]

**D-50. X線発光分光の新展開 日本の現状と海外の動向**  
原田慈久  
日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 25 日 熊本大学黒髪キャンパス

② H21年度口頭講演 (国内 5 件、国際 0 件)

**D-51. 軟 X 線発光分光による電子状態観測と中性子散乱による液体構造の観測との比較: アセトニトリル-水混合系**  
新井秀実, 貞包浩一朗, 堀川裕加, 原田慈久, 徳島高, 高田恭孝, 辛埴  
第 3 回分子科学討論会 2009 名古屋 2009 年 9 月 21 日-24 日 名古屋大学東山キャンパス

**D-52. Rh(111)表面におけるシクロヘキサンの吸着状態と CH 伸縮振動ソフトモード**  
小坂谷貴典, 吉本真也, 向井孝三, 吉信淳  
日本物理学会 2009 年秋季大会 2009/9/25-28 熊本大学

**D-53. F4-TCNQ/Cu(100)の振動と電子状態**  
片山哲夫, 向井孝三, 吉本真也, 吉信淳  
日本物理学会第 65 回年次大会 2010/3/20-3/23 岡山大学]

**D-54. 水銀とシリコン基板に挟まれた自己組織化単層膜の赤外反射吸収分光**  
古橋匡幸, 吉信淳  
日本物理学会第 65 回年次大会 2010/3/20-3/23 岡山大学

**D-55. 2-メチルプロペン終端 Si(100)基板と F4-TCNQ の相互作用**  
向井孝三, 吉本真也, 吉信淳  
日本物理学会第 65 回年次大会 2010/3/20-3/23 岡山大学

③ H21年度ポスター発表 (国内 2 件、国際 0 件)

**D-56. 軟 X 線発光分光法による溶液中の分子の電子状態の定量的観測について**  
徳島高, 堀川裕加, 新井秀実, 原田慈久, 辛埴  
第 3 回分子科学討論会 2009 名古屋 2009 年 9 月 21 日-24 日 名古屋大学東山キャンパス

**D-57. 軟 X 線発光分光による有機溶媒中の水の電子状態観測**

堀川裕加、新井秀実、貞包浩一朗、徳島高、原田慈久、平谷篤也、辛埴

第 3 回分子科学討論会 2009 名古屋 2009 年 9 月 21 日-24 日 名古屋大学東山キャンパス

**H22 年度**

① H22年度招待講演 (国内 2 件、国際 0 件)

**D-58. Jun Yoshinobu**

**Organic molecules on surfaces: from static towards dynamic pictures**

物構研シンポジウム'10「Prospects of Quantum Beam Sciences at IMSS」

つくば市 2010 年 12 月 8 日

**D-59. 吉信淳**

**アクセプター分子 F4TCNQ の吸着構造とエネルギー準位アラインメント**

放射光表面科学部会・顕微ナノ材料科学研究会合同シンポジウム

東京工業大学蔵前会館 2010 年 12 月 10 日

② H22年度口頭講演 (国内 7 件、国際 1 件)

**D-60. 新井 秀実, 堀川 裕加, 貞包 浩一朗, 原田 慈久, 徳島 高, 高田 恭孝, 辛 埴**

**軟 X 線発光分光による有機溶媒中の希薄な水の電子状態観測**

第 24 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば 2011 年 1 月 8 日 (2011 年 1 月 7 日-1 月 10 日)

**D-61. 吉田 綾香, 新井 秀実, 堀川 裕加, 徳島 高, 高橋 修, 大浦 正樹, 下條 竜夫, 本間 健二, 辛 埴**

**軟 X 線発光分光法による水溶液中の二酸化炭素の電子状態の観測**

第 24 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば 2011 年 1 月 8 日 2011 年 1 月 7 日-1 月 10 日

**D-62. 堀川 裕加, 貞包 浩一朗, 新井 秀実, 徳島 高, 辛 埴**

**水/有機溶媒/塩混合系の構造変化に対する水の電子状態変化**

日本物理学会第 64 回年次大会 新潟 2011 年 3 月

**D-63. 原田慈久、小林正起、丹羽秀治、尾嶋正治、堀川裕加、徳島高、大橋治彦、仙波泰徳、辛埴**

**SPring-8 BL07LSU 超高分解能軟 X 線発光分光装置の性能と評価**

第 66 回日本物理学会年次大会 新潟大学 五十嵐キャンパス 2011 年 3 月 28 日 (3/25-28)

**D-64. 小坂谷貴典, 向井孝三, 吉本真也, 吉信淳**

**水素終端 Rh(111)表面における吸着シクロヘキサンの超構造形成**

日本物理学会 2010 年秋季大会 大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2010 年 9 月 23 日

s

**D-65. 清水皇, 向井孝三, 吉本真也, 吉信淳**

**表面赤外分光による Pt(997)表面における TTF の多様な電荷移動状態の観測**

日本物理学会 2010 年秋季大会 大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2010 年 9 月 25 日

**D-66. 古橋匡幸, 吉信淳**

水素終端 Si(111)表面に吸着した F4TCNQ の電荷移動と配向

日本物理学会 2010 年秋季大会 大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2010 年 9 月 25 日

**D-67.** Y. Harada, M. Kobayashi, H. Niwa, M. Oshima, Y. Senba, H. Ohashi, T. Tokushima,

Y. Horikawa and S. Shin

**Ultra-high Resolution Soft X-Ray Emission Spectrometer at BL07LSU in SPring-8**

Pacifichem2010 Hawaii Convention center USA 2010 年 12 月 18 日

③ H22年度ポスター発表 (国内 11 件、国際 2 件)

**D-68.** T. Tokushima, Y. Horikawa, H. Arai, and S. Shin

**X-ray emission spectra of liquid water -angular anisotropy-**

化学反応討論会 広島大学サタケメモリアルホール 2010 年 6 月 2-4 日

**D-69.** H.Arai, Y.Horikawa, K.Sadakane, Y.Harada, T.Tokushima, Y.Takata, and S.Shin

**X-ray emission spectroscopy of diluted water in organic solvent-solvent dependence-**

化学反応討論会 広島大学サタケメモリアルホール 2010 年 6 月 2-4 日

**D-70.** A. Yoshida, T. Gejo, K. Honma, Y. Horikawa, H. Arai, T. Tokushima, M. Oura, and S. Shin

**The study on electronic states of carbonate ions in water by soft x-ray spectroscopy**

化学反応討論会 広島大学サタケメモリアルホール 2010 年 6 月 2-4 日

**D-71.** Y. Horikawa, H. Arai, T. Tokushima, A. Hiraya, and S. Shin

**Angular anisotropy of x-ray emission from acetic acid-MO symmetries in solution-**

化学反応討論会 広島大学サタケメモリアルホール 2010 年 6 月 2-4 日

**D-72.** H. Arai, Y. Horikawa, K. Sadakane, Y. Harada, T. Tokushima, Y. Takata, and S. Shin

**Sensitivity of x-ray emission spectroscopy to hydrogen bonding: water in acetonitrile solvent**

The 37th international conference on vacuum ultraviolet and x-ray physics (VUVX2010)  
Univ. British Columbia, Vancouver, Canada 2010 年 7 月 11-16 日

**D-73.** Y. Horikawa, H. Arai, T. Tokushima, A. Hiraya, and S. Shin

**Identification of electronic state of acetic acid in solution studied by x-ray emission spectroscopy**

The 37th international conference on vacuum ultraviolet and x-ray physics (VUVX2010)  
Univ. British Columbia, Vancouver, Canada 2010 年 7 月 11-16 日

**D-74.** 徳島高、堀川裕加、新井秀実、辛埴

**液体の重水の軟 X 線発光スペクトルの偏光依存性の測定**

分子化学討論会 大阪大学、豊中キャンパス 2010 年 9 月 14-17 日

**D-75.** 新井秀実、堀川裕加、貞包浩一朗、原田慈久、徳島高、高田恭孝、辛埴

**軟 X 線発光分光の水素結合に対する敏感性—水の軟 X 線発光の溶媒依存性**

分子化学討論会 大阪大学、豊中キャンパス 2010 年 9 月 14-17 日

**D-76.** 吉田綾香、新井秀実、堀川裕加、徳島高、大浦正樹、下條竜夫、本間健二、辛埴

**軟 X 線発光分光法による水溶液中の炭酸イオンの電子状態の観測**

分子化学討論会 大阪大学、豊中キャンパス 2010年9月14-17日

**D-77.** 堀川裕加、新井秀実、徳島高、辛埴

**軟X線発光分光法による蟻酸ダイマーの電子状態観測**

分子化学討論会 大阪大学、豊中キャンパス 2010年9月14-17日

**D-78.** 小林正起、原田慈久、丹羽秀治、尾嶋正治、堀川裕加、徳島高、辛埴、仙波泰徳、大橋治彦

**SPring-8 BL07LSU 超高分解能軟X線発光分光器の開発**

第24回日本放射光学会年会 つくば国際会議場 2011年1月10日 (1/7-10)

**D-79.** 徳島 高, 堀川 裕加, 新井 秀実, 辛 埴

**液体の水の軟X線発光測定・偏光依存性**

第24回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば 2011年1月9日

**D-80.** 堀川 裕加, 新井 秀実, 徳島 高, 高橋 修, 平谷 篤也, 辛 埴

**軟X線発光分光によるカルボン酸ダイマーの電子状態観測**

第24回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム つくば 2011年1月9日

## H23年度

① H23年度招待講演 (国内0件、国際0件)

② H23年度口頭講演 (国内0件、国際2件)

**D-81.** Yuka Horikawa

**Polarization anisotropy in resonant x-ray emission from acetic acid molecules in various solutions**

IWP/RIXS workshop Las Vegas, USA 2011年5月4日

**D-82.** Yoshihisa Harada

**Ultra high resolution soft X-ray emission study at BL07LSU in SPring-8**

IWP/RIXS workshop Las Vegas, USA 2011年5月4日

③ H23年度ポスター講演 (国内0件、国際1件)

**D-83.** Takashi Tokushima, Hidemi Arai, Yuka Horikawa, and Shik Shin,

**A method to analyze concentration dependence of XES for aqueous solution**

IWP/RIXS workshop Las Vegas, USA 2011年5月4日

## E. 「コヒーレント分光」グループ

① 招待講演 (国内会議 2件、国際会議 4件)

② 口頭発表 (国内会議 23件、国際会議 5件)

③ ポスター発表 (国内会議 1件、国際会議 2件)

## H18年度

① H18年度招待講演 (国内 0件、国際 0件)

② H18年度口頭講演 (国内 8件、国際 0件)

**E-1. CaAlSi の電子状態の長周期構造依存性:高分解能 ARPES**

肖永雪、菅原克明、中島康彦、相馬清吾、佐藤宇史、高橋 隆、久保田正人、小野寛太、黒岩壮吾、秋光 純

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

**E-2. Bi<sub>2</sub>212 の ARPES スペクトルの温度依存性**

工藤 諭、吉田鉄平、橋本 信、池田正樹、藤森 淳、鎌倉 望、保田正人、小野寛太、石角元志、内田慎一

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

**E-3. Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2-x</sub>La<sub>x</sub>CuO<sub>6+δ</sub> の角度分解光電子スペクトルのホール濃度依存性**

橋本 信、吉田鉄平、田中清尚、池田正樹、工藤 諭、八木 創、藤森 淳、D.H. Lu、Z.-X. Shen、鎌倉 望、久保田正人、小野寛太、藤田和博、内田慎一、小野新平、安藤陽一

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

**E-4. La<sub>2-x</sub>Sr<sub>x</sub>CuO<sub>4</sub> における擬ギャップとノード付近の電子状態の組成依存性**

吉田鉄平、橋本 信、池田正樹、田中清尚、藤森 淳、X.-J. Zhou、N. Mannella、W.L. Yang、D.H. Lu、Z.-X. Shen、Z. Hussain、久保田正人、小野寛太、小宮世紀、安藤陽一、永崎 洋、藤巻洋介、内田慎一

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

**E-5. 電子ドーピング系高温超伝導体の角度分解光電子スペクトルのランタノイド置換による系統的変化**

池田正樹、吉田鉄平、橋本 信、工藤 諭、藤森 淳、久保田正人、小野寛太、宇野沢圭一、笹川崇男、高木英典

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

**E-6. YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-d</sub> における電子状態のドーピング量依存性:高分解能 ARPES**

中山耕輔、寺嶋健成、松井浩明、佐藤宇史、高橋 隆、久保田正人、小野寛太、西寄照和、高橋勇紀、小林典男

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

**E-7. SPring-8 BL39XU における時分割・顕微硬 X 線磁気円二色性測定法の開発**

鈴木基寛、河村直己、大沢仁志、高垣昌史、小野寛太、谷内敏之、大井暁彦、中桐伸行

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

**E-8. SrVO<sub>3</sub>, CaVO<sub>3</sub> のフェルミ面、バンド分散の観測**

吉田鉄平、橋本 信、藤森 淳、久保田正人、鎌倉 望、小野寛太、永崎 洋

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 18 日(3/18-21)

③ H18年度ポスター発表 (国内 0 件、国際 0 件)

なし

**H19 年度**

① H19年度招待講演 (国内 1 件、国際 0 件)

**E-9. 放射光光電子顕微鏡を用いたナノ磁性体の観察**

小野寛太

日本顕微鏡学会 第32回関東支部講演会 東京工業大学 2008年3月8日

② H19年度口頭講演 (国内 3件、国際 0件)

**E-10. X線位相イメージングの現状**

百生 敦

日本物理学会 2007年秋季 第62回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター

2007年9月22日(9/21-24)

**E-11. X線 Talbot 干渉計による位相イメージング**

百生 敦

第9回X線結像光学シンポジウム 中部大学名古屋キャンパス6階大ホール 2007年11月3日(11/2-3)

**E-12. X線タルボ干渉計を用いた位相コントラスト X線結像顕微鏡によるポリマーブレンド相分離構造の観察**

武田佳彦、高倉樹、矢代航、竹内晃久、鈴木芳生、百生敦

第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス 平成20年1月13日(1/12-14)

③ H19年度ポスター発表 (国内 0件、国際 0件)  
なし

**H20年度**

① H20年度:招待講演 (国内 0件、国際 3件)

**E-13. Sensitivity of X-ray Phase Tomography Based on Talbot and Talbot-Lau Interferometer**

Atsushi Momose, W. Yashiro, Y. Takeda, and N. Maikusa

SPIE Optics + Photonics August 10-14, 2008 San Diego, USA

**E-14. Theoretical aspects of X-ray Phase-Imaging with Talbot Interferometry**

Atsushi Momose, W. Yashiro, and Y. Takeda

The Huangguoshu International Interdisciplinary Conference on Biomedical Mathematics

November 3, 2008 The Huangguoshu National Park of China, Guizhou, China

**E-15. Recent Advances in X-ray Phase Imaging for Biomedical Applications**

Atsushi Momose

Medical Sciences Congress 2008,

November 26, 2008 Queenstown, New Zealand

② H20年度:口頭講演 (国内 4件、国際 1件)

**E-16. X-ray nanospectroscopic characterization of a single molecular transition metal oxide nanosheets**

Kanta Ono

9th International Conference on X-Ray Microscopy (XRM2008)

July 21-25, 2008 Zurich, Switzerland

**E-17. 単一の遷移金属酸化物ナノシートの電子状態**

小野寛太, 小谷佳範, 谷内敏之, 長田実, 佐々木高義, 郭方准, 小嗣真人, 渡辺義夫  
日本物理学会 2008 年秋季大会 2008 年 9 月 21 日 (9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**E-18. 遷移金属をドーブしたチタニアナノシートの硬 X 線光電子分光**

小谷佳範, 長田実, 赤塚公章, 糸瀬将之, 佐々木高義, 上田茂典, 小林啓介, 小野寛太  
日本物理学会 2008 年秋季大会 2008 年 9 月 21 日 (9/20-23) 岩手大学上田キャンパス

**E-19. 遷移金属をドーブしたチタニアナノシートの X 線ナノ分光**

小谷佳範, 谷内敏之, 長田実, 小嗣真人, 渡辺義夫, 佐々木高義, 久保田正人, 小野寛太  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム 2009 年 1 月 11 日 (1/9-12)  
東京大学本郷キャンパス

**E-20. 剥離グラフェン薄膜の X 線吸収分光**

小野寛太, 小谷佳範, 長田実, 谷内敏之, 小嗣真人, 渡辺義夫, 佐々木高義  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム 2009 年 1 月 11 日 (1/9-12)  
東京大学本郷キャンパス

③ H20年度:ポスター発表 (国内 1 件、国際 2 件)

**E-21. SPELEEM observation of single molecular transition metal oxide nanosheets**

Y. Kotani, T. Taniuchi, M. Osada, T. Sasaki, M. Kotsugi, F.Z. Guo, Y. Watanabe, M. Kubotra, and K. Ono  
LEEM /PEEM 6 International Conference September 7-11, 2008 Trieste, Italy

**E-22. 軟 X 線散乱実験による物性研究の取り組み**

久保田正人, 小谷佳範, 小野寛太  
第 22 回日本放射光学会年会 放射光科学合同シンポジウム 2009 年 1 月 12 日 (1/9-12)  
東京大学本郷キャンパス

**E-23. X-ray phase tomography with a Talbot interferometer in combination with an X-ray imaging microscope**

Atsushi Momose, Yoshihiro Takeda, Akihisa Takeuchi, and Yoshio Suzuki,  
9th International Conference on X-Ray Microscopy (XRM2008)  
July 21-25, 2008 Zurich, Switzerland

**H21 年度**

① H21年度招待講演 (国内 0 件、国際 0 件)

② H21年度口頭講演 (国内 7 件、国際 1 件)

**E-24. PrFeAsO<sub>1-y</sub> の角度分解光電子分光**

西一郎, Walid Malaeb, 吉田鉄平, 藤森淳, 小谷佳範, 久保田正人, 小野寛太, M.Yi, D. H. Lu, R. Moore, Z.-X. Shen, 石角元志, 伊豫彰, 木方邦宏, 鬼頭聖, 永崎洋, 社本真一  
日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 25 日 (9/25-28) 熊本大学黒髪キャンパス

**E-25. BaNi<sub>2</sub>P<sub>2</sub> のフェルミ面の観測**

出田真一郎, 吉田鉄平, Walid Malaeb, 藤森淳, 小野寛太, 久保田正人, 鬼頭聖, 永崎洋,



伊豫彰、富岡泰秀、伊藤利光

日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 25 日 (9/25-28) 熊本大学黒髪キャンパス

**E-26. FeTe<sub>1-x</sub>Se<sub>x</sub> のフェルミ面とバンド構造: 高分解能 ARPES**

中山耕輔、P. Richard、関場陽一、川原卓磨、T. Qian、佐藤宇史、久保田正人、小野寛太、G.F. Chen, J.L. Luo, N.L. Wang, H. Ding、高橋隆

日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 25 日 (9/25-28) 熊本大学黒髪キャンパス

**E-27. K<sub>0.5</sub>CoO<sub>2</sub> の金属絶縁体転移における電子構造変化**

前田康博、臼井寛詠、岩澤英明、齋藤智彦、長多宏和、京免徹、花屋実、相浦義弘、小谷佳範、久保田正人、小野寛太

日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 26 日 (9/25-28) 熊本大学黒髪キャンパス

**E-28. 高ドーブ Na<sub>x</sub>CoO<sub>2</sub> の 3 次元フェルミ面: 高分解能 ARPES**

荒金俊行、中山耕輔、P. Richard、T. Qian、久保田正人、小野寛太、藤井武則、朝光敦、佐藤宇史、高橋隆

日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 26 日 (9/25-28) 熊本大学黒髪キャンパス

**E-29. アンダードーブ領域 La<sub>2-x</sub>Sr<sub>x</sub>CuO<sub>4</sub> のアンチノード付近における超伝導ギャップ**

吉田鉄平、W. Malaeb、出田真一郎、藤森 淳、R. Moore、D.H. Lu, Z.-X. Shen、久保田正人、

小野寛太、小宮世紀、安藤陽一、永崎洋、藤巻洋介、内田慎一

日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 26 日 (9/25-28) 熊本大学黒髪キャンパス

**E-30. 三層系高温超伝導体 Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>Ca<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>10+δ</sub> におけるフェルミアークと超伝導ギャップ**

出田真一郎、高島憲一、橋本信、吉田鉄平、藤森淳、安齋太陽、藤田泰輔、中島陽佑、井野明洋、有田将司、生天目博文、谷口雅樹、小野寛太、久保田正人、D. H. Lu, Z.-X. Shen、小嶋健児、内田慎一

日本物理学会 2009 年秋季大会 2009 年 9 月 26 日 (9/25-28) 熊本大学黒髪キャンパス

**E-31. Attogram x-ray spectroscopy for nanomaterials using photoelectron emission microscopy**

Kanta Ono

The 10th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation  
October 1, 2009 Melbourne, Australia

③ H21年度ポスター発表 (国内 0 件、国際 0 件)

**H22年度**

① H22年度招待講演 (国内 1 件、国際 0 件)

**E-32. K. Ono**

**X-ray magnetic imaging using x-ray microscopy and holography**

第34回日本磁気学会学術講演会 つくば 2010 年 9 月 6 日

② H22年度口頭講演 (国内 0 件、国際 2 件)

**E-33. Y. Kotani, T. Taniuchi, M. Osada, T. Sasaki, M. Kotsugi, Y. Watanabe, and K. Ono  
Attogram X-ray Spectroscopy of Molecularly Thin Ferromagnetic Transition Metal**

## Oxide Nanosheets

7<sup>th</sup> International Workshop on LEEM/PEEM New York 2010年8月10日

**E-34.** T. Taniuchi, K. Isogai, Y. Kotani, T. Togashi, H. Akinaga, K. Ono, M. Oshima, and S. Shin

**Measurement System of UV-PEEM using Wavelength Tunable Femto-Second Laser**

7<sup>th</sup> International Workshop on LEEM/PEEM New York 2010年8月10日

③ H22年度ポスター発表 (国内 0件、国際 0件)

## H23年度

① H23年度招待講演 (国内 0件、国際 1件)

**E-35.** A. Momose,

**X-ray phase imaging by Bonse-Hart and Talbot interferometer**

SSRF Training School: Imaging Techniques, Shanghai, China (May, 2011)

② H23年度口頭講演 (国内 1件、国際 1件)

**E-36.** K. Ono, T. Araki, M. Yano, H. Nozaki, N. Miyamoto, T. Shoji, A. Kato, A. Manabe, J. Raabe, and C. Quitmann

**Element-specific magnetic domain imaging of (Nd,Dy)-Fe-B magnets using scanning transmission x-ray microscopy.**

IEEE International Magnetism Conference, Taipei, Taiwan, 2011年4月26日

**E-37** 小野寛太,久保田正人,矢野正雄,宮本典孝,庄司哲也,加藤 晃,真鍋 明,荒木 暢,野崎 洋,原田雅史,金子裕治,J. Raabe,J. Kohlbrecher

**(Nd, Dy)-Fe-B 焼結磁石の磁区と磁壁エネルギー**

日本磁気学会学術講演会、新潟、2011年9月28日

③ H23年度ポスター発表 (国内 0件、国際 0件)

## F. 「放射光界面解析」グループ

① 招待講演 (国内会議 0件、国際会議 0件)

② 口頭発表 (国内会議 85件、国際会議 2件)

③ ポスター発表 (国内会議 2件、国際会議 25件)

## H18年度

①

② H18年度招待講演 (国内 0件、国際 0件)

③ H18年度口頭講演 (国内 4件、国際 0件)

**F-1. 高濃度ボロンドープダイヤモンド超伝導体の逆光電子分光**

岡崎宏之、迎川豊、脇田高德、横谷尚睦、村岡祐治、平井正明、佐藤仁、生天目博文、谷口雅樹、高野義彦、入山慎吾、竹之内智大、川原田洋、小口多美夫

日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007年3月18日(3/18-21)

**F-2. 高濃度ボロンドープダイヤモンドの軟 X線角度分解光電子分光**

横谷尚睦、岡崎宏之、中村哲也、室隆桂之、松下智裕、高野義彦、長尾雅則、竹之内智大、川原田洋、小口多美夫  
日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 19 日 (3/18-21)

### **F-3. VO<sub>2</sub> 薄膜における金属状態の膜厚依存性**

村岡祐治, 佐伯邦成, 江口律子, 仙波泰徳, 大橋治彦, 辛埴, 横谷尚睦  
日本物理学会 2007 春季大会 鹿児島大学郡元キャンパス 2007 年 3 月 19 日 (3/18-21)

### **F-4. 先端電子分光による高機能シナジー化合物の電子構造研究**

横谷尚睦  
日本金属学会 2007 年春期大会 千葉工業大学津田沼キャンパス 2007 年 3 月 28 日

④ H18年度ポスター発表 (国内 0 件、国際 0 件)

## **H19 年度**

① H19年度招待講演 (国内 0 件、国際 0 件)

② H19年度口頭講演 (国内 22 件、国際 1 件)

### **F-5. ホランダイト型 (NH<sub>4</sub>)<sub>x</sub>Mn<sub>8</sub>O<sub>16</sub> の合成と物性**

村岡祐治、田嶋光俊、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2007 年度支部学術講演会  
岡山大学津島キャンパス 2007 年 8 月 4 日

### **F-6. 高濃度ボロンドープ・シリコンの光電子分光**

脇田高德、岡崎宏之、高野義彦、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2007 年度支部学術講演会  
岡山大学津島キャンパス 2007 年 8 月 4 日

### **F-7. 高濃度ホウ素ドープダイヤモンドの軟X線光電子分光**

岡崎宏之、横谷尚睦、室隆桂之、中村哲也、松下智裕、脇田高德、村岡祐治、平井正明、高野義彦、石井 聡、入山慎吾、川原田洋  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2007 年度支部学術講演会  
岡山大学津島キャンパス 2007 年 8 月 4 日

### **F-8. 高濃度リンドープダイヤモンドの軟X線光電子分光**

岡崎宏之、横谷尚睦、室隆桂之、中村哲也、松下智裕、脇田高德、村岡祐治、平井正明、加藤宙光、山崎 聡、高野義彦、石井 聡  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2007 年度支部学術講演会  
岡山大学津島キャンパス 2007 年 8 月 4 日

### **F-9. Li<sub>2</sub>Pt<sub>3</sub>B の電子状態**

吉田力矢、岡崎宏之、田嶋光俊、村岡祐治、平井正明、室隆桂之、竹屋浩幸、平田和人、長谷 泉、横谷尚睦  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2007 年度支部学術講演会  
岡山大学津島キャンパス 2007 年 8 月 4 日

### **F-10. X線光電子分光によるホランダイト型マンガン酸化物(NH<sub>4</sub>)<sub>x</sub>Mn<sub>8</sub>O<sub>16</sub> の電子状態の研究**

田嶋光俊、村岡祐治、脇田高德、平井正明、室隆桂之、為則雄祐、横谷尚睦

応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2007 年度支部学術講演会  
岡山大学津島キャンパス 2007 年 8 月 4 日

**F-11. VO<sub>2</sub> 極薄膜の電子状態**

佐伯邦成、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、江口律子、辛埴、仙波泰徳、大橋治彦  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2007 年度支部学術講演会  
岡山大学津島キャンパス 2007 年 8 月 4 日

**F-12. ホランダイト型マンガン酸化物(NH<sub>4</sub>)<sub>x</sub>Mn<sub>8</sub>O<sub>16</sub>の合成と物性**

村岡祐治、田嶋光俊、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐  
日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007 年 9 月 21 日 (9/21-24)

**F-13. TiO<sub>2</sub>(001)基板上に作製した VO<sub>2</sub> 薄膜における金属-絶縁体転移の膜厚依存性**

佐伯邦成、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、江口律子、辛埴、仙波泰徳、大橋治彦  
日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007 年 9 月 21 日 (9/21-24)

**F-14. ホランダイト型マンガン酸化物(NH<sub>4</sub>)<sub>x</sub>Mn<sub>8</sub>O<sub>16</sub>の電子状態**

田嶋光俊、村岡祐治、脇田高德、平井正明、室隆桂之、為則雄祐、横谷尚睦  
日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007 年 9 月 21 日 (9/21-24)

**F-15. Li<sub>2</sub>Pt<sub>3</sub>B の軟 X 線光電子分光及び電子線発光分光**

吉田力矢、岡崎宏之、田嶋光俊、村岡祐治、平井正明、室隆桂之、竹屋浩幸、平田和人、  
長谷 泉、横谷尚睦  
日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007 年 9 月 22 日 (9/21-24)

**F-16. 高濃度ボロンドープ・シリコンの光電子分光**

脇田高德、岡崎宏之、高野義彦、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦  
日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007 年 9 月 24 日 (9/21-24)

**F-17. 高濃度ホウ素ドープダイヤモンドの軟X線光電子分光**

岡崎宏之、横谷尚睦、室隆桂之、中村哲也、松下智裕、脇田高德、村岡祐治、平井正明、  
高野義彦、石井 聡、入山慎吾、川原田洋  
日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター  
2007 年 9 月 24 日 (9/21-24)

**F-18. 軟 X 線角度分解光電子分光による n 型リンドープダイヤモンドの電子構造の研究**

横谷尚睦、岡崎宏之、中村哲也、室隆桂之、脇田高德、村岡祐治、平井正明、加藤宙光、  
高野義彦、石井 聡、小口多美夫

日本物理学会 2007 年秋季 第 62 回年次大会 北海道大学札幌キャンパス/札幌コンベンションセンター

2007 年 9 月 24 日 (9/21-24)

**F-19. Synchrotron Photoemission Study on the System of New Unconventional Superconductor**

Rikiya Yoshida, H. Okazaki, M. Tajima, T. Muro, I. Hase, K. Okada, H. Takeya, K. Hirata, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya

The International Symposium for Young Researchers 2007 Okayama University December 14, 2007

**F-20. 光電子分光による  $\text{Li}_2(\text{Pd}_x\text{Pt}_{1-x})_3$  の電子状態研究**

吉田力矢、岡崎宏之、田嶋光俊、室隆桂之、長谷泉、竹屋浩幸、平田和人、村岡祐治、平井正明、横谷尚睦

第 21 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 立命館大学びわこ草津キャンパス 平成 20 年 1 月 13 日 (1/12-14)

**F-21. ホランダイト型マンガン酸化物  $(\text{NH}_4)_x\text{Mn}_8\text{O}_{16}$  の合成と物性 II**

村岡祐治、田嶋光俊、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐

日本物理学会 第 63 回年次大会 近畿大学本部(東大阪)キャンパス 2008 年 3 月 21 日 (3/23-26)

**F-22. 空間反転対称性のない超伝導体  $\text{Mg}_{10}\text{Ir}_{19}\text{B}_{16}$  のレーザー光電子分光**

吉田力矢、岡崎宏之、Z. Li, J. L. Luo, 鄭国慶、室隆桂之、辛埴、石坂香子、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦

2008 年春季 第 55 回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス 2008 年 3 月 23 日 (3/27-30)

**F-23. 高濃度ホウ素ドーパダイヤモンドの高分解能光電子分光: 金属-絶縁体転移前後の電子状態**

岡崎宏之、横谷尚睦、室隆桂之、中村哲也、松下智裕、脇田高德、村岡祐治、平井正明、高野義彦、石井 聡、入山慎吾、川原田洋

日本物理学会 第 63 回年次大会 近畿大学本部(東大阪)キャンパス 2008 年 3 月 24 日 (3 月 23-26 日)

**F-24. Si 電子状態のボロンドープ量依存性**

脇田高德、岡崎宏之、高野義彦、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦

日本物理学会 第 63 回年次大会 近畿大学本部(東大阪)キャンパス 2008 年 3 月 24 日 (3/23-26)

**F-25. 高分解能軟 X 線光電子分光による高濃度リンドーパダイヤモンドの電子構造**

岡崎宏之、吉田力矢、室隆桂之、中村哲也、脇田高德、村岡祐治、平井正明、加藤宙光、山崎 聡、高野義彦、石井 聡、小口多美夫、横谷尚睦

2008 年春季 第 55 回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス 2008 年 3 月 27 日 (3/27-30)

**F-26.  $\text{VO}_2/\text{TiO}_2$  界面の電子状態**

村岡祐治、佐伯邦成、江口律子、辛埴、横谷尚睦、仙波泰徳、大橋治彦

2008 年春季 第 55 回応用物理学関係連合講演会 日本大学理工学部 船橋キャンパス 2008 年 3 月 30 日 (3/27-30)

**F-27. VO<sub>2</sub> 薄膜の角度分解光電子分光**

佐伯邦成、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、江口律子、辛 埴  
2008年春季 第55回応用物理学関係連合講演会 日本大学工学部 船橋キャンパス  
2008年3月23日(3/27-30)

③ H19年度ポスター発表 (国内 0件、国際 6件)

**F-28. Electronic structure of heavily boron-doped superconducting diamond film**

H. Okazaki, T. Yokoya, J. Nakamura, N. Yamada, T. Nakamura, T. Muro, Y. Tamenori,  
T. Matsushita, Y. Tanaka, T. Tokushima, and S. Shin  
Yamada Conference LXI The 8th International Conference on Spectroscopies in Novel  
Superconductors (SNS2007) Sendai International Center, Miyagi, Japan August 23,  
2007 (Aug. 20-24)

**F-29. Electronic Structure of Li<sub>2</sub>(Pd<sub>x</sub>Pt<sub>1-x</sub>)<sub>3</sub>B Studied by Photoemission Spectroscopy**

R. Yoshida, I. Hase, H. Takeya, K. Hirata, T. Muro, M. Hirai, Y. Muraoka, and T.  
Yokoya  
2nd International Autumn Seminar on Nanoscience and Engineering in  
Superconductivity for Young Scientists, Nasu, Japan November 25-28, 2007

**F-30. Photoemission study of boron-concentration dependence of Si electronic structures**

T. Wakita, H. Okazaki, Y. Takano, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya  
The 12th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation Hiroshima  
University, Japan,  
March 13, 2008 (Mar. 13-14)

**F-31. Electronic state of the hollandite-type manganese oxide (NH<sub>4</sub>)<sub>x</sub>Mn<sub>8</sub>O<sub>16</sub>**

M. Tajima, Y. Muraoka, T. Wakita, M. Hirai, T. Muro, Y. Tamenori, and T. Yokoya  
The 12th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation Hiroshima  
University, Japan,  
March 13, 2008 (Mar. 13-14)

**F-32. Angle-resolved photoemission spectroscopy of VO<sub>2</sub> thin films**

K. Saeki, Y. Muraoka, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, R. Eguchi, S. Shin, and K.  
Shimada  
The 12th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation Hiroshima  
University, Japan,  
March 13, 2008 (Mar. 13-14)

**F-33. Photoemission Spectroscopy on the System of Noncentrosymmetric Lithium Ternary Borides**

Rikiya Yoshida, H. Okazaki, M. Tajima, T. Muro, I. Hase, K. Okada, H. Takeya, K.  
Hirata, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya  
2008 American Physical Society March Meeting New Orleans, USA March 11, 2008  
(Mar.10-14)

**H20年度**

① H20年度:招待講演 (国内 0件、国際 0件)

② H20年度:口頭講演 (国内 15 件、国際 1 件)

**F-34. VO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub>(001)における界面反応**

佐伯邦成、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、江口律子、辛埴、仙波泰徳、大橋治彦、島田賢也、  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2008 年度支部学術講演会  
愛媛大学城北キャンパス 2008 年 8 月 2 日

**F-35. ホランダイト型 チタン酸化物 K<sub>x</sub>Ti<sub>8</sub>O<sub>16</sub> の光電子分光測定**

野網健悟、村岡祐治、脇田高德、平井正明、室隆桂之、為則雄祐、横谷尚睦  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2008 年度支部学術講演会  
愛媛大学城北キャンパス 2008 年 8 月 2 日

**F-36. ホランダイト型 チタン酸化物の合成、物性および電子状態**

村岡祐治、野網健悟、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2008 年度支部学術講演会  
愛媛大学城北キャンパス 2008 年 8 月 2 日

**F-37. ホランダイト型チタン酸化物の合成と物性**

村岡祐治、野網健悟、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐  
2008 年秋季 第 69 回応用物理学会学術講演会 中部大学 2008 年 9 月 2 日 (9/2-5)

**F-38. シリコンの光電子分光:ボロン濃度依存性**

脇田高德、岡崎宏之、佐伯邦成、小野雅紀、江口豊明、奥田太一、原沢あゆみ、松田巖、  
長谷川幸雄、高野義彦、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦  
日本物理学会 2008 年秋季大会 岩手大学上田キャンパス 2008 年 9 月 20 日 (9/20-23)

**F-39. ホランダイト型 チタン酸化物 K<sub>x</sub>Ti<sub>8</sub>O<sub>16</sub> の電子状態**

野網健悟、村岡祐治、脇田高德、平井正明、室隆桂之、為則雄祐、横谷尚睦  
日本物理学会 2008 年秋季大会 岩手大学上田キャンパス 2008 年 9 月 21 日 (9/20-23)

**F-40. 強磁性形状記憶合金 Ni<sub>50</sub>Mn<sub>50-x</sub>In<sub>x</sub> のレーザー光電子分光**

吉田力矢、岡崎宏之、貝沼亮介、石田清仁、鹿又武、石坂香子、辛埴、平井正明、村岡祐治、  
横谷尚睦  
日本物理学会 2008 年秋季大会 岩手大学上田キャンパス 2008 年 9 月 20 日 (9/20-23)

**F-41. Laser Photoemission Study On Ferromagnetic Shape Memory Alloy, Ni<sub>50</sub>Mn<sub>50-x</sub>In<sub>x</sub>**

Rikiya Yoshida, Hiroyuki Okazaki, Ryosuke Kainuma, Kiyohito Ishida, Takeshi  
Kanomata, Shik Shin, Kyoko Ishizaka, Masaaki Hirai, Yuji Muraoka, Takayoshi Yokoya  
The Physical Society of Japan 2008 autumn meeting Iwate University(Ueda Campus)  
Morioka  
September 21, 2008 (Sept.20-23)

**F-42. TiO<sub>2</sub>(001)上に堆積させた VO<sub>2</sub>薄膜の電子状態の研究**

佐伯邦成、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、江口律子、辛埴、仙波泰徳、大橋治彦、  
島田賢也  
日本物理学会 2008 年秋季大会 岩手大学上田キャンパス 2008 年 9 月 22 日 (9/20-23)

**F-43. バルク敏感光電子分光法による Ni<sub>50</sub>Mn<sub>50-x</sub>In<sub>x</sub> の組成依存性**

吉田力矢、岡崎宏之、伊東航、梅津理恵、貝沼亮介、石田清仁、鹿又武、大川万里生、

石坂香子、辛埴、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦  
日本物理学会 第 64 回年次大会 立教大学 2009 年 3 月 28 日(3/27-30)

**F-44. 光電子分光による高濃度ホウ素ドーパダイヤモンドの金属-絶縁体転移前後の電子状態の観測**

岡崎宏之、荒金俊行、菅原克明、佐藤宇史、高橋隆、脇田高德、村岡祐治、平井正明、高野義彦、石井聡、入山慎吾、川原田洋、横谷尚睦  
日本物理学会 第 64 回年次大会 立教大学 2009 年 3 月 30 日(3月 27-30 日)

**F-45. シリコンの光電子分光:ボロン濃度依存性 II**

脇田高德、岡崎宏之、佐伯邦成、小野雅紀、江口豊明、奥田太一、原沢あゆみ、松田巖、長谷川幸雄、高野義彦、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦  
日本物理学会 第 64 回年次大会 立教大学 2009 年 3 月 30 日(3/27-30)

**F-46. TiO<sub>2</sub>(100)基板上に作製した CrO<sub>2</sub> 薄膜表面の光電子分光測定**

岩井啓介、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、為則雄祐  
日本物理学会 第 64 回年次大会 立教大学 2009 年 3 月 29 日(3/27-30)

**F-47. MnO<sub>2</sub> 多形の光電子分光**

村岡祐治、田嶋光俊、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、為則雄祐  
日本物理学会 第 64 回年次大会 立教大学 2009 年 3 月 29 日(3月 27-30 日)

**F-48. ホランダイト型チタン酸化物薄膜の作製**

野網健悟、村岡祐治、脇田高德、平井正明、室隆桂之、為則雄祐、横谷尚睦  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 筑波大学 2009 年 4 月 1 日 (3/30-4/2)

**F-49. ホランダイト型マンガン酸化物(NH<sub>4</sub>)<sub>x</sub>Mn<sub>8</sub>O<sub>16</sub> 内に存在する窒素の役割**

村岡祐治、田嶋光俊、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐  
2009 年春季 第 56 回応用物理学関係連合講演会 筑波大学 2009 年 3 月 30 日(3/30-4/2)

③ H20年度:ポスター発表 (国内 0 件、国際 3 件)

**F-50. Photoemission spectroscopy study of heavily boron doped diamond and silicon electronic structures.**

T. Wakita, H. Okazaki, K. Saeki, M. Ono, T. Eguchi, T. Okuda, A. Harasawa, I. Matsuda, Y. Hasegawa, Y. Takano, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya  
The 2nd International Symposium on Anomalous Quantum Materials (ISAQM2008) and the 7th Asia-Pacific Workshop, Yasuda Auditorium, Univ. of Tokyo, Tokyo, Japan, Nov. 9, 2008 (Nov.7 – 10)

**F-51. Spin state of Mn ions in birnessite-type manganese dioxide**

Y. Muraoka, M. Tajima, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, Y. Kato, T. Muro, and Y. Tamenori  
The 13th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation, Reception Hall, Conference Rooms, Hiroshima University Faculty Club, March 13, 2008 (Mar. 13-14)

**F-52. Research activity at BL 5**

Y. Muraoka, T. Wakita, M. Hirai, and T. Yokoya  
The 13th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation, Reception Hall, Conference Rooms, Hiroshima University Faculty Club, March 13, 2008 (Mar. 13-14)



## **H21年度**

① H21年度招待講演（国内 0件、国際 0件）

② H21年度口頭講演（国内 21件、国際 0件）

### **F-53. 熱フィラメントCVD法による高濃度ホウ素ドーパダイヤモンド膜の作製**

土居智彰、深石翼、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦

応用物理学会中国四国支部、日本物理学会中国支部、四国支部 2009年度支部学術講演会  
広島大学東広島キャンパス、2009年8月1日

### **F-54. Cr<sub>8</sub>O<sub>21</sub>を原料に用いたCrO<sub>2</sub>薄膜の作製とその物性評価**

岩井啓介、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、為則雄祐

応用物理学会中国四国支部、日本物理学会中国支部、四国支部 2009年度支部学術講演会  
広島大学東広島キャンパス、2009年8月1日

### **F-55. VO<sub>2</sub>薄膜の軟X線角度分解光電子分光**

矢尾 裕一郎、村岡 祐治、横谷 尚睦、脇田 高德、平井 正明

応用物理学会中国四国支部、日本物理学会中国支部、四国支部 2009年度支部学術講演会  
広島大学東広島キャンパス、2009年8月1日

### **F-56. 光電子分光による充填スクッテルナイト化合物PrPt<sub>4</sub>Ge<sub>12</sub>超伝導体の電子状態**

中村祥明、岡崎宏之、吉田力矢、脇田高德、平井正明、村岡祐治、竹屋浩幸、平田和人、  
大川万里生

応用物理学会中国四国支部、日本物理学会中国支部、四国支部 2009年度支部学術講演会  
広島大学東広島キャンパス、2009年8月1日

### **F-57. ホランダイト型チタン酸化物における強磁性的振る舞いの観測**

野網健悟、村岡祐治、平井正明、脇田高德、横谷尚睦

応用物理学会中国四国支部、日本物理学会中国支部、四国支部 2009年度支部学術講演会  
広島大学東広島キャンパス、2009年8月1日

### **F-58. パーネサイト型MnO<sub>2</sub>におけるMnのスピン状態**

村岡祐治、田嶋光俊、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、為則雄祐

応用物理学会中国四国支部、日本物理学会中国支部、四国支部 2009年度支部学術講演会  
広島大学東広島キャンパス、2009年8月1日

### **F-59. Cr<sub>8</sub>O<sub>21</sub>を原料に用いた強磁性金属CrO<sub>2</sub>薄膜の作製**

岩井啓介、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、為則雄祐

2009年秋季 第70回応用物理学会学術講演会 富山大学 2009年9月10日 (9/8-11)

### **F-60. ホランダイト型チタン酸化物薄膜の作製II**

野網健悟、村岡祐治、平井正明、脇田高德、横谷尚睦

2009年秋季 第70回応用物理学会学術講演会 富山大学 2009年9月11日 (9/8-11)

### **F-61. 軟X線光電子分光で見た鉄カルコゲナイド系超伝導体の電子状態**

吉田力矢、岡崎宏之、中村祥明、土居智彰、矢尾裕一郎、水口佳一、高野義彦、竹屋浩幸、  
平田和人、組頭広志、尾嶋正治、室隆桂之、加藤有香子、播磨尚朝、脇田高德、平井正明、  
村岡祐治、横谷尚睦

日本物理学会 2009年秋季大会 熊本大学黒髪キャンパス 2009年9月25日 (9/25-28)

**F-62. 充填スクッテルダイト化合物 PrPt<sub>4</sub>Ge<sub>12</sub> 超伝導体の光電子分光**

中村祥明、岡崎宏之、吉田力矢、脇田高德、平井正明、村岡祐治、竹屋浩幸、平田和人、大川万里生、辛埴、渡部俊太郎、C.-T.Chen、組頭広志、尾嶋正治、横谷尚睦  
日本物理学会 2009 年秋季大会 熊本大学黒髪キャンパス 2009 年 9 月 26 日 (9/28-30)

**F-63. VO<sub>2</sub> 薄膜の角度分解光電子分光測定**

矢尾裕一郎、脇田高德、村岡祐治、平井正明、横谷尚睦  
日本物理学会 2009 年秋季大会 熊本大学黒髪キャンパス 2009 年 9 月 26 日 (9/28-30)

**F-64. グラファイトインターカレーション超伝導体 CaC<sub>6</sub> の共鳴光電子分光**

岡崎宏之、吉田力矢、岩井啓介、野網健吾、室隆桂之、中村哲也、脇田高德、村岡祐治、平井正明、高野義彦、富岡史明、竹中麻美、豊田昌宏、横谷尚睦  
日本物理学会 2009 年秋季大会 熊本大学黒髪キャンパス 2009 年 9 月 27 日 (9/28-30)

**F-65. 表面まで金属特性を示す CrO<sub>2</sub> 薄膜の作製**

村岡祐治、岩井啓介、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、為則雄祐  
日本物理学会 2009 年秋季大会 熊本大学黒髪キャンパス 2009 年 9 月 28 日 (9/28-30)

**F-66. 光電子分光による芳香族多環縮合炭化水素ピセンの電子状態**

岡崎宏之、室隆桂之、為則雄祐、脇田高德、村岡祐治、平井正明、川崎菜穂子、加地由美子、久保園芳博、山成悠介、神戸高志、横谷尚睦  
日本物理学会 2009 年秋季大会 熊本大学黒髪キャンパス 2009 年 9 月 28 日 (9/28-30)

**F-67. ホットフィラメントCVD法を用いた溶液原料からの高濃度ホウ素ドーパダイヤモンド膜の作製**

土居智彰、深石翼、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦  
2010年春 第57回応用物理学関係連合講演会 東海大学 2010年3月19日(3/17-20)

**F-68. 充填スクッテルダイト超伝導体 PrPt<sub>4</sub>Ge<sub>12</sub> の超高分解能レーザー光電子分光による超伝導ギャップ測定**

中村祥明、岡崎宏之、吉田力矢、脇田高德、平井正明、村岡祐治、竹屋浩幸、平田和人、大川万里生、辛埴、渡部俊太郎、C.-T.Chen、組頭広志、尾嶋正治、横谷尚睦  
日本物理学会 第 65 回年次大会 岡山大学津島キャンパス 2010 年 3 月 20 日 (3/20-23)

**F-69. Cr<sub>8</sub>O<sub>21</sub> を原料に用いた CrO<sub>8</sub> 薄膜作製条件の最適化**

吉田祥、岩井啓介、村岡祐治、平井正明、横谷尚睦  
日本物理学会 第 65 回年次大会 岡山大学津島キャンパス 2010 年 3 月 20 日 (3/20-23)

**F-70. 光電子分光によるポタシウムドーパピセンの電子状態**

岡崎宏之、脇田高德、村岡祐治、平井正明、川崎菜穂子、加地由美子、久保園芳博、山成悠介、神戸高志、横谷尚睦  
日本物理学会 第 65 回年次大会 岡山大学津島キャンパス 2010 年 3 月 21 日 (3/21-23)

**F-71. Cr<sub>8</sub>O<sub>81</sub> を原料に用いた CrO<sub>8</sub> 薄膜の作製とその表面特性評価**

村岡祐治、岩井啓介、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、為則雄祐  
日本物理学会 第 65 回年次大会 岡山大学津島キャンパス 2010 年 3 月 23 日 (3/21-23)

**F-72. VO<sub>2</sub> 薄膜金属相の角度分解光電子分光**

矢尾裕一郎、岡崎宏之、脇田高德、村岡祐治、平井正明、組頭広志、尾嶋正治、横谷尚睦

日本物理学会 第 65 回年次大会 岡山大学津島キャンパス 2010 年 3 月 23 日 (3/21-23)

**F-73. Si(111)1x1 水素終端面の角度分解共鳴光電子分光**

脇田高德、小野雅紀、江口豊明、奥田太一、原沢あゆみ、松田巖、長谷川幸雄、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦

日本物理学会 第 65 回年次大会 岡山大学津島キャンパス 2010 年 3 月 23 日 (3/21-23)

③ H21年度ポスター発表 (国内 0 件、国際 6 件)

**F-74. Photoemission Study of Ca-intercalated Graphite Superconductor CaC<sub>6</sub>**

H. Okazaki, R. Yoshida, K. Iwai, K. Noami, T. Muro, T. Nakamura, T. Wakita, Y. Muraoka, M. Hirai, F. Tomioka, Y. Takano, A. Takenaka, M. Toyoda, T. Oguchi, and T. Yokoya

The 9th International Conference on Materials and Mechanisms of Superconductivity (M<sup>2</sup>S-IX)

Keio Plaza Hotel, Tokyo, Japan, Sep. 8, 2009 (Sep. 7-12)

**F-75. Photoemission Spectroscopy of Doped Band Insulators and Related Superconductors**

Takayoshi Yokoya, Hiroyuki Okazaki, Takanori Wakita, Rikiya Yoshida, Masaaki Hirai, and Yuji Muraoka

The 9th International Conference on Materials and Mechanisms of Superconductivity (M<sup>2</sup>S-IX)

Keio Plaza Hotel, Tokyo, Japan, Sep. 8, 2009 (Sep. 7-12)

**F-76. Band dispersion near the Fermi level for VO<sub>2</sub> thin films grown on TiO<sub>2</sub> (001) substrates**

Y. Muraoka, K. Saeki, Y. Yao, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, R. Eguchi, and S. Shin

11-th International Conference on Electronic Spectroscopy and Structure (ICES-11)

Nara, Japan, October 6th (October 6th-10th, 2009)

**F-77. Preparation of surface metallic CrO<sub>2</sub> thin films**

Y. Muraoka, K. Iwai, S. Yoshida, T. Wakita, M. Hirai, and T. Yokoya

The 14th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation

Hiroshima University, Hiroshima, Japan, March 4, 2010 (March 4-5)

**F-78. Research and education activities on BL5**

M. Hirai, T. Wakita, Y. Muraoka, and T. Yokoya

The 14th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation

Hiroshima University, Hiroshima, Japan, March 4, 2010 (March 4-5)

**F-79. Angle resolved resonant photoemission study of Si(111)1x1-H surfaces**

T. Wakita, M. Ono, T. Eguchi, T. Okuda, A. Harasawa, I. Matsuda, Y. Hasegawa, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya

The 14th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation

Hiroshima, Japan, March 4, 2010 (March 4-5)

**H22 年度**

① H22年度招待講演 (国内 0 件、国際 0 件)

② H22年度口頭講演 (国内 10 件、国際 0 件)

**F-80.** 村岡祐治、岩井啓介、吉田祥、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、為則雄祐  
閉鎖系化学気相成長法により作製した  $\text{CrO}_2$  薄膜のバルクおよび表面特性  
応用物理学会中国四国支部、日本物理学会中国支部、四国支部、2010 年度支部学術講演会  
高知大学朝倉キャンパス 2010 年 7 月 31 日

**F-81.** 土居智彰、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦  
TaC フィラメントを用いた HFCVD 法による高濃度ホウ素ドーブ超伝導ダイヤモンド膜の作製  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部・四国支部 日本物理教育学会中国四国  
支部 2010 年度支部学術講演会  
高知大学朝倉キャンパス 2010 年 7 月 31 日

**F-82.** 吉田祥、村岡祐治、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐  
閉鎖系化学気相成長法による  $\text{CrO}_2$  薄膜の作製および物性評価  
応用物理学会中国四国支部、日本物理学会中国支部、四国支部、2010 年度支部学術講演会  
高知大学朝倉キャンパス 2010 年 7 月 31 日

**F-83.** 村岡祐治、岩井啓介、吉田祥、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、加藤有香子、室隆桂之、  
為則雄祐  
閉鎖系化学気相成長法により  $\text{Cr}_8\text{O}_{21}$  原料から作製した  $\text{CrO}_2$  薄膜のバルクおよび表面特性評価  
日本物理学会 2010 年秋季大会  
大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2010 年 9 月 24 日

**F-84.** 矢尾裕一郎、村岡祐治、脇田高德、平井正明、組頭広志、尾嶋正治、横谷尚睦  
 $\text{VO}_2$  薄膜金属相のフェルミ面観測  
日本物理学会 2010 年秋季大会  
大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2010 年 9 月 24 日

**F-85.** 吉田祥、村岡祐治、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐  
 $\text{Cr}_8\text{O}_{21}$  を原料に用いた閉鎖系化学気相成長法による  $\text{CrO}_2$  単結晶薄膜の作製  
日本物理学会 2010 年秋季大会  
大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2010 年 9 月 25 日

**F-86.** 中村祥明、岡崎宏之、吉田力矢、脇田高德、平井正明、村岡祐治、竹屋浩幸、平田和人、  
大川万里生、辛埴、渡部俊太郎、C.-T.Chen、組頭広志、尾嶋正治、横谷尚睦  
充填スクッテルダイト超伝導体  $\text{RPt}_4\text{Ge}_{12}$  ( $\text{R}=\text{La}, \text{Pr}$ ) の電子状態  
日本物理学会 2010 年秋季大会  
大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2010 年 9 月 25 日

**F-87.** 平松千明、土居智彰、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦  
ホットフィラメント化学気相成長法を用いた高濃度ホウ素ドーブダイヤモンド膜の作製と物性評価  
日本物理学会第66回年次大会  
2011年3月25日  
新潟大学

**F-88.** 長尾浩樹、矢尾裕一郎、村岡祐治、脇田高德、平井正明、組頭広志、尾嶋正治  
横谷尚睦  
 $\text{VO}_2$  単結晶薄膜の金属相における角度分解光電子分光  
日本物理学会第66回年次大会  
2011年3月26日

新潟大学

**F-89.** 村岡祐治, 平松千秋, 平井正明, 横谷尚睦

**NbO<sub>2</sub>薄膜の作製とその電子状態**

日本物理学会第66回年次大会

2011年3月27日

新潟大学

③ H22年度ポスター発表 (国内 2件、国際 8件)

**F-90.** Y. Muraoka, K. Noami, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, Y. Kato, T. Muro, and Y. Tamenori

**Synthesis and physical properties of the hollandite-type titanium oxide K<sub>x</sub>Ti<sub>8</sub>O<sub>16</sub>**

The 37<sup>th</sup> International Symposium on Compound Semiconductors iscs2010

Takamatsu Symbol Tower, Kagawa, Japan 2010年5月31日 (5/31-6/4)

**F-91.** H. Okazaki, T. Arakane, K. Sugawara, T. Sato, T. Takahashi, T. Wakita, M. Hirai, Y. Muraoka, Y. Takano, S. Ishii, S. Iriyama, H. Kawarada, and T. Yokoya

**Photoemission Study of The Electronic Structure Evolution across Metal-Insulator Transition of Heavily B-doped Diamond**

the 9<sup>th</sup> International Conference on Spectroscopies in Novel Superconductors(SNS2010) (5/23-5/28/2010)

Shanghai, China 2010年5月24日

**F-92.** Y. Nakamura, H. Okazaki, R. Yoshida, T. Wakita, M. Hirai, Y. Muraoka, H. Takeya,

K. Hirata, M. Okawa, S. Shin, S. Watanabe, C.-H. Chen, H. Kumigashira, M. Oshima, and

T. Yokoya

**Soft x-ray and Laser photoemission studies of superconducting filled skutterudite Pr Pt<sub>4</sub>Ge<sub>12</sub>**

International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES2010) Santa Fe, USA 2010年7月1日 (6/27-7/2)

**F-93.** Y. Muraoka, K. Iwai, S. Yoshida, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, Y. Kato, T. Muro, and

Y. Tamenori

**Bulk and surface physical properties of the CrO<sub>2</sub> thin films prepared from a Cr<sub>8</sub>O<sub>21</sub> precursor**

17<sup>th</sup> International Workshop on Oxide Electronics Awaji Yumebutai International Conference Center, Hyogo, Japan 2010年9月21日 (9/19-22)

**F-94.** 脇田高德、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦

**Siの光電子分光:空準位の効果**

日本物理学会2010年秋季大会

大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2010年9月25日

**F-95.** Y. Muraoka, K. Iwai, S. Yoshida, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya, Y. Kato, T. Muro, and

Y. Tamenori

**Preparation of the CrO<sub>2</sub> thin films using a Cr<sub>8</sub>O<sub>21</sub> precursor**

2010 Fall Meeting of the Materials Research Society

Boston, U.S.A. 2010年12月3日 (11/28-12/4)

**F-96.** Y. Muraoka, Y. Tao, T. Wakita, M. Hirai, and T. Yokoya  
**Angle resolved photoemission spectroscopy measurements of metallic VO<sub>2</sub> thin films**  
The 15 Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation  
Higashi Hiroshima, Japan, March 3, 2011 (3/3-3/4)

**F-97.** T. Wakita, M. Ono, T. Eguchi, Y. Hasegawa, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya  
**Inelastic mean free path of photoelectrons excited from Si 2p core-levels**  
The 15 Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation  
Higashi Hiroshima, Japan, March 3, 2011 (3/3-3/4)

**F-98.** H. Okazaki, T. Wakita, T. Muro, Y. Kaji, X. Lee, H. Mitamura, N. Kawasaki, Y. Kubozono, Y. Yamanari, T. Kambe, T. Kato, M. Hirai, Y. Muraoka, and T. Yokoya  
**Electronic structure of pristine and K-doped solid picene by using soft x-ray photoemission spectroscopy**  
The 15 Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation  
Higashi Hiroshima, Japan, March 3, 2011 (3/3-3/4)

**F-99.** 脇田高德, 小野雅紀, 江口豊明, 長谷川幸雄, 平井正明, 村岡祐治, 横谷尚睦  
**Siの光電子の非弾性平均自由行程**  
日本物理学会第66回年次大会  
2011年3月27日  
新潟大学

## **H23年度**

① H23年度招待講演 (国内 0件、国際 0件)

② H23年度口頭講演 (国内 9件、国際 0件)

**F-100.** 吉田祥、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦  
**閉鎖系化学気相成長法を用いて作製した CrO<sub>2</sub> 単結晶薄膜の表面物性**  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2011年度支部学術講演会  
鳥取大学鳥取キャンパス 2011年7月30日

**F-101.** 村岡祐治、片山晋輔、長尾浩樹、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、泉雄大、  
為則雄祐  
**VO<sub>2</sub> 薄膜における放射光照射効果**  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2011年度支部学術講演会  
鳥取大学鳥取キャンパス 2011年7月30日

**F-102.** 村岡祐治、土居智彰、平松千明、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、泉雄大、  
為則雄祐  
**ホットフィラメント CVD 法により作製したホウ素ドーパダイヤモンド膜の超伝導特性**  
応用物理学会中国四国支部 日本物理学会中国支部 四国支部 2011年度支部学術講演会  
鳥取大学鳥取キャンパス 2011年7月30日

**F-103.** 村岡祐治、土居智彰、平松千明、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、泉雄大、  
為則雄祐  
**低キャリア濃度で高 T<sub>c</sub>を示すホウ素ドーパ超伝導ダイヤモンド膜の作製**

2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会  
山形大学小白川キャンパス 2011 年 8 月 30 日(8/29-9/2)

**F-104.** Y. Muraoka, Y. Fujimoto, C. Hiramatsu, T. Wakita, M. Hirai, T. Yokoya  
**Preparation of NbO<sub>2</sub> thin films using a pulsed laser deposition method**

2011 年秋季 第 72 回応用物理学会学術講演会  
山形大学小白川キャンパス 2011 年 8 月 31 日(8/29-9/2)

**F-105.** 長尾浩樹、村岡祐治、平井正明、脇田高德、内海有希、佐藤仁、生天目博文、  
谷口雅樹、横谷尚睦

**VO<sub>2</sub> 単結晶薄膜を用いた逆光電子分光**

日本物理学会 2011 年秋季大会 富山大学五福キャンパス 2011 年 9 月 21 日(9/21-24)

**F-106.** 村岡祐治、長尾浩樹、脇田高德、平井正明、横谷尚睦、室隆桂之、為則雄祐  
**放射光照射による VO<sub>2</sub> 薄膜への電子キャリア注入**

日本物理学会 2011 年秋季大会 富山大学五福キャンパス 2011 年 9 月 21 日(9/21-24)

**F-107.** 吉田祥、村岡祐治、脇田高德、平井正明、横谷尚睦

**閉鎖系化学気相成長法による CrO<sub>2</sub> 単結晶薄膜の作製と表面物性**

2011 年日本物理学会秋季大会 富山大学五福キャンパス 2011 年 9 月 24 日(9/21-24)

**F-108.** 平松千明、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦

**ホットフィラメント化学気相成長法を用いた高濃度ホウ素ドーブ超伝導ダイヤモンド膜の作製と物性評価**

日本物理学会 2011 年秋季大会 富山大学五福キャンパス 2011 年 9 月 24 日(9/21-24)

**F-109.** 村岡祐治、長尾浩樹、大山卓郎、脇田高德、平井正明、横谷尚睦

**光照射による VO<sub>2</sub> 薄膜への電子キャリア注入**

2012 年春季 第 59 回応用物理学関係連合講演会、早稲田大学 早稲田キャンパス 2012 年 3 月 17 日(3/15-18)

**F-110.** 村岡祐治、吉田祥、脇田高德、平井正明、横谷尚睦

**CrO<sub>2</sub> 薄膜の表面特性**

2012 年春季 第 59 回応用物理学関係連合講演会、早稲田大学 早稲田キャンパス 2012 年 3 月 17 日(3/15-18)

**F-111.** 脇田高德、平井正明、村岡祐治、横谷尚睦

**Si 表面の Ag マイクロ薄膜の熱拡散の光電子顕微鏡研究**

日本物理学会 第 67 回年次大会 関西学院大学西宮上ヶ原キャンパス 2012 年 3 月 25 日(3/24-27)

**F-112.** 村岡祐治、吉田祥、脇田高德、平井正明、横谷尚睦

**閉鎖系化学気相法により作製した CrO<sub>2</sub> 薄膜の表面特性**

日本物理学会 第 67 回年次大会 関西学院大学西宮上ヶ原キャンパス 2012 年 3 月 27 日(3/24-27)

③ H23年度ポスター発表 (国内 0 件、国際 2 件)

**F-113.** Y. Muraoka, S. Yoshida, T. Wakita, M. Hirai, and T. Yokoya

**Surface physical property of the CrO<sub>2</sub> thin films prepared using a closed chemical vapor**

#### deposition method

2011 Fall Meeting of the Materials Research Society  
Boston, U.S.A. 2011年11月28日 (11/28-12/2)

#### F-114. Y. Muraoka, S. Yoshida, M. Hirai, T. Wakita, and T. Yokoya Metallic surface of the CrO<sub>2</sub> thin films prepared using a closed chemical vapor deposition method

The 16 Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation  
Higashi Hiroshima, Japan, March 1, 2012 (3/1-3/2)

#### (4)知財出願

##### ①国内出願 (1件)

##### 1. 発明の名称: 記録素子

出願人: 東京大学

発明者: 大久保勇男、尾嶋正治、組頭広志、山本剛久、原田尚之、菅野弦哉、  
リプマーミック、大西剛、松本祐司、片山正夫、鯉沼秀臣、

出願日: 2008.6.9

出願番号: 特願 2008-151016

#### (5)受賞・報道等

##### ①受賞

##### 1. 2006年度第19回放射光学会年会合同シンポジウム

(2007年1月12~14日@広島国際会議場)

豊田智史(D2)学生会員発表賞受賞

##### 2. 日本表面科学会 第12回(2007年度)学会賞

尾嶋正治 「高輝度放射光を用いた半導体・磁性体の表面電子状態の研究」

##### 3. 日本放射光学会奨励賞 第21回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム

堀場弘司 「軟X線・硬X線光電子分光による強相関化合物の電子状態の研究」

(立命館大学びわこ草津キャンパス 2008年1月12-14日)

##### 4. 第21回独創性を拓く 先端技術大賞 ニッポン放送賞(2007年度)

豊田智史 (尾嶋研究室・D3) 「放射光光電子分光によるゲート絶縁膜/シリコン界面の  
電子状態解析～次世代 ULSI 用 MOSFET 素子開発の設計指針～」

##### 5. 第3回日本物理学会若手奨励賞

「その場放射光電子分光による強相関酸化物超構造の電子状態研究」

組頭広志、日本物理学会

##### 6. 第13回(2008年度)応用物理学会中国四国支部学術講演会発表奨励賞

「グラファイトインターカレーション超伝導体C<sub>6</sub>Caの高分解能光電子分光」

岡崎宏之

日本物理学会中国四国支部講演会, Ap-05, 愛媛大学, 2008年8月2日



7. Yamada Conference LXI The 8th International Conference on Spectroscopies in Novel Superconductors (SNS2007) ポスター賞受賞  
「Near  $E_F$  electronic structure of heavily boron-doped superconducting diamond」  
Hiroyuki Okazaki  
(Sendai, August 20-24, 2007.)
8. 第3回(2009年度)応用物理学会フェロー  
「放射光を用いた半導体および磁性体の表面・界面の研究」  
尾嶋正治
9. Award for best poster presentation, : Hiroshi KUMIGASHIRA:  
“Depth profiling for interface dipole layer formed at spin tunnelling junctions using photoemission spectroscopy” *16th International Workshop on Oxide Electronics, Oct. 2009.*
10. 11-th International Conference on Electronic Spectroscopy and Structure、Nara, October 6th to 10th, 2009. Award for best poster presentation  
“Absolute assignment of spin domains in NiO by photoemission electron microscopy and cluster model calculation”  
K. Arai
11. 光電子顕微鏡による反強磁性NiOの磁壁構造の直接観察  
新井邦明  
第23回日本放射光学会年会放射光科学合同シンポジウム 2010年1月8日 学生発表賞
12. 2010年度 Electrochemical Society 2010 Fall Meeting (Las Vegas) Best Manuscript Award  
尾嶋正治
13. 2010年度第29回電子材料シンポジウム EMS 賞(若手奨励賞)  
小林篤
14. International Metarographic Society "Dubose-Crouse 賞" 2010年3月  
M. Kotsugi
15. 日本金属学会 第60回金属組織写真賞 最優秀賞 2010年9月  
M. Kotsugi
16. 6<sup>th</sup> International Workshop on Nano-scale Spectroscopy and Nanotechnology (NSS6), Student awards 2010年10月  
K. Arai
17. 第24回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム 学生発表賞;ミクロンサイズ磁気円盤配列における磁気ダイナミクスの時間分解光電子顕微鏡観察 2011年1月  
新井邦明
18. 文部科学大臣感謝状:「はやぶさ」功労者に対する感謝状 (はやぶさプロジェクトチーム) (2010)  
M. Kotsugi

19. 日本放射光学会奨励賞

豊田智史 「放射光光電子分光による MOSFET ゲートスタック構造の界面電子状態」  
第 25 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム  
(鳥栖市民文化会館 2012 年 1 月 17 日)

②マスコミ(新聞・TV等)報道

1. 日刊工業新聞 2007 年 7 月 4 日  
次世代 ULSI 用 high-k ゲート絶縁膜を放射光で解析
2. 日刊工業新聞 2007 年 10 月 29 日  
La<sub>0.6</sub>Sr<sub>0.4</sub>MnO<sub>3</sub> 強磁性薄膜の微小パターン中磁区構造を解析
3. 日刊工業新聞 2008 年 2 月 18 日  
high-k ゲート絶縁膜中欠陥分布を放射光時間依存測定で解析
4. 日刊工業新聞 2008 年 6 月 9 日  
東大、次世代メモリー ReRAM のメカニズム解明
5. 絶縁体界面に生じる金属層の発生メカニズムを解明  
H20 年 7 月 9 日、東京大学、KEK、JST の同時プレス発表  
(酸化物エレクトロニクスにおける新素子実現に向けて)  
a) 日経産業新聞、2008 年 7 月 11 日朝刊
6. 日刊工業新聞 2008 年 11 月 18 日  
東大・群馬大、白金なしで電極触媒一燃料電池者普及後押し
7. 中日新聞 2008 年 6 月 17 日  
水の中に氷粒 理研が構造解明
8. 東京新聞 2008 年 6 月 17 日  
水の中に氷粒 理研が構造解明
9. 科学新聞 2009 年 5 月 1 日  
酸素貯蔵タンパク質「ミオグロビン」酸素吸着メカニズム解明
10. 日経産業新聞 2009 年 5 月 19 日  
筋肉細胞内のたんぱく質-酸素貯蔵 仕組みを解明
11. 日刊工業新聞 2009 年 8 月 31 日  
水の密度に二つの構造 X 線使い観察に成功
12. 日刊工業新聞 2009 年 7 月 13 日  
不揮発性メモリ内の化学メカニズム“電子が通る道”を確認
13. 日経産業新聞 2009 年 7 月 31 日  
黒鉛系の超電動物質 独自の電子構造解明 岡山大 臨界温度上昇に期待
14. 科学新聞 2010 年 1 月 1 日  
放射光科学に対する期待

日本放射光学会 尾嶋会長

15. 放射光電子顕微鏡による隕石中磁区構造の解析

- a) 「いん石の合金、性質初めて解明」(2009年12月16日) NHK ニュース
- b) 「隕石から電子機器の素材」(2009年12月17日) 朝日新聞
- c) 「隕石に優れた磁性特性材」(2009年12月17日) 日経産業新聞
- d) 「隕鉄の磁性理由解明 応用目指し物性評価へ」(2010年1月1日) 科学新聞
- e) 「隕石から新しい磁性体を発見」(2010年3月) 子供の科学 2010年3月号

16. 「宇宙の合金で大発見」

2010年9月7日 丹波新聞

17. 「ピセンのカリウムドープに伴う電子構造変化の直接観測 平成22年11月17日

- a) 「超電導物質の電子構造解明 転移温度最高の有機物ピセン化合物」山陽新聞 2010年11月18日 朝刊
- b) 「より高温で超伝導も 岡山大 有機物の電子構造解明」日経産業新聞 2010年11月18日
- c) 「有機超電導物質 産業への応用に光明」日本経済新聞 2010年11月22日 朝刊

18. 「世界で初めて強相関電子を2次元空間に閉じ込めることに成功—新たな高温超伝導物質の実現や、電子素子作りに道を拓く—」

H23年7月15日、東京大学、KEK、JSTの同時プレス発表

- a) 「強相関電子物質の薄膜積層 高温超電導材実現へ」  
日刊工業新聞 2011年7月15日朝刊
- b) 「強相関電子平面閉じ込め 室温で超伝導体実現期待」  
河北新報 2011年7月15日朝刊
- c) 「電子含む金属酸化物の膜 100原子層積み重ね技術 室温超電導へ期待」  
日経産業新聞 2011年7月15日朝刊

19. 「酸化ニッケルの磁壁内のスピン構造決定に世界で初めて成功—反強磁性体の微小領域磁性の理解が進展、磁気ナノデバイス開発の加速に期待—」

H24年3月、高輝度光科学研究センター、東京大学、広島大学、東北大学、理化学研究所、JSTの同時プレス発表

③その他

特になし

## (6)成果展開事例

### ①実用化に向けての展開

高輝度放射光を利用した光電子顕微鏡による材料研究は本 CREST 研究を通じて発展し続けている。メモリ材料開発 (Resistive RAM の動作原理の解明、磁壁移動型メモリの動作条件観察など)、希土類磁石の元素選択的な磁区観察(レアアース問題を解決するための高温での磁石特性の向上を目指した研究)、エネルギー効率を上げるためのトランス開発のための電磁鋼板における歪や欠陥に対応する磁化反転観測などの分野で、いくつかの企業体の利用が進んだ。

### ②社会還元的な展開活動

日本磁気学会の編集による教科書[磁気イメージングハンドブック]を執筆した。サイエンスカフェなどに出向き、研究内容を若い世代に分かりやすく伝える活動も行ったほか、放射光分野のアジアオセアニアフォーラムの枠組みの中で、諸外国の若い世代に研究事例の紹介、実際の研究方法の伝達も行った。また、大阪大学では社会人向けのナノテクノロジーに関する集中講義、千葉大学では大学院生向けの集中講義を通し、放射光や光電子顕微鏡で展開している先端研究の内容について、分かりやすく解説をしている。

## § 7 研究期間中の主なワークショップ、シンポジウム、アウトリーチ等の活動

とくになし

## § 8 結び

第3世代の高輝度放射光を用いた電子状態解析は今やさまざまなナノデバイスの開発に無くてならないツールとなっており、欧米、アジア各国では競って第3世代放射光源を建設し、軟 X 線を用いた解析を進めているのが現状である。我々放射光軟 X 線コミュニティは日本の国力回復をめざして SPring-8 に世界最先端の軟 X 線ビームラインの建設を進めようと計画していたが、実現が困難であった。しかし、2006 年夏に本 JST-CREST 提案が採択され、これを起爆剤として同年 10 月に東京大学としては本格的な投資を決定し、文部科学省も概算要求を承認した。ビームライン(東大アウトステーション)の建設は水を得た魚のように極めてスムーズに進み、世界最高輝度の偏光可変27mアンジュレータが完成し、2009 年末からこのすばらしい軟 X 線を使った実験が開始出来た。この成功は東大にとっても画期的なことであり、また KEK などの放射光施設にとっても今後のビームライン建設、全国共同利用のモデルとなる好例とみなされている。しかし、2006 年に CREST 提案が採択されていなかったら、実現していないと思われ、コミュニティを代表して JST に深く感謝している。

このビームラインでは主に 3 次元ナノ ESCA(70 nm 空間分解能)、超高分解能発光分光(50 meV エネルギー分解能)、そしてコヒーレント分光の3つを CREST プロジェクトとして行っており、また、時間分解光電子分光(50 nsec 時間分解能)のプロジェクトにも成功している。いずれも世界最高の分解能を達成している。これらの施設は尾嶋が機構長を務める東京大学放射光連携研究機構が維持管理運営を行っており、常に約 10 名が SPring-8 に常駐している。このビームラインの様子は 2010 年 11 月に東京 MXTV で放送され、それをもとにして作った PR ビデオは SPring-8 サイトの HP にアップしてある。

問題は大きな成果として何をアピールするかである。2009 年末から約 1 年間はビームラインの立

ち上げと平行して予備的な実験を行ったため、ようやく 2011 年になってからいろんな試料の解析が本格的に行えるようになり、ナノ ESCA では LSI デバイスの裏面からのナノ界面評価、抵抗変化不揮発メモリーのナノ界面評価、グラフェン FET の電極・グラフェンナノ界面評価が可能になってきた。また、軟 X 線発光分光では燃料電池動作中解析、拡張ナノ空間の水、希薄磁性半導体、Li イオン電池などの予備実験が可能になってきた。これから CREST 内共同研究を本格化できる、と思った時期に 5 年終了となったのは残念であるが、新海「ナノ界面」プロジェクトの他チームと今後とも共同研究を展開していきたいと思っている。

この CREST プロジェクトを通じて、多くの若手研究者にチャンスを与えることができ、軟 X 線コミュニティの発展に大きな貢献をした。昇進した若手は組頭教授、原田特任准教授、大久保講師、豊田特任助教などで、さまざまな表彰も頂いた。大きな成果が出始めた段階なので、5 年間に国際会議を開催するという目標は達成できなかったが、近い将来開催を検討していきたい。



東京 MXTV の東大アウトステーション取材



尾嶋 CREST 熱海研究会@KKR